



Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ

Министерство образования и науки Республики Казахстан
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылық
ғылымдар академиясының корреспондент-мүшесі,
техника ғылымдарының докторы, профессор
ЕЛЕМЕС ТӨЛЕУҰЛЫ ТӨЛЕУОВТЫҢ
туғанына 80-жыл толуына арналған

**«ҚАЗАҚСТАННЫҢ АГРОӨНЕРКӘСІП КЕШЕНІН
ӘЛЕМДІК АЗЫҚ-ТҮЛІК ХАБЫНА ТҮРЛЕНДІРУ:
АЛҒЫ ШАРТТАРЫ ЖӘНЕ БОЛАШАҒЫ»**

халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының

ЖИНАҒЫ

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции

**«ТРАНСФОРМАЦИЯ АПК КАЗАХСТАНА В МИРОВОЙ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ ХАБ:
ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**,

посвященной 80-летию со дня рождения
член-корреспондента Казахской академии
сельскохозяйственных наук, доктора технических наук,
профессора **ЕЛЕМЕСА ТУЛЕУОВИЧА ТУЛЕУОВА**

Семей
1 сәуір 2022 ж.

УДК: 338.43
ББК: 65.32
Т65

Главный редактор:

Ердембеков Б.А. – Председатель Правления-Ректор НАО «Университет имени Шакарима города Семей», доктор филологических наук, профессор

Редакционная коллегия:

Амирханов К.Ж. – профессор кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», доктор технических наук, профессор

Молдабаева Ж.К. – член Правления-Проректор по науке и инновациям, к.б.н., ассоциированный профессор

Тохтаров Ж.Х. – декан инженерно-технологического факультета, PhD

Какимова Ж.Х. – заведующий кафедрой «Технология пищевых производств и биотехнология», кандидат технических наук, ассоциированный профессор

Какимов А.К. – профессор кафедры «Технологическое оборудование и машиностроение», доктор технических наук

Касенов А.Л. – профессор кафедры «Технологическое оборудование и машиностроение», доктор технических наук

Асенова Б.К. – профессор кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», кандидат технических наук

Касымов С.К. – ассоциированный профессор кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», кандидат технических наук

Евлампиева Е.П. – руководитель отдела по управлению научной деятельностью, кандидат биологических наук

Семейская З.Т. – старший научный сотрудник отдела по управлению научной деятельностью

Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылық ғылымдар академиясының корреспондент-мүшесі, техника ғылымдарының докторы, профессор ЕЛЕМЕС ТӨЛЕУҰЛЫ ТӨЛЕУОВТЫҢ туғанына 80-жыл толуына арналған «ҚАЗАҚСТАННЫҢ АГРОӨНЕРКӘСІП КЕШЕНІН ӘЛЕМДІК АЗЫҚ-ТҮЛІК ХАБЫНА ТҮРЛЕНДІРУ: АЛҒЫ ШАРТТАРЫ ЖӘНЕ БОЛАШАҒЫ» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының ЖИНАҒЫ (Семей, 1 сәуір 2022 ж.) / бас редактор Б.А. Ердембеков. – Семей: Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, 2022. – 463 б.

Международная научно-практическая конференция «ТРАНСФОРМАЦИЯ АПК КАЗАХСТАНА В МИРОВОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ ХАБ: ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ», посвященная 80-летию со дня рождения член-корреспондента Казахской академии сельскохозяйственных наук, доктора технических наук, профессора ЕЛЕМЕСА ТУЛЕУОВИЧА ТУЛЕУОВА (Семей, 1 апреля 2022 года): Сборник докладов / гл. редактор Б.А. Ердембеков. – Семей: Университет имени Шакарима города Семей, 2022. – 463 с.

В сборник включены доклады, представленные на пленарном и секционных заседаниях конференции, посвященной современным тенденциям развития производства и технологии продуктов питания; проблемам обеспечения качества и безопасности продовольственных продуктов, проблемам подготовки конкурентоспособных кадров для отраслей АПК.

Материалы конференции будут полезны педагогам высших учебных заведений технического, сельскохозяйственного профиля, магистрантам и докторантам.

1 СЕКЦИЯ: АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ӨНДІРІСІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ДАМУДЫҢ ЗАМАНАУИ ҮРДІСТЕРІ

СЕКЦИЯ 1: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

МРНТИ: 65.01.79

К.Ж. Амирханов

НАО «Университет имени Шакарима г. Семей», aspirant57@mail.ru

НАУЧНАЯ ШКОЛА ПРОФЕССОРА Е.Т. ТУЛЕУОВА

Университет имени Шакарима города Семей в настоящее время готовит квалифицированных специалистов различного профиля, в том числе по инженерным специальностям. Инженерно-технологический факультет университета имени Шакарима имеет почти 60-летнюю историю и является ведущим в северо-восточном регионе Казахстана по подготовке инженерных кадров для пищевых и перерабатывающих производств. Основная задача факультета – подготовка высококвалифицированных, профессионально успешных и конкурентоспособных кадров, которые могут полностью реализовать себя в профессиональной сфере.

За годы Независимости республики в пищевой промышленности произошли значительные структурные изменения, которые предопределили дальнейший ход и динамику ее развития. В целом потенциал страны позволяет полностью обеспечить стабильность внутреннего продовольственного рынка и гарантированное его насыщение доступными продуктами питания. В свою очередь, производимые пищевые продукты должны быть высокого качества и конкурентоспособны как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

В Казахстане развитие пищевой промышленности имеет важное значение, как с точки зрения обеспечения продовольственной безопасности страны, так и развития аграрного сектора экономики, поскольку предприятия пищевой промышленности являются одними из самых крупных потребителей сельскохозяйственной продукции. Пищевая промышленность Казахстана представлена многочисленными подотраслями, выпускающими более 1500 наименований пищевых продуктов и связана с переработкой растительного и животноводческого сырья. Сегодня отечественная пищевая промышленность не может в полной мере насытить внутренний рынок по широкому ассортименту товаров. Несмотря на наличие внутреннего производства, его объем не удовлетворяет потребностей республики, по ряду продуктовых позиций имеется высокая зависимость от импорта. Это обусловлено, прежде всего, недостаточным уровнем развития производства глубокой переработки сельскохозяйственной продукции и их постепенным сокращением.

Осознание наличия и важности проблемы формирования конкурентоспособности на всех уровнях экономики нашло отражение в ежегодных Посланиях Президента РК Касым-Жомарта Токаева к народу Казахстана.

Главные направления, указанные в этих программных документах, выдвигают серьезные задачи перед предприятиями пищевой отрасли по повышению конкурентоспособности. Совершенствование отечественной экономики, повышение ее конкурентоспособности путем активного использования инновационных подходов и наукоемких производств определяют пути последовательной реализации стратегии, учитывающие качественные и количественные изменения в экономике, нацеливают предприятия на высокий уровень экономического развития.

Стремление к положительным переменам, взгляд в будущее, новые стратегии, все эти составляющие характерны для инженерно-технологического факультета, в рамках подготовки конкурентоспособных кадров. Научная конференция, посвященная 80-летию известного ученого профессора, д.т.н. Тулеуова Е.Т. еще раз показывает, как поддерживаются его научной школой основные концепции инновационного развития во всех сферах деятельности науки, образования, техники и технологии, заложенные профессором Тулеуовым Е.Т.

Становление Елемеса Тулеуовича как ученого, педагога и наставника непрерывно связано с историей развития бывшего технологического института, ныне инженерно-технологического факультета.

После окончания средней школы он в 1958 году поступил в Казахский химико-технологический институт и окончил его с отличием в 1963 году по специальности «Технология мяса и мясных продуктов». Он всегда с теплотой и добрым словом вспоминал ректора вуза Билялова К.Б. и академика Сулейменова С.Т. которые оказали отеческую заботу студенту-спортсмену. Еще одной гранью незаурядной личности стало увлечение спортом. Студент Е. Тулеуов принимает участие в соревнованиях по боксу, шахматам. Стал мастером спорта СССР по боксу, а также чемпионом Спартакиады Вооруженных сил СССР 1964 года в городе Каунасе.

После службы в рядах Советской армии его приняли ассистентом на кафедру аналитической химии Казахского химического технологического института. С первых дней работы в вузе Е.Т. Тулеуов проявил склонность к научной деятельности. После окончания КазХТИ в 1966 году первым аспирантом нашей кафедры стал Е.Т. Тулеуов.

Первым заведующим кафедрой «Технология мясопродуктов и технологическое оборудование» был доктор ветеринарных наук, профессор Ульянов Сергей Дмитриевич. В связи с назначением его деканом технологического факультета заведующим кафедрой был назначен к.б.н., доцент Еникеев Альберт Фазылович.

После окончания очной аспирантуры в 1969 году, Е.Т. Тулеуов защитил в Московском технологическом институте мясной и молочной промышленности (МТИММП) кандидатскую диссертацию. С 1969 года он работал преподавателем, ст. преподавателем, доцентом кафедры технологии мяса и мясных продуктов. С октября 1971 года Е.Т. Тулеуов назначен заведующим кафедрой технологии мясопродуктов и технологического оборудования, а с 10 октября 1972 года стал заведующим кафедрой «Технология мяса и мясных продуктов».

На кафедре в то время работали преподаватели Рскелдиев Б.А., Сумароков А.В., Степанова Р.Г., Яковлева Л.Н., Григорьева Э.П., Аликулов Г.Э., Хакимова Р.Ш., Дюсембаев М.С., Кузетаева Н.Б., Штульбой В.И. и др.

Начиная с 1972 года до конца жизни жизни Елемес Тулеуович возглавлял кафедру «Технологии мяса и мясных продуктов».

Огромный жизненный опыт, аналитический склад ума, умение предвидеть перспективы развития мясной отрасли способствовали становлению Тулеуова Е.Т. как ученого, организатора и наставника молодежи.

Непрерывно работая в одном учебном заведении, Е.Т. Тулеуов прошел путь от ассистента до заведующего кафедрой, руководителя научной школы.

Более 40 лет он работал на кафедре технологии мяса и мясопродуктов и возглавляемый им коллектив всегда отличался сплоченностью, трудолюбием и высокими научными результатами. Под его руководством было защищено 4 докторских и 26 кандидатских диссертаций, на кафедре подготовлено более 3 тысяч специалистов для мясной промышленности.

В течение ряда лет он возглавлял научно-исследовательские работы в рамках целевой программы ГКНТ СССР, Минвуза КазССР, НАЦАИ РК и по хоздоговорам с предприятиями мясной промышленности. Научные исследования проводились на мясокомбинатах г. Шымкент, Актобе, Атырау, Аркалык, Павлодар, Уральск, Уштобе, Экибастуз, Кокшетау, Атбасар, Рубцовск, Алматы, Усть-Каменогорск, Семей и др.

По результатам НИР Е.Т. Тулеуовым было опубликовано более 300 научных работ, в том числе монографии «Производство конины» (Москва, 1986), «Переработка мясокостного сырья на пищевые цели», учебное пособие «Ет және ет өнімдерінің технологиясы» и др. Он принимал участие в работе различных международных и республиканских научных конференций, проводимых в вузах Республики Казахстан и ближнего зарубежья.

Учитывая заслуги Е.Т. Тулеуова в 1992 году ему было присвоено ученое звание профессора решением Госкомитета по народному образованию СССР. Актуальность научных исследований профессора Тулеуова Е.Т. признана и зарубежными учеными. Он участвовал и опубликовал труды на Международных конгрессах работников мясной промышленности в России (Москва), Дании (Копенгаген), Куба (Гавана), Германия (Кульмбах), Швеция (Мальме), Франция (Париж), Австралия (Брисбейн) и т.д. Результаты НИР, возглавляемых профессором Е. Тулеуовым внедрены на предприятиях мясной промышленности Казахстана, России и СНГ.

Под его руководством сотрудниками кафедры разработаны и внедрены технологии более 20 новых видов мясопродуктов и получены более 50 авторских свидетельств и патентов на изобретения.

Профессор Тулеуов Е.Т. – опытный педагог, методист высшей школы, который создал новые учебные курсы и дисциплины, и наставник молодых преподавателей.

По итогам многолетних исследований в 1999 году под руководством академика, доктора технических наук, профессора Рогова И.А. защитил докторскую диссертацию в Кемеровском технологическом институте пищевой промышленности на тему: «Разработка технологии комплексного использования конины и продуктов убоя с применением биотехнологических и физических методов обработки».

Результаты многолетних комплексных исследований по разработке технологии комплексной переработки мясного сырья свидетельствуют о наличии научной школы по данному направлению в университете имени Шакарима г. Семей.

В 2021 году научная школа имени профессора Е.Т. Тулеуова получила официальное признание и была утверждена на Ученом совете университета. Научными руководителями отдельных направлений научной школы назначены д.т.н., профессор А.К. Какимов и д.т.н., профессор К.Ж. Амирханов.

Профессор Тулеуов Е.Т. входил в состав объединенного диссертационного совета по защите докторских диссертаций ОД 14.50.13 по пищевым специальностям со дня образования с 1993 г. Как ведущий ученый он сотрудничал с крупными учеными вузов России в области пищевой технологии профессорами И.А. Роговым, А.В. Горбатовым, А.С. Большаковым, Н.К. Журавской, А.И. Жариновым, Л.А. Остроумовым, Л.С. Кудряшовым, В.В. Хорольским, Н.Н. Липатовым и многими др. Он неоднократно выступал официальным оппонентом докторских и кандидатских диссертаций, защищаемых в вузах и НИИ России.

Многолетний плодотворный труд Е.Т. Тулеуова отмечен более 40 благодарностями и поощрениями в трудовой книжке, медалью «За трудовое отличие» (1981 г.) и знаком «Отличник образования Республики Казахстан» (1992 г.), «Почетный работник образования Республики Казахстан» (2002 г.), обладатель государственного гранта «Лучший преподаватель вуза» (2006 г.)

Е.Т. Тулеуов приложил много труда для становления ведущих ученых д.т.н., проф. Б.А. Рскелдиева, д.т.н., профессора, академика У.Ч. Чоманова, д.т.н., проф. С.Н. Туменова, д.т.н., проф. Я.М. Узакова, д.т.н., проф. Н.Б. Гавриловой, д.т.н., проф. А.К. Какимова, д.т.н., профессора А.Ю. Камербаева, д.т.н., профессора Б.С. Толысбаева, д.т.н., профессора К.Ж. Амирханова, д.т.н. Ж.З.Уразбаева, д.т.н. С.Н. Уалиева, д.т.н. А.Л.Касенова, к.т.н., профессора Б.К. Асеновой, к.т.н. С.Л. Гаптар, к.т.н. Л.Е. Мартемьяновой и многих др. кандидатов наук, крупных производственников и руководителей среднего звена, административных работников и бизнесменов.

Сохраняя традицию научной школы коллектив кафедры успешно выполняют НИР по актуальным темам пищевой отрасли. Осуществляется непрерывная подготовка кадров по системе бакалавриат-магистратура-PhD-докторантура. Работает диссертационный совет по защите докторских PhD диссертаций с 2016 года. Докторантами кафедры всего было защищено 10 PhD – докторских диссертаций.

Коллективом кафедры сохраняются и приумножаются традиции старшего поколения ученых, они не забывают заслуги представителей науки Казахстана.

К 70-летию профессора Е.Т. Тулеуова в 2012 году было приурочено открытие именной аудитории, где присутствовали руководство и ученые университета, именитые выпускники, коллеги, в т.ч. вице-министр сельского хозяйства Г.С. Исаева, академик НАН РК У.Ч. Чоманов, профессор Л.С. Кудряшов из г. Москвы и др.

В университете 24 ноября 2017 г. проводилась Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы производства продуктов питания: современное состояние и перспективы развития» посвященная 75-летию со дня рождения профессора Е.Т. Тулеуова.

В рамках конференции состоялась выставка продажа продукции ведущих предприятий пищевой промышленности Восточно-Казахстанской области: ТОО «Кондиз», ТОО «Эмиль», ТОО «Поливид-продукт», ТОО «Сем Нан», ТОО «Семипалатинский мясокомбинат», ТОО «Калихан».

На пленарном заседании конференции выступили ведущие ученые Казахстана и России: Майоров Александр Альбертович – доктор технических наук, профессор, директор Сибирского научно-исследовательского института сыроделия РАСХН, г. Барнаул, Борис Анатольевич Лобасенко, д.т.н., профессор, г. Кемерово, Гаптар Светлана Леонидовна, кандидат технических наук, зав.кафедрой Новосибирского государственного аграрного университета, г. Новосибирск, Амирханов Кумарбек Жунусбекович, д.т.н., профессор ГУ имени Шакарима.

В заключении конференции выступили Уразбаев Жуматай Зейноллаевич – д.т.н., ректор Казахстанского университета инновационных и телекоммуникационных систем, г. Уральск, ученик Е.Т. Тулеуова, Камербаев Аскар Юсупович – д.т.н., профессор Инновационного евразийского

университета. В конференции приняли активное участие ученые Казахстана (г. Алматы, г. Шымкент, г. Павлодар, г. Кокшетау, г. Семей), России (г. Барнаул, г. Москва, г. Кемерово).

На конференции были рассмотрены актуальные проблемы развития пищевой промышленности, инновационные технологии агропромышленного комплекса.

В 2019 году коллектив кафедры по инициативе автора этих строк проводил межфакультетский шахматный турнир в честь памяти профессора Е.Т. Тулеуова. Как известно, Елемес Тулеуович мастер спорта по боксу СССР с молодости любил шахматы, участвовал в соревнованиях. Во время работы всегда находил время сразиться с коллегами на шахматной доске.

По итогам турнира победители были награждены дипломами и грамотами и от спонсора турнира – обладателя гранта «Лучший преподаватель вуза – 2018» профессора К.Ж. Амирханова были вручены денежные призы и памятные подарки.

В этом году эстафету продолжил обладатель гранта «Лучший преподаватель вуза – 2021» профессор А.К. Какимов – выступил спонсором II межфакультетского турнира, посвященного 80-летию профессора Е.Т. Тулеуова, который проводился 31 марта 2022 года.

Силами коллектива кафедры и учеников Елемес Тулеуовича была обновлена его именная аудитория и открылась библиотека научной школы имени профессора Е.Т. Тулеуова.

В настоящее время представители научной школы профессора Е. Тулеуова продолжают трудиться на различных сферах научной и образовательной системы, в том числе в деле подготовки инженерных и научно-педагогических кадров для экономики Казахстана.

МРНТИ: 65.59.03

Я.М. Узакон, М.Ә-А. Қалдарбекова, А.А. Есполова, А.М. Текебаева
АО «Алматинский технологический университет», uzakm@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ЦЕЛЬНОКУСКОВЫХ ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Одна из важнейших проблем, стоящих перед человечеством – увеличение производства продуктов питания. Чтобы обеспечить растущее население планеты достаточным количеством продуктов питания, необходимо их выработку ежегодно увеличивать на 2,25%. Налицо дисбаланс рациона питания – осязаемый недостаток животного белка и витаминов. По оценке ученых, дефицит белка составляет 30-40%, а витаминов – 40-60%. В последние годы происходит снижение потребления основных продуктов (мясо, молоко, рыба, яйца, растительное масло, фрукты, овощи), являющихся источниками белка, незаменимых аминокислот, витаминов и микроэлементов [1].

Мясо является хорошей питательной средой для развития микроорганизмов. Одним из путей улучшения качества мясных продуктов является использование микробиологических культур. Характер и глубина биохимических и связанных с ними физико-химических изменений, происходящих в мясе в процессе технологической обработки, влияют на качество готового продукта [2].

При изготовлении опытной партии целномышечных варено-копченых мясных продуктов использовали охлажденную или дефростированную говядину и свинину, жилованные, высшего сорта, ГОСТ 779 и ГОСТ 9792-79. Разработанную бактериальную закваску вносили на стадии посола в количестве 10% конечной массы рассола. Продолжительность посола составила 18 ч, при температуре 4°C. Термическую обработку проводили в соответствии с разработанными и утвержденными: стандартом. Изучены качественные характеристики готовых мясных продуктов, выработанных.

Значение мяса как белкового продукта определяют белки и сбалансированный аминокислотный состав. Наиболее важные основные компоненты мяса – вода, жир и белок – имеют количественную взаимозависимость. Исследуемые готовые мясные изделия, выработанные с использованием бактериальной закваски, удовлетворяют требованиям сбалансированного питания (табл. 1).

Энергетическая ценность готовых мясных продуктов высокая: 100 г говядины варено-копченой «Жайлау» и свинины варено-копченой «Батыр» дают 250 и 407 ккал соответственно. Калорийность варено-копченого продукта из свинины «Батыр» выше в результате содержания значительного количества жира (37,7 г/100г продукта) с хорошим жирнокислотным составом.

Таблица 1 – Содержание основных пищевых веществ в готовых продуктах

Наименование показателя	Говядина варено-копченая «Жайлау»	Свинина варено-копченая «Батыр»
Вода, г/100 г	56,4	41,6
Белок, г/100 г	21,0	16,2
Жир, г/100 г	18,1	37,7
Зола, г/100 г	3,8	3,8
Массовая доля NaCl, %	3,5	3,5
Массовая доля NaNO ₂ , %	0,003	0,003
Калорийность, ккал	250	407

Важное значение при оценке биологической ценности продукта имеет соотношение в его белках заменимых и незаменимых аминокислот. Содержание последних в значительной степени определяет биологическую ценность продукта. Содержание незаменимых аминокислот в говядине варено-копченой «Жайлау» составляет 348 мг на 1 г белка, свинине варено-копченой «Батыр» – 392 мг на 1 г белка.

Результаты исследований показали, что применение разработанной бактериальной закваски позволяет получить готовую мясную продукцию, отличающуюся ярко выраженным вкусом и ароматом, приятным внешним видом, нежной консистенцией. Участие микрофлоры в создании специфического аромата соленых изделий связано, главным образом, с жизнедеятельностью молочнокислых бактерий – *L. cellobiosus* 20 и *L. plantarum* 53H в рассоле. Посолочные ингредиенты особым образом влияют на характер молочнокислого брожения, вследствие чего накапливаются карбонильные соединения, летучие жирные кислоты, спирты.

Таблица 2 – Аминокислотный скор разработанных мясных продуктов (мг на 1 г продукта)

Аминокислоты	Идеальный белок, мг/1 г белка	Свинина варено-копченая «Батыр», мг/ 1 г белка, (%)		Говядина варено-копченая «Жайлау», мг/ 1 г белка, (%)	
		содержание аминокислоты в 1 г белка	аминокислотный скор относительно ФАО/ВОЗ, %	содержание аминокислоты в 1 г белка	аминокислотный скор относительно ФАО/ВОЗ, %
Лизин	55	86,4	157	85,5	155
Треонин	40	45,6	114	43,2	108
Валин	50	57,9	116	55,7	111
Метионин+цистин	35	36,5	104	37,4	107
Изолейцин	40	49,4	123	42,0	105
Лейцин	70	74,9	107	79,5	114
Фенилаланин +тирозин	60	76,7	128	78,2	130
Триптофан	10	13,3	133	11,3	113

Биологическая ценность разработанных продуктов и их сбалансированность по аминокислотному составу рассчитаны по значению аминокислотного сора (индекс биологической ценности) согласно шкале ФАО/ВОЗ (табл. 2). Установлено, что разработанные продукты хорошо сбалансированы по аминокислотному составу. В них в значительных количествах содержится жизненно важные незаменимые аминокислоты (лизин, триптофан, фенилаланин+тирозин). В исследуемых нами продуктах не обнаружены лимитирующие аминокислоты.

Разработанные варено-копченые мясные продукты характеризуются высоким содержанием витаминов группы В, РР, Е.

О биологической ценности продуктов питания можно судить также по их липидному компоненту, в частности по качественному составу полиненасыщенных жирных кислот.

Биологическая ценность жиров обусловлена большими запасами энергии, необходимой для всасывания в кишечнике жирорастворимых витаминов. Содержание полиненасыщенных жирных кислот в опытных партиях выше, чем в контрольных, а сумма жирных кислот в опытных партиях больше на 1,93 (свинина варено-копченая) и 0,85 (говядина варено-копченая).

Результаты исследования безопасности образцов готовой продукции свидетельствуют об экологической безопасности готовых продуктов, выработанных с использованием бактериальной закваски в процессе посола: в них не обнаружены токсичные элементы, антибиотики, пестициды и

радионуклиды. Продукты соответствуют требованиям санитарно-гигиенических правил и норм СанПиН 4.01.71.03 [3] (табл. 3).

Таблица 3 – Микробиологические показатели готовой продукции

Наименование продукции	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более		Не допускается в г продукта					
			БГКП (колиформы)		патогенные микроорганизмы, в т. ч. <i>Salmonella</i>		сульфатредуцирующие клостридии или <i>S. aureus</i>	
	НД	Факт.	НД	Факт.	НД	Факт.	НД	Факт.
Говядина варено-копченая «Жайлау»	1•10 ³	100,0	1,0	не обнаружено	25	не обнаружено	1,0	не обнаружено
Свинина варено-копченая «Батыр»	1•10 ³	100,0	1,0	не обнаружено	25	не обнаружено	1,0	не обнаружено

Таким образом, проведенные исследования качественных показателей новых цельномышечных варено-копченых мясных продуктов (говядина варено-копченая «Жайлау» и свинина варено-копченая «Батыр») показали, что разработанные продукты характеризуются высокой пищевой и биологической ценностью, являются источником витаминов, незаменимых аминокислот, а применение бактериальной закваски в процессе посола сырья позволяет повысить биологическую ценность готовых продуктов, улучшить аминокислотный, жирнокислотный и витаминный состав.

Литература

1. Узаков Я.М., Кожахиева М.О., Калдарбекова М.А. и др. Исследование различных способов и методов интенсификации процесса посола // Матер. междунар. науч. конф. «Пища. Экология. Качество». – Барнаул, 2019. – С. 272-274.
2. Uzakov Y., Kaldarbekova M., Kuznetsova O. Improved technology for new generation Kazakh national meat products// Foods and Raw Materials. – 2020. – Vol. 8, № 1. – P. 76-83.
3. Узаков Я.М., Калдарбекова М.Ә-А., Акилова Ф.Е. Повышение качества национального мясного продукта нового поколения// Вестник АТУ. – Алматы, 2019. – №4 (125). – С. 61 – 55.

МРНТИ: 65.59

Б.К. Асенова, Г.Н. Нұрымхан, М.Б. Ребезов, Н.Р. Муслимова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ТОЛЫҚҚАНДЫ ТАМАҚТАНУ-ЕЛ ХАЛҚЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫН ЖАҚСARTУ ЖӨНІНДЕГІ ФАКТОРЛАРДЫҢ БІРІ

Қазіргі уақытта отандық тамақ өнеркәсібіндегі жағдай азық-түлік өнімдерінің негізгі түрлері бойынша өндірістің өсуімен сипатталады. Елдің әлеуеті ішкі азық-түлік нарығының тұрақтылығын толық қамтамасыз етуге және қолжетімді азық-түлік өнімдерімен, оның ішінде функционалдық емдеу-алдын алу бағытымен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Толыққанды тамақтану-ел халқының денсаулығын жақсарту жөніндегі факторлардың бірі.

Қазақстанда, ҚР Статистика агенттігі мен ҚР тамақтану институтының деректері бойынша, ақуызды заттарды, дәрумендер мен минералды заттарды жеткіліксіз және ұтымсыз тұтынудан туындаған толыққанды тамақтанудың бұзылуы анықталды.

Ғалымдар дұрыс тамақтану үшін өнімдер мен табиғи ақуыз байытқыштарын жасау бойынша зерттеулер мен әзірлемелер жүргізуде. Бірақ сонымен бірге тамақтануға байланысты әртүрлі аурулардың өсуі байқалады. Онкологиялық және жүрек-қан тамырлары ауруларының өсуімен қатар қант диабеті ауруларының саны өсуде. Жыл сайын бүкіл әлем бойынша 1,5 миллионнан астам адам қант диабетінің құрбаны болады. Әлемде барлығы 400 млн-ға жуық диабетпен ауыратындар бар, оның ішінде Қазақстанда – 380 мың.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ) болжамы бойынша, 2030 жылға қарай науқас қазақстандықтардың саны 1 млн-ға дейін артуы мүмкін, ал аурудың өзі ең көп тарағандардың бірі болады.

Бұл мәселені шешудің бір жолы-қоршаған ортаның зиянды әсерін бейтараптандыруға мүмкіндік беретін функционалды мақсаттағы көп компонентті тамақ өнімдерінің жаңа түрлерін дамыту.

Шығыс Қазақстан өңірі халқының әртүрлі жас топтарының тамақтану жағдайын зерделеу витаминдер мен минералдық заттар кешенімен байытылған функционалды өнімдерді жасаудың ерекше маңыздылығы мен қажеттілігі туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Функционалды тамақ өнімдерін құру кезінде шикізат пен өнімдерге, өнімнің құрамдас бөліктеріне, диеталық қоспаларға, оларға бағыт беретін және компоненттердің үйлесімділігіне қойылатын медициналық-биологиялық талаптар сияқты мәселелер маңызды рөл атқарады. Әзірлеу кезінде функционалды ет өнімдері шикізатты өңдеу процесінде биологиялық белсенділік сақталады, дайын өнімдердің сапалық көрсеткіштері нашарламайды. Қоспаларды таңдау кезінде тамақ қауіпсіздігін, өнімдердегі рұқсат етілген концентрацияны және рұқсат етілген күнделікті тұтынуды ескеру қажет.

Мұндай өнімдердің рецептураларын жасау кезінде олар тамақтану институтының ұсынымдары мен ФАО/ДДҰ анықтамалық деректерін басшылыққа алды.

Пісірілген шұжықтардың рецептуралары компоненттерінің оңтайлы құрамын таңдау мақсатында рецептуралардың мынадай нұсқалары зерттелді (1 кесте).

1 кесте – Ет өнімдерінің оңтайландырылған рецептуралары

Көрсеткіші Компоненттердің массалық үлесі, %	Нұсқалар		
	1	2	3
Сыыр еті 2-категориялы	84,50	84,0	83,5
Шикі май	15,0	15,0	15,0
Теңіз орамжапырағы	0,50	1,00	1,50
Чеснок	0,10	0,10	0,10
Қант	0,20	0,20	0,20
Қара бұрыш	0,10	0,10	0,10
Кориандр	0,10	0,10	0,10

Йодпен байытылған тағамдық қоспаларды әзірлеу йод тапшылығы жай-күйінің және онымен байланысты аурулардың алдын алуға және оларды шешуге мүмкіндік береді. Жұмыс барысында теңіз орамжапырағының (ламинарияның) дайын өнімнің функционалды-технологиялық сипаттамаларының өзгеруіне әсер ету дәрежесіне зерттеулер жүргізілді.

Қажетті химиялық құрамы мен қасиеттері бар шикізатты таңдағанда, құрамында йод бар белсенді компоненттер мен органикалық йод қосылыстары бар тағамдық қоспаларға ерекше назар аударылады.

Ет өнімдерінің негізі ретінде биологиялық толыққанды шикізат көзі-сыыр еті пайдаланылды, онда йод мөлшері орташа есеппен 7-16 мкг/100 г құрайды.

Теңіз балдырының табиғи йоды бар компонентіндегі йодтың мөлшері өте жоғары (220 мг/100 г), йодтың максималды сінуіне ықпал ететін минералды құрамы.

Азық-түлікті сақтау және аспаздық өңдеу йодтың айтарлықтай жоғалуына (65% дейін) әкелетінін ескере отырып, ингредиент ретінде азық-түлікке диеталық назар аудара отырып, ламинарияның тағамдық қоспалары қолданылды.

Балдырлардың ламинариясының ерекшелігі (160-800 мг/100 г) негізінен органикалық түрде жиналатын йодтың едәуір мөлшерін өз жасушаларында шоғырландыру қабілетіне негізделген. Йод тірі жасушаға еніп, ферментативті процестер нәтижесінде Ламинария минералды формада органикалық формаға өтеді, ол адам ағзасында йодтың жетіспеушілігімен байланысты аурулар үшін терапевтік агент ретінде қажет.

Эксперимент нәтижелері теңіз орамжапырағының (Ламинария) өсімдік компонентін пайдалану бақылаумен салыстырғанда Тартылған еттің технологиялық сипаттамаларының өзгеруіне әкелетінін көрсетті.

Әзірленген пісірілген өнімдердің тағамдық және биологиялық құндылығын талдау көптеген көрсеткіштер бойынша тамақтану теңгерімін қанағаттандыру дәрежесі негізінен медициналық-биологиялық талаптарға сәйкес келетіндігін көрсетеді. Бұл алмастырылмайтын аминқышқылдары кешенінің құрамына байланысты өнімдердің биологиялық және тағамдық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді. Пісірілген ет өнімдері компоненттерінің таңдалған қатынасы дайын өнімнің негізгі алмастырылмайтын заттарға тепе-теңдігін қамтамасыз етеді, яғни. ақуыз мен майдың қажетті қатынасына сәйкес келеді (1,0:1,0±0,3).

Осылайша, шұжық өнімдерін – йодпен байытылған пісірілген сарделкаларды өндіру кезінде шикізаттың осы түрін пайдалану тамақ өнімдерін йодпен байытуға және йод жетіспеушілігін жою мәселесін ішінара шешуге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Шарманов Т.Ш. Здоровое питание – основа жизни // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные технологии продуктов здорового питания их качество и безопасность», г.Алматы, 20-21 октября 2011 г. – С. 8-15.
2. Асенова Б.К. Технология производства мясного продукта при йодной недостаточности. Журнал «Вестник» Инновационного Евразийского университета. г.Павлодар, Научный журнал № 1(41) 2011 года.
3. Кажыбаева Г.Т. Құс еті мен ламинария қосылып жасалған құрама ет өнімі – тефтели дайындаудың жаңа технологиясын жетілдіру Научный журнал «Вестник» Семипалатинского государственного университета имени Шакарима № 2(58) 2012 года.
4. Н.В. Тимошенко, Л.И. Стефанова, И.В. Мокшанцева. Консервы из мяса птицы для детского питания, обогащенные органическим йодом. М.: Мясная индустрия, 2001, № 7

МРНТИ: 65.59.03

Я.М. Узаков, М.Ә-А. Қалдарбекова, Қ.М. Оспан, К.Р. Карабаева
АО «Алматинский технологический университет», uzakm@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ПОСОЛА НА ИЗМЕНЕНИЕ БИО-ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОНИНЫ В ПРОЦЕССЕ СОЗРЕВАНИЯ

В настоящее время не ослабевает тенденция поиска и разработки новых технологий производства мясопродуктов, характеризующихся повышенной биологической ценностью и безвредностью с сохранением высокого качества и максимально низкой себестоимостью [1]. Специалисты мясной промышленности при этом руководствуются концепцией повышения эффективности производства и безопасности технологий, одной из ос-новых задач которой является сведение до минимума наличия в продуктах веществ, способных вызывать токсикогенные, аллергенные или мутагенные реакции в организме человека.

Конское мясо – калорийный и питательный продукт, широко используемый в пищевой промышленности. Биологические особенности лошадей позволяют успешно разводить и использовать их в любых климатических условиях. Для производства различных мясопродуктов в промышленности используют сухой, мокрый и смешанный способы посола [2]. В настоящее время каждый из этих способов имеет определенное назначение в направленном формировании свойств и качественных особенностей продукта, а также зависит от вида и состояния сырья [3]. При планировании данного эксперимента учитывали сравнимость и достоверность показателей. Для этого использовали сырье нижесредней упитанности (СУ) породы лошадей «Джабе». Условия предубойного содержания, техника убоя, разделка и созревание сырья во всех опытах были одинаковыми. Продолжительность охлаждения конины в полутушах составляла 5 суток при температуре 2°C. Дегидратация мышечной ткани, в основе которой лежат диффузионно-осмотические процессы посола, степень которых зависит от осмотического давления рассола и тканевой жидкости. Нами установлено, что в процессе созревания конины на 9 сутки посола влагосвязывающая способность возрастала при сухом методе до 18-19%, мокром – 35-40%, смешанном 30-31%, здесь видно, что мокрый метод посола обеспечивает наилучшие результаты. Величина рН при сухом методе посола снизилась на 0,06, а в мокром увеличилось на 0,21% и смешанном на 0,17% и, тем самым, оказывало на увеличение влагосвязывающей способности. Значение напряжения среза в процессе посола уменьшалось до 24% при сухом методе посола, 33% – при мокром и 28% – смешанном. Количественное содержание аминокислот, в том числе незаменимых и ароматообразующих, в процессе созревания увеличивалось: максимальное увеличение было отмечено при мокром методе посола (на 68% против 22% при сухом и 49% смешанном методах (табл. 1, 2, 3). Количественный рост свободных аминокислот объясняется увеличением лизина, серина, треонина, таурина, в некоторых опытах гистидина, цистина, аспарагиновой и глутаминовой кислот. Качественный состав свободных аминокислот в процессе

посола и тепловой обработки не претерпевал изменений. Независимо от метода посола было идентифицировано 19 аминокислот: цистеин, цистин, лизин, гистидин, аргинин, таурин, аспарагиновая, серин, глицин, глутаминовая, треонин, аланин, тирозин, валин, фенилаланин, лейцин, пролин, метионин, триптофан. Физико-химические и биохимические показатели сырья и готового продукта при сухом, мокром и смешанном методах посола приведены в таблице 1, 2.

Таблица 1 – Физико-химические и биохимические показатели при сухом и мокром методах посола

Показатели	Сырье			Готовый продукт	
	до посола	после посола	сухой	мокрый	
	сухой		мокрый		
рН	6,06	6,00	6,27	6,25	6,18
Влажность в % к сухому остатку	290,6	281,6	263,4	222,4	242,4
Влагосвязывающая способность в % к сухому остатку					
– среднее значение	188,6	216,2	248,4	125,6	130,7
– стандартное отклонение	9,1	10,4	11,4	2,6	3,0
Напряжение среза, кг/см ²					
– среднее значение	1,26	0,96	0,85	1,05	1,03
– стандартное отклонение	0,12	0,11	0,09	0,05	0,05
Содержание азота в % к сухому остатку:					
общего					
– %	14,6	14,0	13,8	14,0	14,0
– в % к азоту сырья	100,0	95,8	94,5	95,8	95,8
солерастворимые фракции					
– %	7,5	6	5,3	-	-
в % к азоту сырья	100,0	81,3	70,6	-	-
Содержание свободных аминокислот, мг % на сухое вещество					
суммарное количество	538,8	664,6	678,5	638,6	631,9
в том числе					
незаменимых	233,1	239,0	238,7	230,5	245,4
ароматообразующих	248,2	305,6	297,5	241,2	362,8

Все методы посола вызывали потерю азотистых веществ: сухой до 10,33 %, мокрый – 18,5 и смешанный – 13,5 %. Тепловая обработка, независимо от метода посола, приводила к уменьшению содержания влаги и влагосвязывающей способности, увеличению величины напряжения среза. Изменения, происходящие в процессе тепловой обработки, можно объяснить денатурацией и последующей коагуляцией белков. Характер изменений при тепловой обработке был идентичен изменениям, установленным нами в сырье после посола. Образцы, приготовленные с использованием мокрого метода посола, имели более высокую органолептическую оценку по таким показателям, как консистенция, сочность, аромат, что согласовывалось с результатами физико-химических и биохимических исследований.

Сравнение способов посола (в совокупности) по содержанию влаги, влагосвязывающей способности, напряжению среза, количественному составу свободных аминокислот, в том числе ароматообразующих и незаменимых, органолептической оценке показало преимущество образцов, изготовленных мокрым методом посола и нецелесообразность применения сухого и смешанного.

Более высокое качество образцов, посоленных мокрым методом, может быть объяснено исключением из технологического процесса приема натирки поваренной солью, который применяют при сухом и смешанном методах, отрицательно влияющего на такие показатели, как содержание влаги, влагосвязывающая способность и напряжение среза.

Микробиологические показатели, характеризующие санитарную доброкачественность изделий, независимо от метода посола соответствовали требованиям, предъявляемым к готовым мясным продуктам. В сырье до и после посола общее количество микроорганизмов колебалось в 1 г продукта от 10 до 10. После тепловой обработки остаточное количество микроорганизмов составляло 10¹-10² на 1 г продукта; бактерии группы кишечной палочки и протей не были обнаружены.

Таблица 2 – Физико-химические и биохимические показатели при сухом и смешанном методах посола

Показатели до посола	Сырье		Готовый продукт		
	после посола		сухой	смешанный	
сухой		смешанный			
рН	6,03	5,98	6,10	6,20	6,38
Влажность, в % к сухому остатку	323,7	282,2	286,9	286,6	284,7
Влагосвязывающая способность, в % к сухому остатку					
– среднее значение	182,6	208,8	243,4	183,5	183,8
– стандартное отклонение	12,4	15,0	14,0	14,0	10,0
Напряжение среза, кг/см					
– среднее значение	уз	0,93	0,88	1,18	1,08
– стандартное отклонение	0,09	0,12	0,14	0,06	0,09
Содержание азота в % к сухому остатку:					
общего					
– %	15,2	13,6	12,8	13,5	13,8
– в % к азоту сырья	100,0	89,4	84,2	88,8	90,7
солерастворимые фракции					
– %	7,4	5,9	5,3	-	-
– в % к азоту сырья	100,0	79,7	71,6	-	-
Содержание свободных аминокислот, мг % на сухое вещество					
суммарное количество	624,7	654,1	738,9	693,7	751,2
в том числе					
незаменимых	196,0	184,0	245,3	218,7	281,8
ароматообразующих	269,1	306,3	369,1	304,7	354,7

Однако несмотря на выявленные преимущества мокрого метода посола, рассматривая его отдельно, вне сравнения с другими методами, было отмечено, что он имеет ряд существенных недостатков, связанных с использованием заливочного рассола:

- в рассол переходит значительная часть азотистых веществ, что снижает пищевую ценность продукта;
- процесс посола связан с большой затратой ручного труда и затрудняет механизацию.

Литература

1. Лисицын А.Б., Чернуха И.М., Кузнецова Т.Г., Орлова О.Н., Мкртчян В.С. Химический состав мяса / Москва. – ВНИИМП, 2011.
2. Калдарбекова М.А., Узаков Я.М., Чернуха И.М. Изменение структурно-механических свойств ткани конины в процессе автолиза // XLVII Международная научная конференция «Наука и современность 2019» Евразийское научное объединение. – Москва. Январь. 2019.
3. Узаков Я.М., Таева А.М., Кожахиева М.О., Калдарбекова М.А., Узаков Е.Я. Химический состав и биологическая ценность национальных изделий из баранины. // Мясная индустрия//, октябрь, Москва, 2018.

МРНТИ: 65.63.33

Е.Н. Демина, Е.Н. Дмитриева

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
Российская Федерация, г. Орел, deminakate1@yandex.ru

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РЕЦЕПТУРЫ ОБОГАЩЕННОЙ ТВОРОЖНОЙ ПАСТЫ

При создании продуктов с комбинированным ингредиентным составом основной целью является получение обогащенного продукта с высокими потребительскими свойствами. В первую очередь осуществляется подбор сырьевых компонентов, которые позволяют получить композиции с заданным химическим составом. При этом учитывается возможность взаимного обогащения входящих в рецептуру ингредиентов несколькими эссенциальными веществами для соответствия физиологическим нормам потребления. Далее составляется рецептура многокомпонентных продуктов с использованием графического, алгебраического и других методов расчета [1].

Творожные продукты являются перспективной основой для комбинирования их с растительным сырьем, содержащим пищевые волокна, макро- и микроэлементы, витамины. При добавлении растительного белка повышается биологическая ценность молочных продуктов, так как при совместном употреблении белков растительного и животного происхождения происходит их максимальное усвоение [2]. В связи с вышеизложенным, цель работы – разработка рецептуры многокомпонентной творожной пасты с помощью компьютерного метода оптимизации рецептуры. Новый вид творожных паст с растительными наполнителями позволит расширить ассортимент обогащенных продуктов с хорошими органолептическими показателями, повышенной биологической ценностью и функциональной направленностью.

Основное сырье для разрабатываемой творожной пасты: творог 9-% жирности, пюре из шпината, концентрат сывороточного белка, сушеный болгарский перец и соль в качестве пищевкусовых добавок. Творог является незаменимым источником белка, кальция и других минеральных веществ. В состав шпината входят белки, жиры моносахариды, дисахариды, пищевые волокна, крахмал и органические кислоты, микро- и макроэлементы, флавоноиды и витамины группы В, С, РР, провитамин А, большое количество витамина К [3]. Концентрат сывороточных белков обладает высокой пищевой и биологической ценностью, содержит полный набор незаменимых аминокислот.

Для определения оптимального количества внесения пюре из шпината в состав творожной пасты, проводили органолептическую оценку творожно-растительных композиций. Пюре из шпината вносили в творожную основу в соотношении творог: пюре шпината – 30 : 70, 20 : 80 и 10 : 90. Органолептические показатели готовых композиций оценивали по внешнему виду, вкусу, запаху, цвету и консистенции. В результате определили, что композиция с содержанием пюре шпината 20 % к массе смеси обладала наилучшими свойствами. Она характеризовалась чистым кисломолочным вкусом с умеренным ароматом шпината, имела приятный светло-зеленый цвет, однородную консистенцию без видимых частиц шпината.

С целью увеличения содержания белка при частичной замене творога растительным сырьем и повышения биологической ценности разрабатываемого продукта, в состав творожной пасты дополнительно вводили концентрат сывороточных белков. Для получения более гармоничного вкуса вносили соль и болгарский перец в виде порошка, в котором содержится витамины группы В, витамины А, Е, К и РР, в значительных количествах присутствуют калий, железо, магний [4]. Оптимизацию сырьевых компонентов проводили с учетом содержания белка в разрабатываемой творожной пасте, при этом учитывали состав используемого сырья. За основу принимали традиционную рецептуру творожной пасты с содержанием белка 18-20 %. Исходные данные для составления рецептуры представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные для составления рецептуры творожной пасты

Наименование сырья	Содержание в г/100 г продукта				
	Белки	Жиры	Углеводы	СОМО	Сухие вещества
Творог	18,0	9,0	3,0	13,5	27,0
Пюре из шпината	2,9	0,3	2,0	-	7,0
Концентрат сывороточного белка	80,0	7,0	7,0	89,0	96,0
Порошок из болгарского перца	14,1	12,9	19,1	-	95,0
Соль	-	-	-	-	96,5

Были составлены уравнения материального баланса по основным заданным характеристикам: общая масса смеси, массовая доля жира, белка, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), общее количество сухих веществ. Дополнительное ограничение использовали по количеству внесения соли – 0,5% к массе смеси и болгарского перца – 0,5%, что определили в результате предварительной органолептической оценки модельных композиций пасты.

Расчет проводили с использованием уравнения материального баланса по общей массе смеси:

$$m_1 + m_2 + m_3 = 100 - \sum m_{ii}$$

где m_1, m_2, m_3 – неизвестные массы ингредиентов, входящих в состав продукта, г;

$\sum m_{ii}$ – сумма масс известных видов ингредиентов, г.

Количество пищевкусовых компонентов соли и болгарского перца постоянно, поэтому при расчете их не учитывали. Следовательно, количество смеси без этих компонентов будет равно:

$$100 - 0,5 - 0,5 = 99,0 \text{ г.}$$

Далее составляется баланс по белку:

$$m_1 \cdot B_1 + m_2 \cdot B_2 + m_3 \cdot B_3 = 100 \cdot B_{см} - \sum m_i \cdot B_i$$

где B_1, B_2, B_3 – массовая доля белка в соответствующих ингредиентах, %;

$B_{см}$ – массовая доля белка в смеси, %;

$\sum m_i \cdot B_i$ – суммарная масса белка в известных видах сыра, г.

Для других показателей (жир, СОМО и т.д.) баланс составляется аналогично [5]. При получении творожной пасты с массовой долей белка 19 %, уравнение материального баланса будет следующим:

$$m_1 \cdot 18 + m_2 \cdot 3 + m_3 \cdot 80 = 19 \%$$

Для решения системы составленных уравнений использовали программу «Microsoft Excel» и ее надстройку «Поиск решения». Для этого в параметрах указывается оптимизация целевой функции до выбранного значения и, при необходимости, устанавливаются необходимые ограничения. Результаты оптимизации рецептуры представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Рецептура творожной пасты с добавлением пюре из шпината

Наименование сырья	Масса, кг	Массовая доля, %		
		Белка	Жиры	СОМО
Творог	72,1	12,98	6,49	9,734
Пюре из шпината	20,2	0,08	0,06	-
Концентрат сывороточных белков	6,7	5,86	0,48	6,04
Порошок из болгарского перца	0,5	0,08	0,06	-
Соль	0,5	-	-	-
Итого:	100,0	19,0	7,09	15,77

Представленные в научной литературе данные по содержанию аминокислот в молочном сыре и используемых растительных компонентах, позволили рассчитать биологическую ценность разработанной творожной пасты. В качестве эталона выступала творожная масса соленая, жирностью 7 % с итальянскими травами, в состав которой входит творог, сливки, пищевая соль, смесь итальянских трав. Результаты расчета аминокислотного сора представлены на рисунке 1. Превышение данного показателя для эталона обусловлено частичной заменой творога пюре из шпината в разрабатываемой пасте. Аминокислотный сора белка обогащенной пасты приближен к значению 100 %, что показывает биологическую полноценность белка в составе разрабатываемого продукта. Биологическая ценность, рассчитанная с помощью коэффициента различий аминокислотного сора (КРАС) для исследуемых образцов составила: эталон – 62,5 % (КРАС – 37,5), творожная паста с добавлением пюре из шпината – 76,4 % (КРАС – 23,6). Биологическая ценность разрабатываемой творожной пасты выше на 13,9 %. Данного результата во многом удалось достичь благодаря внесению в рецептуру концентрата сывороточных белков.



Рисунок 1 – Аминокислотный сора белка творожных паст

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности комбинирования творожной основы и обогащающих растительных компонентов. Готовый продукт имеет высокую биологическую ценность, содержит эссенциальные пищевые вещества. Количество полноценного белка в составе творожной пасты со шпинатом более 15 % от суточной потребности (100 г в сутки), что позволяет отнести разработанную творожную пасту к продуктам функциональной направленности и рекомендовать ее в качестве источника белка. Использование компьютерного моделирования при расчете и оптимизации рецептуры многокомпонентных творожных паст позволяет упростить расчеты по определению количества ингредиентов в соответствии с их

химическим составом, что ускоряет процесс разработки новых видов продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью.

Литература

1. Зеленина, Л.С. Разработка поликомпонентных пищевых систем методами компьютерного моделирования / Л.С. Зеленина, О.В. Зюзина // Вестник ТГТУ. 2011. Том 17, № 4. – с. 992-1001.
2. Вербицкий А.П. Творожные пасты с растительными компонентами / А.П. Вербицкий, Н.В. Котова // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2018. – № 15(178). – с.137-143.
3. Демина Е.Н. Перспектива использования шпината в технологии творожных паст / Е.Н. Демина, Е.Н. Дмитриева // Материалы II нац. научно-практ. конференции «Товароведение, технология и экспертиза: инновационные решения и перспективы развития» – М.: МВА им. К.И. Скрябина, 2021. – с. 142-149.
4. Шпинат. Полезные свойства [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.gastronom.ru/text/shpinat-poleznye-svoystva-i-vred-mozhno-li-est-shpinat-syrym-1013956>
5. Ясаков, А.В. Компьютерное проектирование продуктов со сложным сырьевым составом [Электронный ресурс]/А.В. Ясаков. Конференции ОмГТУ. Режим доступа: <http://conf.omgtu.ru/node/128>

МРНТИ: 632.9

М.Т. Велямов, Л.А. Курасова, А.Б. Тагаева, А.Ж. Сарсенова

ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности», г. Алматы, ул. Гагарина, 238 Г, VMASIM58@mail.ru¹

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Республика Казахстан обладает значительным производственным и климатическим потенциалом для производства плодоовощной продукции. Плодоовощные товары имеют большое значение в питании человека [1,2,3].

В данной статье представлены материалы по изучению качественных показателей районированных сортов плодоовощной продукции для разработки технологий получения продуктов с функциональными и биоэкологическими свойствами. Научно-экспериментальные работы проводились на базе исследовательских лабораторий ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности» и производственного предприятия ТОО «Голд – продукт» и др.

Объектами исследований являлись: районированные сорта яблок, моркови, столовой свеклы, пектин.

Материалы и методы исследований. Изучение физико-химических свойств районированных сортов плодов и овощей (столовая свекла, морковь, яблоко и др.), для разработки технологий изготовления джема, пюре и соков с функциональными, биоэкологическими и естественно-оздоровительными свойствами, проводили по следующим ГОСТам: растворимые сухие вещества ГОСТ 28562-90; титруемая кислотность, ГОСТ 25555.0-82; рН среды – ГОСТ 26188-84; общий сахар – ГОСТ 8756.13-87; витамина «С» ГОСТ 24556-89; каротин – ГОСТ 8756.22-80; пектин – по методу А.И. Ермаков [4].

Полученные результаты были подвергнуты математической обработке, по биометрическому методу Лакина Г.Ф. [5], в последующем они были аналитически изучены и подвергнуты камеральной обработке.

Результаты исследований. Выяснено, что полученные из плодоовощной продукции продукты обладают весьма полезными, с функциональными и естественно-оздоровительными свойствами. В зависимости от сорта и условий выращивания эти показатели изменяются. Для изготовления джема, пюре и сока функциональными, биоэкологическими и естественно-оздоровительными свойствами, отобраны 4 районированных сорта яблок, в частности, «Голден Делишес», «Стар-кримсон», «Айдаред», «Заря Алатау», 2-сорта моркови: «Алау», «Шантан», 2-сорта свеклы: «Бордо», Кызыл-Коньор», 2 сорт сливы: «Стенли», «Эдинбургская» и 2 сорта смородины: «Золотистая» и «Алтайская».

За окончательный результат испытаний приняты средние арифметические результаты трёх параллельных определений. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты изучения физико-химических показателей в сырье районированных сортов моркови, свеклы, яблок, сливы и смородины

№	Наименование продукта	Титруемая кислотность, %	Общий сахар, %	Растворимые сухие в-ва, %	pH-среды	Общий пектин, %	Каротин, мг/кг	Витамин «С», мг%
Сырье								
1	Морковь «Алау»	0,16±0,02	8,93±0,2	12,93±0,2	6,2±0,2	0,84±0,2	9,8±0,2	5,66±0,1
2	Морковь «Шантанэ»	0,14±0,01	6,90±0,2	11,83	6,30±0,2	0,78±0,1	9,6±0,2	5,86±0,1
3	Свекла «Бордо»	0,09±0,01	18,02±0,3	18,4±0,3	5,65±0,1	1,18±0,2	-	-
4	Свекла «Кызыл-коңыр»	0,11±0,01	16,67±0,3	21,8±0,5	5,67±0,1	1,11±0,2	-	-
5	Яблоко «Голден Делишес»	0,47±0,03	10,83±0,2	14,0±0,3	-	1,68±0,2	-	12,16±0,2
6	Яблоко «Заря Алатау»	0,70±0,02	8,50±0,2	12,2±0,2	-	1,50±0,1	-	8,36±0,2
7	Яблоко «Айдаред»	0,61±0,02	11,5±0,3	12,0±0,2	-	1,45±0,1	-	11,6±0,2
8	Яблоко «Стар-кримсон»	0,28±0,02	11,10±0,3	13,50±0,2	-	1,47±0,1	-	10,5±0,2
9	Слива «Стенли»	0,68±0,02	10,1±0,3	14,0±0,3	-	5,73±0,1	-	8,5±0,2
10	Слива «Эдинбургская»	1,17±0,02	6,18±0,2	18,5±0,2	-	5,12±0,1	-	6,57±0,1
11	Смородина черная «Золотистая»	0,83±0,03	8,15±0,2	14,0±0,3	-	5,07±0,1	-	129,816±0,9
12	Смородина красная «Алтайская»	2,76±0,2	5,38±0,1	8,0±0,2	-	7,74±0,2	-	34,2±0,6

Как видно в таблице 1, содержание общего пектина в районированном сорте моркови составило на уровне: 0,78±0,1% – 0,84±0,2%; в свекле – 1,11-1,18± 0,2%, в яблоке – 1,45±0,1-1,68±0,2%, в сливе – 5,12-5,73±0,1%, в смородине – 5,07±0,1-7,74±0,2%. Содержание витамина «С» в районированных сортах яблок составило на уровне: 8,36-12,16мг/%, слива 6,57-8,50 мг/%, в смородине – 34,2±0,6-129,816±0,9мг/%, а – каротина в моркови, на уровне: 9,6-9,8±0,2 мг/кг.

На основании, анализа полученных результатов исследований, нами выделены: 3 районированных сорта яблок: «Голден Делишес», «Стар-кримсон», «Айдаред», моркови – «Алау», по содержанию пектина и каротина и свекла сорта: «Бордо», по содержанию пектина которые в последующем будут дополнительно изучены и в дальнейшем будут использованы для разработки технологии получения плодовоовощных джемов, пюре, соков из плодов и овощей (яблок, моркови, свеклы и др.), обогащенных экстрактом пектина, из вторичного сырья сахарной промышленности, с функциональными, биоэкологическими и естественно-оздоровительными свойствами.

Для разработки технологии производства джема, отобраны различные растительные компоненты, в виде: районированных сортов яблок, моркови, свеклы, сливы, смородины, которые как видно из таблицы 1, по содержанию пектинового экстракта позволят составить более приемлемые их композиции, чтобы достичь эффективного сбалансированного состава целевого продукта по биологически активным веществам.

Пищевая ценность пюре характеризуется высоким содержанием питательных веществ, содержащихся в исходном сырье. Поэтому, указанные отобранные сырьевые компоненты позволят сбалансировать их состав, для получения продукции с функциональными, биоэкологическими и естественно-оздоровительными свойствами.

Заключение

Установлено, на основании изучения и анализа, имеющихся доступных литературных, электронных и других информационных сведений, что как в республике, так и на мировом уровне не всегда технологически правильно готовится натуральная плодовоовощная продукция, в частности, соки, джемы и пюре.

Отобраны, путём сбора и анализа научно-аналитических сведений и собственных результатов исследований районированные сорта яблок, моркови, свеклы, сливы, смородины, пригодные для разработки технологий получения соков, пюре, джемов, с эффективными полисоставными рецептами, и за чего, они становятся более обогащенными по активным полезным составным частям, сбалансированными и полноценными.

Проведены оценка и физико-химические анализы выбранных районированных сортов яблок, моркови, свеклы, сливы и смородины, которые на основании полученных результатов в дальнейшем

будут использованы для разработки технологий получения плодоовощных джемов, пюре, соков из плодов и овощей (яблоко, морковь, свекла) и др., обогащенных экстрактом пектина, из вторичного сырья сахарной промышленности, с функциональными, биоэкологическими и естественно-оздоровительными свойствами. При этом в основном ориентир был сделан на степень районированности сортов, пригодности для технологических переработок и в основном на содержание пектина, в которых должно быть не ниже уровня: 0,6-0,8% и более.

Разработка ресурсосберегающей технологии по комплексной и глубокой переработке плодов (яблоко) и овощей (свекла, морковь) для изготовления плодоовощных джемов, пюре и соков, обогащенных пектинсодержащим экстрактом, извлеченным из выжимок сахарной свеклы и получения продуктов функционального назначения, с естественно-оздоровительными свойствами, для пищевых целей и их внедрение, имеет большую социальную и экономическую значимость, так как безопасные, с естественно-оздоровительным эффектом функциональные продукты оказывают благотворное влияние на здоровье людей, производительность труда и обеспечивают эффективную базу развития и повышения экономики государства.

Полученные результаты весьма важны для разработки и получения из районированных сортов плодоовощной продукции, весьма полезных с функциональными и биоэкологическими свойствами пищевых продуктов.

Финансирование. Материалы подготовлены в рамках выполнения проекта: «Разработка технологии получения плодоовощных джемов, пюре, соков из плодов и овощей (яблоко, морковь, свекла), обогащенных экстрактом пектина из вторичного сырья сахарной промышленности», по научно-технической программе: BR10764970 «Разработка наукоемких технологий глубокой переработки с/х сырья в целях расширения ассортимента и выхода готовой продукции с единицы сырья, а также снижения доли отходов в производстве продукции», бюджетной программе: 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограммы: 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий» МСХ РК на 2021-2023 годы.

Литература

1. Кусаинова А.Б. Текущее состояние и дальнейшие перспективы развития отраслей переработки сельхозпродукции // Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана. – № 1. – 2015. – С. 2.
2. Щербаков В.Г. Биохимия растительного сырья / М.– 2012. – 376 с.
3. Велямов М.Т., Ловкис З.В., Литвяк В.В., Почичкая И.М., Велямов Ш.М., Мельситова И.В. Показатели качества пищевых продуктов / – Алматы, КазНИИППП, НПЦНАБПП, БГУ. – 465 с.
4. А.И. Ермаков., В.В. Арасимович., М.И. Смирнова Иконникова., И.К. Мурри / Сельхозгиз2002г; 325 стр. Методы биохимического исследования растений. С. 202-206.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия, М., – 2015. – 196 с.

МРНТИ: 664.87

М.Т. Велямов, Л.А. Курасова, А.Ж. Сарсенова, А.Б. Тагаева,
ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности»,
г. Алматы, VMASIM58@mail.ru

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ ТОМАТА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИКОПИНСОДЕРЖАЩЕГО СУХОГО ПОРОШКА

Важную роль в рационе человека играют фрукты и овощи. Овощи содержат в себе витамины, микроэлементы и многие полезные вещества. Воспалительные заболевания в организме человека сопровождаются активацией свободно радикальных реакций перекисного окисления липидов, денатурацией нуклеиновых кислот и белков. Эти реакции развиваются и инициируются с помощью свободных радикалов [1]. Молекулы, которые обладают не спаренными электронами, называют свободными радикалами. Свободные радикалы могут вступать в реакции с нуклеиновыми кислотами, белками и липидами, что приводит к разрушению антиоксидантной защиты. Антиоксиданты – это те вещества, которые способны снижать уровень свободных радикалов в организме и защищать макромолекулы живой клетки. Природными антиоксидантами являются фрукты, овощи, ягоды. Благодаря наличию антиоксидантов в составе овощей, потребление их поможет снизить риск заболеваний [2].

Томаты занимают особое важное место среди овощей, так как в своем составе содержат большое количество полезных веществ. В помидорах содержатся такие полезные вещества, как витамин «С», калий, витамин К1, витамин В9, ликопин, бета-каротин, нарингенин. Употребление томатов снижает риск заболевания онкологическими болезнями. В составе томатов содержатся каротиноиды, наиболее значимым из каротиноидов является ликопин, который обладает антиоксидантными свойствами. Ликопин содержится в арбузах, томатах, красной капусте, шиповнике. Но большое содержание ликопина приходится на томаты. Ликопин помогает предотвратить рак, сохраняет здоровье глаз, облегчает невропатическую боль, улучшает работу мозга, укрепляет сердце и кости [3,4].

Также, одним из самых мощных антиоксидантов содержащихся в томатах является β -каротин. Бета-каротин обладает антираковыми, антимуtagenными свойствами, укрепляет иммунитет и препятствует образованию опухолевых клеток. В организме β -каротин способствует сохранению хорошего зрения [5,6].

По данным отечественных и зарубежных источников, качестве сырья, в частности томатов, для производства продуктов питания функционального назначения с направленным антиоксидантным действием в зависимости от сорта томатов и места их произрастания по физико-химическим показатели различаются [7].

Поэтому, весьма актуальным является предварительное изучение физико-химических показателей распространенных сортов томатов, прорастающих на территории Казахстана, особенно на содержание β -каротина, которое является показателем содержание в продукции антиоксиданта ликопина, для дальнейшей разработки технологии получения высокоценного ликопинсодержащего сухого порошка из данной продукции.

Цель работы. Изучение физико-химических показателей районированных сортов томата для составления технологии получения ликопинсодержащего сухого порошка.

Материалы и методы. В качестве объектов исследования использовали районированные сорта томатов: «Лидер», «Самаладай», «Мечта», «Сюрприз» и «Чудесный». При этом, были определены следующие физико-химические показатели: витамин «С», моно-сахара, общий сахар, кислотность, β -каротин, сухие вещества, согласно общепринятым методам аналитической химии. При этом, те сорта, которые по содержанию β -каротина наиболее высокие и по вышеуказанным физико-химическим показателям наиболее приемлемые будут отобраны для разработки технологии получения высокоценного ликопинсодержащего сухого порошка.

Полученные результаты подвергнуты математической обработке, по биометрическому методу Лакина Г.Ф., в последующем они аналитически изучены и подвергнуты камеральной обработке [8].

Результаты исследований. Для проведения исследований были отобраны районированные сорта томатов, путём сбора и анализа научных аналитических сведений и собственных результатов исследований, пригодным для разработки технологии получения высокоценного ликопинсодержащего сухого порошка. При этом, проводилась оценка и физико-химические и биохимические анализы у выбранных 5 районированных сортов томатов («Лидер», «Самаладай», «Мечта», «Сюрприз», «Чудесный»). Результаты физико-химических исследований указанных сортов, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты физико-химических показателей сортов томата

№ п/п	Сорта томатов	Витамин «С», мг/% ГОСТ24556-89	Моно-сахара, % ГОСТ8756.13-87	Общий сахар, % ГОСТ8756.13-87	Кислотность, % ГОСТ2555 5.0-82	β -Каротин, мг/100г ГОСТ13496.1 7-98	Сухие вещества,% ГОСТ28561-90
1	Лидер	19,12±1,0	2,96±0,2	3,50±0,2	0,59±0,03	1,16±0,01	5,14±0,2
2	Самаладай	21,08±1,0	2,92±0,1	3,82±0,2	0,38±0,01	1,43±0,02	5,15±0,2
3	Мечта	18,40±1,0	2,88±0,2	3,00±0,1	0,47±0,02	0,71±0,03	5,24±0,2
4	Сюрприз	18,54±1,0	2,68±0,1	3,08±0,1	0,46±0,02	0,80±0,03	4,86±0,1
5	Чудесный	19,25±2,0	3,03±0,2	3,83±0,3	0,59±0,03	0,68±0,02	5,08±0,2

При этом, на основании, анализа полученных результатов исследований, нами выделены 2 районированных сорта томата, по наибольшему содержанию β -каротина, т.е., сорта: "Самаладай", с содержанием β -каротина, на уровне: 1,43±0,02 мг/100г, «Лидер» – 1,16±0,01мг/100г.

Плоды томата содержат большое количество витамина «С». Благодаря β -каротину, эти витамины действуют как антиоксиданты для нейтрализации свободных радикалов в крови. Наличие свободных радикалов в кровеносной системе опасно. Это приводит к повреждению клеток. Витамин

«С» в сортах томатов был определен титриметрическим методом. Наибольшее содержание витамина «С» приходится на сорт «Самаладай» ($21,08 \pm 1,0$ мг/%)

Общим сахаром называют сумму всех сахаров, восстанавливающихся щелочным раствором меди, образующейся при инверсии соляной кислотой. В помидорах содержатся моно-сахара – фруктоза и глюкоза и дисахара-сахароза. Поэтому, в районированных сортах томатов также определяли содержание моно-сахаров.

Томаты содержат наибольшее количество лимонной и яблочной кислот. Их соотношение меняется в зависимости от места выращивания. Кислотность томатов составляет в диапазоне от $0,38-0,59 \pm 0,02$ %.

Выводы. Для проведения исследований были отобраны районированные сорта томатов, путём сбора и анализа научных аналитических сведений и собственных результатов исследований, пригодным для разработки технологии получения высокоценного ликопинсодержащего сухого порошка. При этом, проводилась оценка и физико-химические и биохимические анализы у выбранных 5 районированных сортов томатов, в частности, «Лидер», «Самаладай», «Мечта», «Сюрприз» и «Чудесный».

Были определены физико-химические показатели у отобранных для исследования образцов томатов: витамин «С», моно-сахара, общий сахар, кислотность, β -каротин и сухие вещества. В данном случае, из исследованных районированных сортов, наибольшее количество витамина «С» выявлено в сорте «Самаладай», моно-сахара – «Чудесный». В сортах «Чудесный» и «Самаладай», выявлены наибольшее содержание общего сахара, а по показателю кислотности наибольшее количество выявлено в сортах «Чудесный» и «Лидер». В сортах «Самаладай» и «Лидер» наблюдается наибольшее содержание β -каротина ($1,43 \pm 0,02$ мг/100г, $1,16 \pm 0,01$ мг/100г), чем в других видах сортов, а в сорте «Мечта» отмечено наибольшим содержанием сухих веществ.

На основании, анализа полученных результатов исследований, нами отобраны 2 районированных сорта томата, по наибольшему содержанию β -каротина, т.е., сорта: «Самаладай», с содержанием β -каротина, на уровне: $1,43 \pm 0,02$ мг/100г, «Лидер» – $1,16 \pm 0,01$ мг/100г, которые по содержанию β -каротина наиболее пригодные для разработки технологии получения высокоценного ликопинсодержащего сухого порошка.

Финансирование. Материалы подготовлены в рамках выполнения проекта: «Разработка технологии глубокой переработки томата, для получения из выжимок – сухого порошка, содержащего биологически активные вещества, с целью обогащения пищевых продуктов», по научно-технической программе: BR10764977 «Разработка современных технологий производства БАДов, ферментов, заквасок, крахмала, масел и др. в целях обеспечения развития пищевой промышленности» бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограммы: 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий» МСХ РК на 2021-2023 годы.

Литература

1. Sun, T. Antioxidant phytochemicals and antioxidant capacity of biofortified carrots (*Daucus carota* L.) of various colors / T. Sun, P.W. Simon, S.A. Tanumihardjo // J. Agr. and Food Chem. – 2009. – 57, № 10. – P. 4142-4147.
2. Велямов М.Т., Ловкис З.В., Литвяк В.В., Почижкая И.М., Велямов Ш.М., Мельситова И.В. Показатели качества пищевых продуктов / – Алматы, КазНИИППП, НПЦНАБПП, БГУ. 2019. – 465 с
3. Djuric, Z. Antioxidant capacity of lycopene-containing foods / Z. Djuric, P.C. LaKesha // Int. J. Food Sci. and Nutr. – 2001. – 52, № 2. – P. 143–149.
4. Leonardi, C. Antioxidative activity and carotenoid and tomatine contents in different typologies of fresh consumption tomatoes / C. Leonardi, P. Ambrosino, F. Esposito, V. Fogliano // J. Agr. and Food Chem. – 2000. – 48, № 10. – P. 4723-4727.
5. Hernandez, M. Free hydroxycinnamic acids, lycopene, and color parameters in tomato cultivars / M. Hernandez, E. Rodriguez, C. Diaz // J. Agr. and Food Chem. – 2007. – 55, № 21. – P. 8604-8615.
6. Iniesta, M.D. Folate content in tomato (*Lycopersicon esculentum*). Influence of Cultivar, ripeness, year of harvest, and pasteurization and storage temperatures / M.D. Iniesta, D. Perez-Conesa, J. Garcia-Alonso, G. Ros, M.J. Periago // J. Agr. and Food Chem. – 2009. – 57, № 11. – P. 4739-4745.
7. Schmiech, L. Reinvestigation of the bitter compounds in carrots (*Daucus carota* L.) by using a molecular sensory science approach / L. Schmiech, D. Uemura, T. Hofmann // J. Agr. and Food Chem. – 2008. – 56, № 21. – P. 10252-10260.
8. Лакин Г.Ф. Биометрия, М., – 2015. – 196 с.

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ МУКИ ИЗ ЗЕРНА РАЗНЫХ ВИДОВ ГРЕЧИХИ И ДИНАМИКА ЕЕ СНИЖЕНИЯ ПРИ НАГРЕВАНИИ

Одно из существенных преимуществ гречихи – высокое содержание в зерне веществ с антиоксидантной активностью (АОА): рутина, кверцетин и др. [1-2]. Хотя некоторая АОА характерна для многих растений, [3], зерно гречихи, особенно гречихи татарской, содержит выдающееся количество антиоксидантов [2, 4-6]. Татарская гречиха (*Fagopyrum tataricum* Gaertn.) содержит примерно в 100 раз больше рутина в семенах по сравнению с обычной гречихой (*F. esculentum* Moench.) [4]. В качестве объекта для культивирования рассматривается также искусственная видовая форма *F. hybridum*, созданная на основе гибридизации *F. tataricum* с диким видом *F. cymosum* [7-8].

Переработка зерна в хлеб и кондитерские изделия обычно связана с термообработкой на некоторых этапах, поэтому существенное значение имеет температурная устойчивость антиоксидантов, содержащихся в муке. В статье представлены результаты оценки динамики изменения антиоксидантной активности водной и спиртовой вытяжек из размолотого зерна *F. esculentum*, *F. tataricum* и *F. hybridum* при нагревании.

В работе использованы следующие образцы: *F. tataricum*, образец к-17 из коллекции ФНЦ Всероссийского института генетических ресурсов растений (ВИР) им. Вавилова (Санкт-Петербург); *F. hybridum*, новая видовая форма гибридного происхождения, созданная в ФНЦ зернобобовых и крупяных культур (Орел) [7]; *F. esculentum*, сорт Девятка (ФНЦ зернобобовых и крупяных культур).

Антиоксидантную активность (АОА) измеряли в спиртовых, и водных экстрактах на основе ингибирования радикала DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилгидразил) с использованием спектрофотометрии [9]. 1 г измельченного зерна смешивали с 25 мл 96% этанола или воды. Экстракцию проводили в течение 24 часов при постоянном перемешивании. Экстракты были отфильтрованы. 0,025 DPPH растворяли в 100 мл 96% этанола. 10 мл раствора смешивали с 90 мл 96% этанола. Оптическую плотность раствора измеряли через 30 минут на спектрофотометре в кювете толщиной 1 см (длина волны 515 нм). Для определения антиоксидантной активности исследуемого образца 0,1 мл фильтрованного экстракта добавляли к 3,9 мл раствора DPPH, перемешивали и помещали в темноту на 5-10 минут. Затем оптическую плотность раствора измеряли с помощью спектрофотометра (длина волны 515 нм). АОА экстрактов рассчитана по формуле: $АОА = (A1 - A2) / A1 \times 100\%$, где $A1$ – оптическая плотность раствора DPPH до добавления исследуемого экстракта, $A2$ – оптическая плотность раствора DPPH после добавления исследуемого экстракта. Чтобы определить термостабильность антиоксидантов, экстракты постепенно нагревали на водяной бане ($t = 20-100^\circ\text{C}$), оценивая АОА при 20, 40, 60, 80 и 100°C .

Поскольку спирт извлекает антиоксиданты более эффективно по сравнению с водой, результаты спиртовой экстракции точнее отражают их содержания в различных видах муки. Используемый метод не дает точной оценки соотношения флавоноидов в семенах разных видов. Известно, что различия в содержании флавоноидов в семенах между *F. tataricum* и *F. esculentum* могут быть стократными. Однако эти результаты правильно ранжируют тестовые образцы. *F. hybridum* по оцениваемому показателю превышает *F. esculentum* в 2,2-2,3 раза и *F. tataricum* в 1,3 раза (рис. 1).

Эффективность водной экстракции была максимальной для *F. tataricum*: АОА водного раствора составляла 71% от АОА спиртового раствора (рис. 1, 2). Для *F. esculentum* АОА водного раствора составила 25%, а для *F. hybridum* только 17% от АОА спиртового экстракта. Показатели АОА водных экстрактов могут зависеть не только от растворимости антиоксидантов в воде, но и от активности ферментов, участвующих в их разрушении [10].

Поскольку АОА спиртового экстракта *F. hybridum* была максимальной, этот вид, вероятно, является наиболее перспективным сырьем для производства продуктов с высоким содержанием антиоксидантов. Поскольку более низкая АОА водного экстракта *F. hybridum* по сравнению с *F. tataricum* может быть связана не только с пониженной доступностью антиоксидантов для водной экстракции, но и с более высокой активностью ферментов расщепления антиоксидантов, необходимо,

по-видимому, програвать муку до смешивания с водой до температуры, вызывающей деградацию ферментов.

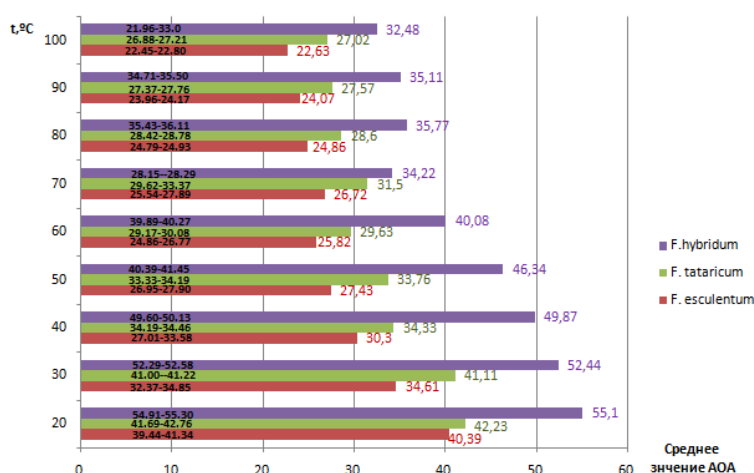


Рисунок 1 – Изменение АОА при нагревание (спиртовая экстракция)

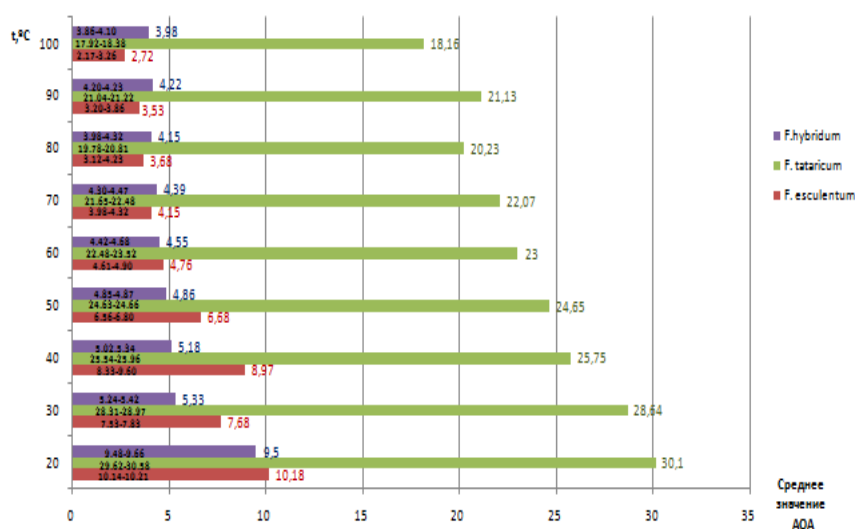


Рисунок 2 – Изменение АОА при нагревание (экстракция водой)

Литература

- Holasova, M. Buckwheat – the source of antioxidant activity in functional foods / M. Holasova, V. Fiedlerova, H. Smrcinova, M. Orsak, J. Lachman, S. Vavreinova // Food Research International. –2002. – V.35. – P.207-211.
- Zielińska, D. Evaluation of flavonoid contents and antioxidant capacity of the aerial parts of common and tartary buckwheat plants / D. Zielińska, M. Turemko, J. Kwiatkowski, H. Zieliński // Molecules. –2012. – V.17. –№ 8. –P.9668-9682.
- Chua, L.S. A review on plant-based rutin extraction methods and its pharmacological activities / L.S. Chua // Journal of Ethnopharmacology. –2013. –V.150. – № 3). –P.805-817.
- Fabjan, N. Tartary buckwheat (*Fagopyrum tataricum* Gaertn.) as a source of dietary rutin and quercitrin / N. Fabjan, J. Rode, I.J. Kosir, Z. Wang, Z. Zhang, I. Kreft // J. Agric. Food Chem. –2003. –V.51. –P.6452–6455.
- Jiang, P. Rutin and flavonoid contents in three buckwheat species *Fagopyrum esculentum*, *F. tataricum*, and *F. homotropicum* and their protective effects against lipid peroxidation / P. Jiang, F. Burczynski, C.J. Campbell, G. Pierce, J.A. Austria, C.J. Briggs // Food Res. Int. –2007. –V.40. –P.356–364.
- Kreft, M. Buckwheat phenolic metabolites in health and disease / M. Kreft // Nutrition Research Reviews. –2016. –V.29. –P.30-39.
- Фесенко, И.Н. Новая видовая форма гречихи – *Fagopyrum hybridum* / И.Н. Фесенко, Н.Н. Фесенко // Вестник Орловского ГАУ. –2010. – № 4(25). – С.78-81.

8. Фесенко, Н.Н. Оценка зерновой продуктивности *Fagopyrum tataricum* Gaertn. (гречиха татарская) и *F. hybridum* в условиях средней полосы России / Н.Н. Фесенко, И.Н. Фесенко, З.И. Глазова, С.О. Гуринович, А.Н. Фесенко // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2017. – № 1. – С.41-45.
9. Silva, B.A. Phytochemical and antioxidant characterization of *Hypericum perforatum* alcoholic extracts / B.A. Silva, F. Ferreres, J.O. Malva, A.C.P. Dias // Food Chemistry. –2005. – V.90. – № 1-2. – P.157-167.
10. Yasuda, T. Purification and characterization of the rutin-degrading enzymes in tartary buckwheat seeds / T. Yasuda, H. Nakagava // Phytochemistry. – 1994. – V.37. – № 1. – P.133-136.

МРНТИ: 65.63.33

К.С. Жарыкбасова, А. Алмасова
Учреждение образования «Alikhan Bokeikhan University»
Республика Казахстан, г. Семей, Aynur933@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ИНКАПСУЛИРОВАННЫХ ПРОБИОТИКОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ КУМЫСА

В настоящее время большое внимание уделяется исследованию и разработке технологии пищевых продуктов, в том числе и молочных, с применением инкапсулированных пробиотиков.

Необходимость инкапсулирования пробиотиков продиктовано последним руководством ФАО/ВОЗ, поскольку пробиотические микроорганизмы, потребляемые с пищевыми продуктами, должны сохранять свою жизнеспособность при прохождении через желудочно-кишечный тракт для обеспечения их функциональной направленности [1, 2]. В связи с этим, большое внимание уделяется разработке пробиотических продуктов с применением инкапсулированных пробиотиков.

Так, в результате проведенных исследований установлено, что процесс инкапсулирования способствовал сохранению активности молочнокислых бактерий *Lactobacillus casei* NCIMB 30185 (1XN37) в желудочно-кишечном тракте. Инкапсулирование *Lactobacillus casei* позволило сохранить жизнеспособность молочнокислых бактерий, обеспечив их защиту от действия желудочного сока, для достижения нижних отделов кишечника и успешного лечебного воздействия [2].

Разработана технология кисломолочного напитка с применением инкапсулированных молочнокислых бактерий *Bifidobacterium bifidum* 791. Были проведены исследования по изучению сохранения жизнеспособности *Bifidobacterium bifidum* 791 в процессе хранения кисломолочного напитка и действия на него смоделированных желудочно-кишечных жидкостей. Установлено, что концентрация клеток *Bifidobacterium bifidum* 791 не понижалась в течение 14 дней хранения кисломолочного напитка ниже рекомендуемого уровня (10^6 – 10^7 КОЕ/г). В модельной среде желудка наблюдалось снижение концентрации инкапсулированных жизнеспособных бифидобактерий на 37,5 % от исходной концентрации, при этом концентрация не защищенных микрокапсулой бифидобактерий понизилось на 62,2% [3].

В данной работе проведены исследования по разработке технологии кумыса с применением инкапсулированных пробиотиков.

Кумыс – национальный кисломолочный продукт, который характеризуется высокими лечебными свойствами. Многие исследователи отмечают антиоксидантные, гипополипидемические, гипотензивные, противовоспалительные, гипогликемические свойства кумыса. В составе напитка содержатся витамины А, В₁, В₂, В₁₂, С, Е и Д, такие минеральные вещества, как йод, медь, железо и титан, винный спирт и молочная кислота [4,5].

Известны исследования направленные на совершенствование состав и свойств кумыса.

Так, разработана технология кумыса с применением пребиотика – одигосахаридов хитозана. На основании проведенных исследований установлено, что внесение данного пребиотика позволило увеличить сроки хранения кумыса до 12 суток с сохранением вкуса, запаха, цвета, консистенции и полезных его свойств [6].

Проведены исследования по разработке технологии кумыса функциональной направленности. Был подобран состав закваски для сквашивания кобыльего молока с предварительной пастеризацией исходного сырья. В результате проведенных исследований подобрана закваска, в состав которой входят кефирная закваска, невязкий штамм ацидофильной палочки, бакконцентрат термофильного стрептококка, закваска прямого внесения *Bifi*. Процесс сквашивания длится 7-8 часов до достижения титруемой кислотности 60 °Т. Продукт характеризуется хорошими органолептическими

показателями и оптимальными сроками хранения. Внесенные закваски способствовали получению кумыса функциональной направленности [7].

Учитывая уникальные свойства кумыса в работе поставлена задача – разработка технологии кумыса с инкапсулированными пробиотиками.

На первом этапе исследования была подобрана пищевая добавка к кумысу для получения более густой консистенции для придания готовому продукту хороших потребительских свойств при внесении инкапсулированных пробиотиков.

Для получения более густой консистенции кумыса были исследованы такие показатели, как вязкость и активная кислотность. В качестве пищевых добавок были использованы пектин и загуститель для сливок.

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительные показатели загустителей

Добавка	Количество, г на 1000 мл кумыса	Вязкость, мПа·с	pH
Пектин	10	400	4,15
	20	4000	4,26
	25	5000	4,34
	30	19000	4,57
Загуститель для сливок	15	27	4,2
	20	1080	4,15
	25	300	4,14
	30	2500	4,15

Из двух пищевых добавок хорошие результаты показал пектин в сравнении с загустителем для сливок. С увеличением количества вносимого пектина в кумыс вязкость продукта повышается и характеризуется оптимальной активной кислотностью, соответствующего 70-85 °Т.

Для дальнейшего проведения исследования был выбран пектин в количестве 25 г на 1000 мл кумыса. При данной дозе пектина вязкость продукта составила 5000 мПа·с, активная же кислотность 4,34.

На следующем этапе проведены исследования по инкапсулированию пробиотика – культура бактериальная пробиотическая АiVi серия В 6.10 «Здоровье». В состав данной культуры входят *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium animalis ssp. lactis*, *Bifidobacterium longum ssp. longum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus paracasei ssp. paracasei*, *Lactobacillus rhamnosus*/

В результате проведенных исследований в качестве инкапсулирующего материала был выбран низкометоксилированный пектин в количестве 3 %.

Для получения пектиновых капсул был применен экструзионный метод (рисунок 1).

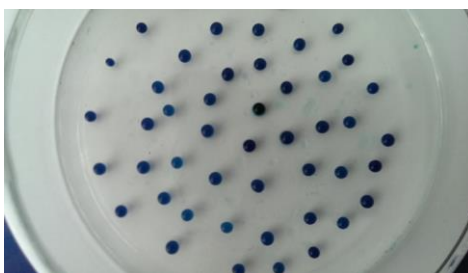


Рисунок 1 – Капсулы, полученные с применением 3%-ного низкометоксилированного пектина

Как видно из рисунка капсулы, полученные с применением 3%-ного низкометоксилированного пектина, характеризуются сферической формой, упругой и сохраняющей структурой.

Пектин и капсулы вносятся в готовый кумыс после сквашивания кобыльего молока. Исследованы органолептические и физико-химические показатели кумыса с внесенными инкапсулированными пробиотиками.

Готовый кумыс характеризуется приятным вкусом и запахом, консистенция однородная, в меру вязкая, цвет молочно-белый с кремовым оттенком.

Физико-химические показатели готового кумыса представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели кумыса с инкапсулированными пробиотиками

Наименование показателя	Норма
Титруемая кислотность, °Т	80-85
Массовая доля жира, %	1,0
Массовая доля белка, %	2,0

Вывод: на основании проведенных исследований разработана технология кумыса с инкапсулированными пробиотиками. Готовый продукт характеризуется хорошими потребительскими свойствами и может быть рекомендован как продукт функциональной направленностью.

Литература

1. Saad N., Delattre C., Urdaci M., Schmitter J.M., Bressollier P. An overview of the last advances in probiotic and prebiotic field // LWT – Food Science and Technology, 2013. – P. 1-16
2. Какимов А.К., Бепеева А.Е., Какимова Ж.Х. и др. Обоснование необходимости инкапсулирования пробиотиков // Вестник Алматинского технологического университета. – 2016. – № 2. – С. 86-89
3. Вобликова Т.В. Жизнеспособность иммобилизованной микрокапсулированием культуры *Bifidobacterium bifidum* в кисломолочном напитке и смоделированных желудочно-кишечных жидкостях // Вестник МГТУ. Труды Мурманского государственного технического университета. – 2019. – Т.22, №3. – С. 305-313
4. Кароматов И.Д., Давлатова М.С. Кумыс как лечебное средство // Биология и интегративная медицина. – 2017. – № 1. – С.234-242
5. Сагындыкова Н.Д., Агапкин А.М. К вопросу о пищевой ценности казахского кумыса // Академическая публицистика. – 2021. – № 4. – С.168-172
6. Канарейкина С.Г., Канарейкин В.И. Разработка кумысного продукта с пребиотиком // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2(58). – С. 110-111
7. Канарейкин В.И., Канарейкина С.Г. Кисломолочный продукт из кобыльего молока функциональной направленности // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1(57). – С. 189-192

МРНТИ: 65.49.33

К.С. Жарыкбасова, Ж. Сергазин

Учреждение образования «Alikhan Bokeikhan University»
Республика Казахстан, г. Семей, klara_zharykbasova@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВИН С РАДИОПРОТЕКТОРНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Вопрос воздействия техногенных факторов на окружающую среду, сырье и пищевые продукты, и в конечном итоге, на здоровье человека относится к одному из глобальных проблем. В связи с этим исследование и разработка пищевых продуктов, обладающих радиопротекторным свойством, является одним из актуальных направлений в условиях нарушенного экологического равновесия.

Для выведения токсичных элементов из организма человека применяются различные радиопротекторы. К функциональным ингредиентам, обладающим радиопротекторным свойством, относятся высокомолекулярные полисахариды растительного происхождения такие, как пектиновые вещества, органические кислоты, полифенолы [1].

Учитывая высокую биологическую ценность плодовых и ягодных культур, большое внимание уделяется совершенствованию технологии винодельческой продукции и применению красных вин при производстве пищевых продуктов. Красные вина характеризуются высокой витаминной, антиоксидантной активностью, антимуtagenным, антивирусным, антимикробным действием, которые зависят от концентрации биологически активных веществ фенольной природы, а именно, биофлавоноидов [2].

Плоды малины и черной смородины характеризуются высокой концентрацией биологически активных веществ фенольной природы, аскорбиновой кислоты и минеральных веществ и являются перспективным сырьем для производства красных вин повышенной биологической ценностью [3].

Проведены исследования по разработке эффективных методов повышения концентрации фенольных соединений в готовом вине из малины. Для повышения концентрации флавоноидов и антиоксидантной активности готового продукта рекомендовано применение чистых культур дрожжей Малиновая 10 и Москва 30 для брожения малинового суслу [4].

Красные вина характеризуются высокой биологической ценностью, в связи с этим данный продукт наряду с другими компонентами применяется при производстве пищевых продуктов для придания им радиопротекторных свойств. Так, при производстве многокомпонентного творожного десерта применяется красное вино в качестве одного из рецептурных компонентов, способствующего выведению радионуклидов из организма человека [5]. При производстве десерта Бланманже для винно-облепихового слоя было подобрано красное вино для повышения биологической ценности и радиопротекторных свойств готового продукта [6].

Как показывает анализ литературных источников, красные вина обладают повышенной биологической ценностью и обладают радиопротекторным свойствам. Для повышения радиопротекторных свойств в винодельческой продукции совершенствуется технология производства вина.

В данной работе для повышения радиопротекторных свойств красного вина из малины применяется желтая кровяная соль (гексацианоферрат (II) калия), которые образуют комплексные соединения с радиоактивными элементами и солями тяжелых металлов.

Основная задача исследования – разработка технологии красного вина из малины с применением в процессе брожения малинового суслу желтой кровяной соли.

Технология получения вина из малины состоит из следующих этапов: подготовка плодов малины; измельчение плодов малины на мясорубке; получение сока первого отжима из мезги через двойной слой марли; получение сока второго отжима путем добавления к выжимкам 0,2-0,25 л горячей воды при температуре 70-80 °С. Затем сок первого и второго отжима объединили, добавили 100 г сахара, 20 мл разводки винных дрожжей и 0,2 г желтой кровяной соли (гексацианоферрат (II) калия) на 1 л сока. Процесс брожения длился 15 дней, затем сняли с осадка и добавили сахар 100 г на 1 л сока и провели второй этап брожения в течение 10 дней. После фильтрации вино выдержали в течение 10 дней.

Исследованы органолептические и физико-химические показатели готового красного вина.

Результаты исследования органолептических показателей представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептическая оценка вина из малины

Наименование показателя	Характеристика
Прозрачность	Мутноватое
Окраска (цвет)	Темно-красный
Аромат	Винный приятный
Вкус	Фруктовый с оттенком малины

Как видно из таблицы 1 полученное красное вино из малины характеризуется мутноватой прозрачностью. Желтая кровяная соль не повлияла на окраску, аромат и вкус красного вина.

На следующем этапе исследованы физико-химические показатели готового вина: относительная плотность по ГОСТ 32081; содержание спирта по ГОСТ 32095; массовая концентрация титруемых кислот по ГОСТ 32114; активная кислотность.

Для сравнительного анализа исследованы физико-химические показатели красного вина из малины с внесением желтой кровяной соли (опытный образец) и без внесения желтой кровяной соли (контрольный образец)

Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели вина из малины

Наименование показателя	Характеристика	
	контрольный образец	опытный образец
Плотность, г/см ³	0,9912	0,9915
Алкоголь, %	10,9	10,8
Массовая концентрация титруемых кислот, г/л	4,8	4,7
Активная кислотность	3,3	3,4
Массовая концентрация сахаров, г/л	2,1	2,2

Как показывают результаты исследования физико-химические показатели контрольного и опытного образцов практически идентичны, то есть внесение желтой кровяной соли в процессе брожения малинового суслу не повлияло на физико-химические показатели готового продукта.

На основании проведенных исследований установлена оптимальная доза желтой кровяной соли (гексацианоферрат (II) калия) 0,2 г на 1 л сока. Внесение желтой кровяной соли в процессе брожения малинового суслу не повлияло на физико-химические показатели красного вина из малины. Полученный продукт характеризуется хорошими потребительскими свойствами.

Вывод: Внесение желтой кровяной соли в процессе брожения малинового суслу позволит получить красное вино, обладающего радиопротекторными свойствами.

Литература

1. Мачнева И.А., Дрофичева Н.В. Оценка сортов плодово-ягодных культур для создания рецептурных композиций продуктов питания с радиопротекторным свойством // Плодоводство и виноградарство юга России. – 2012. – № 18(6). – С. 129-137
2. Бирюкова С.А., Агеева Н.М., Гонатрева Е.Н. Биологически ценные компоненты красных виноградных вин // Научные труды КубГТУ. – 2016. – № 14. – С. 592-598
3. Макаров С.С., Жирова В.М., Панасюк А.Л. и др. Технологические аспекты производства фруктовых вин с повышенной биологической ценностью. – 2018. – № 2. – С. 42-45
4. Макаров С.С., Жирова В.М., Перова И.Б. и др. Способы регулирования состава флавоноидов при производстве вина из малины // Пиво и напиток. – 2018. – № 4. – С. 50-53
5. Устьянцева О.М. Исследование физико-химических показателей красного вина, входящего в состав творожного десерта с радиопротекторными свойствами // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков: Сборник материалов XVIII Международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2018. – С.14-18
6. Арсеньева Т.П., Федорова Р.А., Устьянцева О.М. Подбор вида и концентрации компонентов для винно-облепихового продукта с радиопротекторными свойствами // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2018. – №51. – С. 129-133

IRSTI: 65.51.91

A. Utebaeva, A. Ablash, Zh. Kaldybekova, A. Berdembetova
M. Auezov South Kazakhstan University,
Republic of Kazakhstan, Shymkent, aidana.utebaeva@gmail.com

PERSPECTIVE OF THE MILK WHEY PROCESSING IN THE FOOD INDUSTRY

The dairy industry is faced with the task of processing whey as a secondary milk raw material, since in most cases it is disposed of at enterprises. The introduction of complex processing of secondary dairy resources will improve the environmental situation and reduce the cost of waste disposal.

The organoleptic properties of whey are very specific and require adjustment. Therefore, the development of new products based on whey as a secondary milk raw material, with its enrichment with components of plant origin, is an urgent task.

During the raw milk processing into cottage cheese, cheese and casein, 80-90% of whey is formed, containing almost half of the original milk nutrients. There are curd, cheese and casein whey. Due to its composition and availability, whey can be used as a basis for the production of functional beverages. Cheese whey contains from 4.5 to 7.2% solids, from 0.05 to 0.5% milk fat, from 0.5 to 1.1% protein and 3.0-4.9% lactose. Milk whey has a low density of 1022-1027 kg/m³; viscosity (1.55-1.66) 10⁻³ Pa s and heat capacity 4.8 kJ/kg [1].

In recent years, consumer interest in food products containing substances that promote human health has increased. The use of biologically active substances (BAS) of plant origin is one of the promising areas in the technology of beverage production. Since they have fairly low calorie content, but at the same time a high content of minerals and vitamins necessary for the body. To give milk-based products useful properties, it is possible to enrich them with extracts of plant materials [2]. According to this the developments of Kazakh researchers are given below.

Authors Ivleva L.P. and et al. have developed a non-alcoholic non-carbonated drink based on milk whey "Limes", which includes whey, a sweetener, vegetable filler, and a flavor as initial components. At the

same time, natural honey was used as a sweetener, lemon juice was used as a vegetable filler, vanillin was used as a flavoring agent, with the following ratio of components, wt.%:

Whey – 97%-69.48%

Lemon juice – 0.485-0.5%

Natural honey – 2.5-3%

Vanillin – 0.015-0.02%

The invention technical result is to expand the range of products, reduce the product cost, and obtain an environmentally friendly product [3].

Authors Alimardanova M.K. and et al. have developed a method for the production of a beverage based on whey and invert syrup with phytofillers. The authors added pre-prepared chokeberry fruits, pre-prepared extracts (snotweed, stevia, echinacea purpurea, calamus) to the clarified whey. Invert sugar syrup, sweetener sorbitol and/or xylitol were added as a sweetening component. Thus, the drink enriched with vitamins and other biologically active compounds [4].

Authors Vyskubova V.G. et al. developed a low-calorie drink based on whey, which has preventive and therapeutic properties due to its enrichment with a vitamin-mineral premix, phytosterols, inulin, and fruit additives [5].

Authors Sultanbekova A.B. et al. developed a method for the production of a drink from milk whey, including heating the whey obtained in the production of cheese and cottage cheese to 95-96 °C, holding at this temperature for 0.8-1.2 minutes, cooling at a rate of at least 7.5 C/min to 5-10 °C, filtration, salting, addition of components, cooling, characterized in that they use separated, pasteurized, cooled to 25-30 °C whey obtained by processing cow and/or goat and/or sheep, and/or camel milk, and/or mixtures thereof, salting is carried out with table salt at the rate of 1-1.5% by weight of the product, pre-prepared plant components crushed to a size of 2-3 mm (dill, parsley, cilantro, mint, cumin) are added, cooled to a temperature of 6±2 °C, kept for at least 24 hours before sale to accumulate the taste and aroma of the introduced fillers [6].

Authors Toktamysova A.B. and Ayazbekova M.A. [7] developed a functional milk drink “Fresh” by mixing milk curd whey with pumpkin juice in the following ratio of components wt.%:

Curd whey – 50

Pumpkin juice – 50.

Authors Tultabaeva T.Ch. et al. developed a method for the production of a drink from whey, which involves separating whey, adding an additive, pasteurizing the mixture, cooling, fermenting the mixture, packaging and labeling, characterized in that in order to make a mixture of a pumpkin drink, a pumpkin bioadditive is added to the separated whey in an amount of 20%, for a beetroot drink – 10% beetroot bioadditive, for a carrot drink – 15% carrot bioadditive, pasteurized at 62-64°C with a holding time of 30 minutes, cooled to a fermentation temperature of 25°C and baker's yeast is added in an amount of 0,1% [8].

About the market, the production and market volume of whey in Kazakhstan is growing every year. Figures 1 and 2 show the growth rates of the main market indicators and the whey market dynamics in Kazakhstan [9].

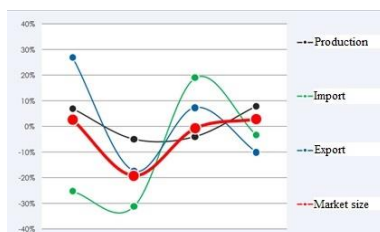


Figure 1 – Growth rates of the main whey market indicators in 2017-2020

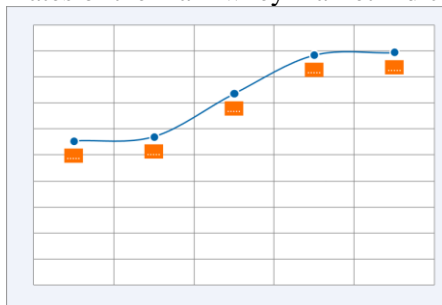


Figure 2 – Dynamics of the whey market volume in Kazakhstan in 2017-2020

According to the forecast, whey production volumes will increase, therefore, it is necessary to expand the range of functional food products produced on its basis.

References

1. Yaraliev Z.A. Drinks based on whey and berry cryopowders // *Modern Science*. – 2021. – No. 11-2. – pp.326-329.
2. Sysoeva M.G., Sokolenko G.G. The use of Schisandra chinensis in the production of whey-based functional drinks // *Technologies and commodity science of agricultural products*. – 2020. – No. 1(14). – pp.92-96.
3. Patent RK 30513. Drink based on milk whey "Limes" / Ivleva L.P., Andreeva A.P., Andreeva E.S., Yazykova V.N., Derbush S.N., Gazaliev A.M. , Basharova K.A., Eshim E.M., Mukubaev A.A., Kabieva S.K. Published: 16.11.2015. Patented: RSE REM Karaganda State Technical University.
4. Patent RK 29882. Method for the production of a drink based on whey and invert syrup with phytofillers / Kenenbay Sh.Y., Alimardanova M.K., Buzenus N.D. Published: 15.05.2015. Patented: JSC "Almaty Technological University"
5. Patent RK 28891. Low-calorie drink based on whey / Vyskubova V.G., Sinyavsky Yu.A., Tazhibaev Sh.S., Puchkova M.S., Bespalova Yu.N. Published: 15.09.2014.
6. Patent RK 27100. Method for the production of a drink from milk whey / Sultanbekova A.B., Alimardanova M.K. Published: 14.06.2013.
7. Patent RK 25212. Functional milk drink "Fresh" / Toktamysova A.B., Ayazbekova M.A. Published: 20.12.2011. Patented: JSC ATU.
8. Patent RK 26344. Method for the production of a drink from whey / Tultabayeva T.Ch., Begasylova A.B., Chomanov U.Ch. Published: 15.11.2012. Patented: LLP "Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry"
9. Ministry of Finance of the Republic of Kazakhstan, Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan, Tebiz Group.

IRSTI: 65.63.33

A. Aitbayeva¹, R. Alibekov¹, A. Shingisov¹, S. Farah²

¹NCJSC «M.Auezov» South-Kazakhstan University»,

²Universiti Putra, Republic of Malaysia

Republic of Kazakhstan, Shymkent, aiger_4ik@mail.ru

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL NUTRITION PRODUCTS

Introduction. A proper and healthy diet is one of the most important and necessary conditions for preserving the life and health of the nation. In recent years, a new direction has been developed in nutrition science – functional nutrition. Functional products with systematic use should have a regulating effect on certain organs and systems, providing a drug-free correction of their function. Functional food products are intended for systematic use as part of diets by all age groups of a healthy population. They reduce the risk of developing nutrition-related diseases, preserve and improve health due to the presence of physiologically functional food ingredients in their composition.

Physiologically functional food ingredients include biologically active and physiologically valuable, safe for health, having precise physico-chemical characteristics of ingredients for which the properties have been identified and scientifically substantiated and the norms of daily consumption in the composition of food products have been established. These are dietary fibers, vitamins, in particular antioxidant vitamins, minerals, polyunsaturated fatty acids and their sources, probiotics, prebiotics, synbiotics. One of the ways to solve the problem of creating innovative products is the use of environmentally safe, non-traditional raw materials of plant origin. As promising ingredients for the creation of functional food products, products of processing of non-traditional plant raw materials, such as corn stigmas, are of practical interest [1,2].

Corn stigmas, the benefits of which are ensured by the presence of vitamins, minerals, tannins, essential oils, saponins, glycosides, essential amino acids and carbohydrates in their composition. Corn stigmas, seeds are also used in medicine. Liquid extract and infusion of corn stigmas increase the secretion of bile, reduce its viscosity, specific gravity and bilirubin content, accelerate the process of blood clotting. Corn stigmas are used as a choleric for cholecystitis, cholangitis, hepatitis, as well as a hemostatic and diuretic (Figure 1) [3].

Элемент	Весовой%
C	16.53
O	37.62
Mg	2.39
Al	0.13
Si	2.42
P	5.51

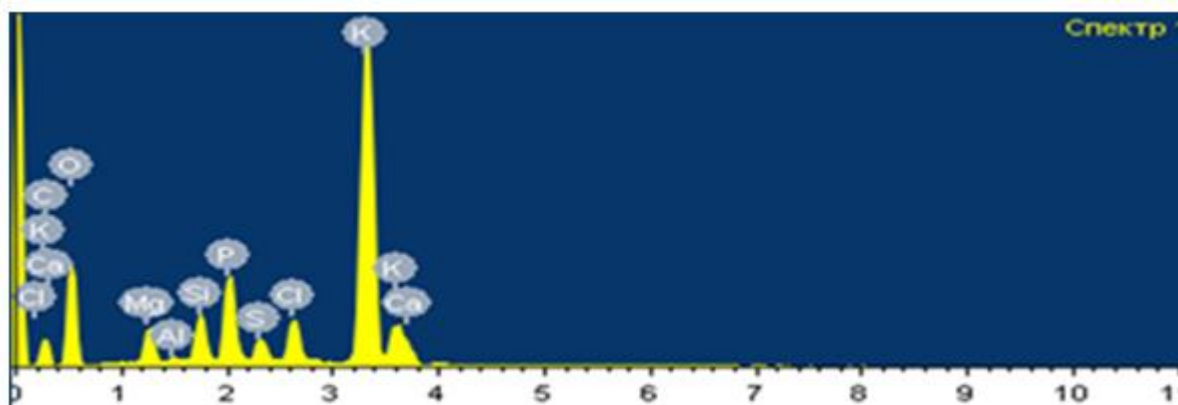
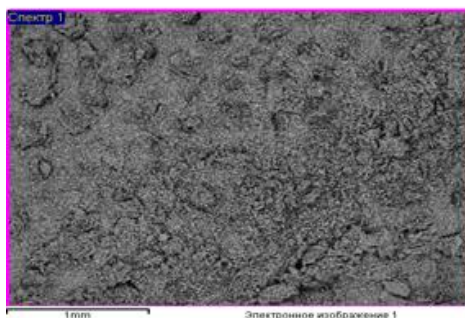


Figure 1 – The mineral composition of corn stigmas of the family *Zea mays*, studied in the «Testing regional laboratories of the engineering profile of the M. Auezov SKSU»

Corn stigmas (lye) contain a large amount of vitamin K, saponin, bitter glycoside-like substances, a small amount of essential oil, fatty oil, alkaloids, vegetable sterols (stigmasterol, ergosterol, sitosterol), vitamin C, pantothenic acid, inositol, and other substances.

The use of processing plant resources as a source of raw materials will expand the range, increase the shelf life of fermented milk products and improve its chemical composition. One of the important factors determining the possibility of using plant raw materials in the production of functional products are biologically active substances included in its composition.

Materials and methods of research. Currently, in practice, extraction methods are used to extract extracts of plant raw materials: maceration or infusion, ultrasonic extraction, microwave extraction of components of plant raw materials.

The analysis of existing methods of extraction of plant raw materials from the point of view of reducing the duration of the process and maximizing the yield of antioxidant substances has shown that the most promising is the extraction of plant raw materials using low-frequency ultrasound technology. In the food industry, this technology is used to destroy cells, extract intercellular components, homogenize dairy products, disperse dry powder in liquid and in other processes. In order to improve the existing low-frequency ultrasound technology, it should additionally include a vacuum system. The use of vacuum in low-frequency ultrasonic technology creates cavitation and turbulent flows in the liquid extractant, resulting in rapid swelling of the raw material and dissolution of the cell contents, increases the flow rate of raw material particles, turbulent and vortex flows occur in the boundary diffusion layer [3,4]. Molecular diffusion inside the raw material particles and in the boundary diffusion layer is practically replaced by convective diffusion, which leads to an intensification of mass transfer. As a result of cavitation, cellular structures are destroyed, which accelerates the process of transition of useful substances into the extractant due to their leaching. Strong turbulent currents, hydrodynamic flows contribute to mass transfer, dissolution of substances, intensive mixing of the contents even inside the cell occurs, which cannot be achieved by other extraction methods. In addition, pressure changes during compression and rarefaction during the passage of an ultrasound wave can cause a sponge effect, which improves the penetration of the extractant into the raw material.

Thus, based on the above, it can be concluded that the use of vacuum in low-frequency ultrasound technology shortens the duration of the extraction process and creates conditions for maximum output of antioxidant substances from plant raw materials [5, 6].

The results of the research. The studies were carried out by two methods: maceration, i.e. soaking (traditional) and using low-frequency ultrasonic technology using vacuum (proposed). In the traditional method, the test samples were placed in a glass dish and filled with boiled water, after which they were heated in a water bath for 15 minutes. The resulting extract was cooled at room temperature for 45 minutes, filtered, and the remaining raw materials were pressed. Then the content of ascorbic acid and dry substances of the obtained extract was determined. Ascorbic acid and dry substances containing polyphenols, carotenoids and other active substances were selected as parameters characterizing the yield of antioxidant substances during the extraction of the studied samples. The objects of the study were selected: corn silk (stigmas) of the genus *Zea Mays*. The results of the dry matter content in corn stigma extracts in 3 grams 13%, 5 grams 11.8%, 8 grams 13.2%. Analysis of the regularity of the yield of dry matter of corn silk (stigmas) of the genus *Zea Mays* shows that with an increase in its percentage in the extractant from 13 to 13.4%, the yield of dry matter increases by only 1.02 times. A further increase in its content in the extractant from 11.8 to 12% leads to an increase in the yield of 1.04%, and in the range of its content of 13.2-13.8% – to an increase in the yield of dry substances by only 1.06 times.

Conclusion. Extracts are widely used in the food industry, as they have the following advantages, corn stigmas extract, the benefits of which are provided by the presence of vitamins, minerals, tannins and other substances in their composition – is a very useful product. It is rich in essential oils, saponins, glycosides, proteins and carbohydrates. Improves metabolism, strengthens the immune system. It also has an antioxidant effect, which also improves metabolic processes. Lowering blood sugar levels. Improves the functioning of the kidneys, which allows the body to quickly remove water from the body so that it does not linger in the tissues.

References

1. Pilat T.L. Functional food products: a timely necessity or a common misconception // Nutrition and health. – 2013. – № 2. – P.71-73.
2. Shingisov A.U. Investigation of the laws of extraction of rosehip, olive and grape seed. Innovative technologies and research methods // Food industry. – 2016. – № 4. – P.16-18
3. Gonikova M.R., Khoreva V.I. Study of economically valuable features and technological properties of the *Zea* collection // Works on applied botany, genetics and breeding. – 2020. – № 4. – P.56-54.
4. Bugayets N.A., Barashkina E.V. Functional food products, their therapeutic and preventive effect // News of universities. Food technology. – 2014. – № 2-3. – P.48-51.
5. Prokusheva E.A. Modern requirements for the quantitative and qualitative composition of food products // Food industry. – 2011. – № 8. – P.8-10.
6. Gerasimova T.V., Evdokimov I.A. Fermented milk drinks with extracts of vegetable raw materials // Dairy industry. – 2012. – № 2. – P.72-73.

МРНТИ: 65.59.31

Ш.Б. Байтуkenова, А.Т. Костанова

НАО «Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина»
Республика Казахстан, г. Нур-Султан, baytukenova75@mail.ru, anel_kostanova@mail.ru

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛЛАГЕНСОЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ КОНИНЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Практическая и теоретическая значимость проведенной работы заключается в разработке новой технологий использования коллагенсодержащего сырья. Внедрение нового поколения пищевых технологий, направленных на производство продуктов питания заданного химического состава и свойств, высокой биологической ценности, с учетом потребностей различных социальных, профессиональных и возрастных групп населения.

Рациональное использование белков соединительной ткани (коллагенсодержащего сырья) позволяет решить многие вопросы мясного производства: компенсировать недостаток мышечных белков, увеличить выход готового продукта, снизить себестоимость готовой продукции (без

уменьшения пищевой ценности) и стабилизировать ее качество при одновременном снижении расхода мясного сырья. В мясной промышленности настоящей необходимостью является разработка технологии продуктов на основе эффективного использования сырьевых ресурсов. В связи с этим особое значение приобретает разработка рецептур и технологии новых видов продуктов высокой биологической ценности. В этом плане ценным сырьем являются мясо конское, карта конское, голяшки конские и печень конская однако в силу специфических особенностей (естественная горечь, крошливость, специфический запах, потери при холодильной обработке) их естественные недостатки не устраняются, что способствует снижению качества готовой продукции. Одним из направлений в области утилизации коллагенсодержащих отходов является растворение и модификация последних, с целью получения различных препаратов, продуктов, гелей, пленок, покрытий для медицины, ветеринарии Коллагеновое сырье, использовавшееся для технических целей, представляется перспективным направлять в отрасли пищевой промышленности, поскольку дефицит животного протеина в пище приобрел глобальный характер. В связи с вышеизложенным, решение вопроса о рациональном использовании вторичных сырьевых ресурсов важно, так как позволяет в промышленных условиях решить проблему создания мало- и безотходных технологий при одновременном обеспечении экологичности производства.

Нами разработана технология и рецептура мясных продуктов с использованием белковой добавки, полученной из сухожилий и костей с целью повышения эффективности использования коллагенсодержащего сырья, сокращения отходов производства, расширения ассортимента и повышения качества выпускаемой продукции.

В Послании народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны» Глава государства Касым-Жомарт Токаев определил, что здоровье населения как ключевой фактор развития государства. В этой связи, повышение эффективности системы здравоохранения должно обеспечить поддержание высокого уровня здоровья, продолжительности и качества жизни нации, основной целью которой являются укрепление здоровья населения, формирование здорового образа жизни и рационализации питания населения Республики Казахстан [1].

Улучшение структуры питания населения Республики Казахстан, как отмечается в стратегии развития страны до 2030 года, во многом определяется рациональным использованием региональных ресурсов сырья для производства пищевых продуктов. В Казахстане конина производится практически во всех регионах. Наиболее крупные объемы выпуска, в пределах 7-8 тыс. т в год, наблюдается в Восточно-Казахстанской, Карагандинской, Алматинской и Южно-Казахстанской областях.

Казахстан – потенциальный поставщик конины и мясных деликатесов на мировой рынок. При использовании в полной мере потенциальных возможностей страны по производству этого вида мяса возможен экспорт казахстанского мяса конины и мясных деликатесов в зарубежные страны. Главным конкурентоспособным преимуществом конины из Казахстана является то, что казахстанская конина – мясо без генетических модификаций, экологически чистое мясо, получаемое от забоя лошадей специализированных пород. Необходимо развитие производства конины и деликатесов из конины на территории Казахстана под брендом национального казахстанского продукта, как для внутреннего потребления, так и на экспорт.

Исследованиями отечественных и зарубежных авторов (Тулеуов Е.Т., Асенова Б.К., Мартемьянова Л.Е., Кусманов К.К., Поздняковский В.М., Рогов И.А., Апраксина С.К., Антипова Л.В., Соколов А.Ю.) показана перспективность использования кишечного сырья конины и коллагенсодержащего сырья при производстве нового мясного продукта. Однако в литературных источниках отсутствуют данные использования конского черева, карта и коллагенсодержащего сырья.

На основе научных работ и патентов будет разработан новый мясной продукт из мяса конины с использованием коллагенсодержащего сырья. Одним из приоритетных направлений развития пищевой промышленности Республики Казахстан является разработка новых видов пищевых продуктов с использованием всех видов белоксодержащих побочных продуктов мясной отрасли.

Рациональное использование белков соединительной ткани, а именно коллагенсодержащего сырья позволяет решить такие вопросы мясного производства как: компенсирование недостатка мышечных белков, увеличение выхода готового продукта, снижение себестоимости готовой продукции (без уменьшения пищевой ценности) и стабилизации ее качества при одновременном снижении расходов мясного сырья. Потребление в пищу продуктов, содержащих белок коллаген, благоприятно влияет на состояние человеческого организма, так как коллаген содержит минеральные

вещества, способствующие укреплению хрящевой и соединительной ткани суставов опорно-двигательного аппарата людей всех возрастов. Источники пищевого белка на основе белок содержащих побочных продуктов мясной отрасли имеют высокую биологическую ценность, так как по своему составу максимально схожи с белком человеческого организма [2].

Анализ литературных источников показал перспективность использования коллагенсодержащего сырья в мясной промышленности. Оценка эффективности биотехнологий переработки коллагенсодержащего сырья предполагает экономию 10-20% основного сырья при получении полноценных мясных продуктов и 70-100% – в случае выработки искусственных оболочек и плёнок. Применение коллагенового белка улучшает экономические показатели производства за счет снижения себестоимости продукции, потерь при термической обработке и рационализации использования мясного сырья низкой сортности [3].

Тенденции в области промышленного производства пищи связаны с созданием ассортимента функциональных продуктов, способствующих поддержанию и коррекции здоровья при их ежедневном потреблении за счет регулирующего и нормализующего воздействия на организм в целом либо на определенные его органы или функции. Особая роль здесь принадлежит вторичным продуктам разделки и переработки сельскохозяйственных животных и птицы как источникам биополимеров и их структурных единиц – незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, органического железа, других макро- и микронутриентов.

В связи с реализацией государственной политики здорового питания подходы к рациональному использованию коллагенсодержащего сырья в технологии производства мясных продуктов базируются на медикобиологических требованиях к нутриентно адекватному питанию. В этом большая роль отводится соединительнотканым белкам как пищевым волокнам со всеми присущими им физиологическими свойствами [4].

В последнее время вырос практический интерес к способам рационального использования малоценных коллагенсодержащих продуктов убоя коней. Предприятия конеперерабатывающей промышленности характеризуются значительным количеством мало или вовсе невостребованного вторичного сырья: головы, ноги, желудки, сердце, печень, шкура и т. д. Большое количество белка (18-24 %), основную массу которых представляет коллаген или эластин, позволяет по-новому оценить возможности вторичных продуктов убоя птицы с целью их использования в качестве пищевого сырья и источника получения биопрепаратов. Обоснование и разработка путей рационального использования вторичного сырья, обеспечивающие рост производственного потенциала отрасли, расширение ассортимента продуктов и повышение выхода на единицу перерабатываемого сырья, представляют особый научно-практический интерес. Наиболее перспективны прикладные аспекты, связанные с получением пищевых, лечебно-профилактических и специальных продуктов, направленных на восполнение потребностей различных слоев населения в пищевых веществах, главным образом белках [5].

В результате анализа исследований отечественных и зарубежных ученых, показало, что решение вопроса о рациональном использовании коллагенсодержащего сырья конины для производства мясных продуктов важно, т.к. позволяет в промышленных условиях решить проблему создания мало- и безотходных технологий при одновременном обеспечении экологичности производства.

В мясной промышленности настоящей необходимостью является разработка технологии продуктов на основе эффективного использования сырьевых ресурсов. В связи с этим особое значение приобретает разработка рецептур и технологии новых видов продуктов высокой биологической ценности, в том числе полуфабрикатов, на основе сочетания мясного сырья с коллагенсодержащим сырьем.

Литература

1. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана: Официальный сайт Президента РК <https://www.akorda.kz/ru/>
2. Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы. /Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 июля 2018 года № 423.
3. Baytukenova Sh., Kakimov M., Baytukenova S., Bekbayev K., Tokhtarov Zh., and Igenbayev A. Development of the technology of combined meat product using biomass from the spleen of horses // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. ISSN: 0975- 8585. January – February, 2017. RJPBCS 8(1) Page No. 272-276.

4. Кременевская М.И. Научные основы технологий глубокой переработки коллагенсодержащего сырья для получения продуктов с заданными свойствами: Диссер. док. техн. наук. – Санкт-Петербург, 2019. – 403 с.
5. Апраксина С.К. Разработка технологии белкового продукта из коллагенсодержащего сырья и его использование в производстве вареных колбасных изделий: Автореф. дис. канд. техн. наук. – М.: МГАПБ, 1996. – 160 с.
6. Соколов А.Ю., Митасева Л.Ф., Апраксина С.К. Новые способы переработки коллагенсодержащего сырья мясной промышленности / Все о мясе. №6, 2008, – с. 38-41.

МРНТИ: 65.59.31

Ш.Б. Байтуkenова, У.А. Рыспаева

НАО «Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина»
Республика Казахстан, г. Нур-Султан, baytukenova75@mail.ru, ulzhan.ryspaeva@bk.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В любом уровне экономического развития мясной промышленности колбасные продукты пользуются самым высоким потребительским спросом. Снижение себестоимости колбасных продуктов при гарантированном сохранении качества готового продукта – важнейшее условие расширения вида продукта и увеличения объемов, выпускаемого продукции. В настоящее время производство колбасных продуктов производится по 3-ем главным направлениям: ускорение процесса созревания с использованием стартовых культур, сокращение продолжительности процесса сушки и введение в рецептуру различных белковых ингредиентов для улучшения вкуса и запаха готовой продукции.

Целенаправленное использование микроорганизмов способствует получению стабильного качества готового продукта. Технологическое действие микроорганизмов связано с образованием специфических биологически активных компонентов: органических кислот, бактериоцинов, ферментов, витаминов и других, что способствует улучшению санитарно-микробиологических, органолептических показателей готового продукта, а также позволяет интенсифицировать производственный процесс.

Подбор стартовых культур следует выполнять с учетом требований современной технологии ферментированных мясopодуков, в которой можно выделить два направления: замена традиционной технологии интенсивной; введение технологий новых ферментированных продуктов, неизвестных ранее.

Задача по подбору культур при производстве различных видов ферментированных продуктов может быть решена путем: выделения из мясного сырья самопроизвольно развивающихся полезных микроорганизмов, их идентификации и селекции с целью использования в качестве стартовых культур; использования заквасок и чистых культур микроорганизмов, применяемых для производства пищевых продуктов; применения пробиотических и защитных культур [1].

Во всем мире доминирующим критерием отбора микроорганизмов в качестве стартовых культур служит степень влияния их на вкусоароматические характеристики готового продукта, особенно в условиях интенсивного производства. Эта категория качества определяет, прежде всего, потребительский спрос. Следует отметить, что типичные мезофильные и психрофильные молочнокислые микроорганизмы мяса, как правило, не обеспечивают требуемых характеристик. Поэтому чаще всего при составлении композиций культур в них вводят ароматобразующие микроорганизмы, а также микрококки и плесени.

В последнее время рассматривается возможность использования таких пробиотических культур как бифидобактерии. Препараты пробиотических микроорганизмов могут быть представлены как чистые культурами, применяемыми в производстве продуктов специального назначения, так и заквасками микроорганизмов.

В пределах настоящего обзора основное внимание уделено применению препаратов бифидобактерий. К положительным свойствам бифидобактерий, представляющих интерес при производстве ферментированных колбас, следует отнести: способность продуцировать молочную кислоту и летучие жирные кислоты; потенциальную способность уменьшать содержание остаточного

нитрита натрия и стабилизировать окраску мясopодуктов за счет метаболитов, образующихся в процессе сбраживания углеводов и обладающих редуцирующими свойствами, а также за счет понижения окислительно-восстановительного потенциала мясной системы; высокую антагонистическую активность по отношению к патогенной и условно-патогенной микрофлоре; регулирует уровень холестерина в колбасе [2].

В задачи данного исследования входила изучение свойств и подбор стартовых культур микроорганизмов, влияния их на уровень холестерина в ферментированных мясных продуктах. При разработке композиции стартовых культур были отобраны микроорганизмы с известными технологическими свойствами, изучены местные сырьевые ресурсы Казахстана; определены пригодность применения стартовых культур микроорганизмов с целью создания новых ферментированных мясных продуктов; способности к формированию вкуса и аромата за счет определенных метаболитов стартовых культур.

Стартовые культуры, представляющие собой высококонцентрированную сублимированную смесь специально подобранных живых активных клеток, целенаправленно вытесняют нежелательную бактериальную флору, так же благодаря образованию молочной кислоты и восстановлению нитрита обеспечивают контролируемый ход созревания, оптимальное образование стойкого цвета и аромата готового продукта [3].

Введение в рецептуру композиции стартовых культур при производстве ферментированных колбасных изделий – придает продукту требуемых характеристик, сокращает времени созревания, увеличивает выхода готового продукта, продлевает сроков его хранения и повышает микробиологической безопасности.

Таким образом на сегодняшний день основными направлениями в мясной промышленности являются: применение биомассы, микроорганизмов, и препаратов на их основе. Одним из перспективных направлений в совершенствовании технологии производства сырокопченых и сыровяленых колбас – рациональное использование стартовых культур.

Литература

1. Головин, М.А. Новый штамм бифидобактерий, как фактор повышения биобезопасности пищевых продуктов питания / М.А. Головин, В.И. Ганина // Техника и технология пищевых производств. – 2012. – Т. 4. – № 27. – С. 139-144.
2. Абдрахманова Р.Н., Зайцева Т.Н. Стартовые культуры микроорганизмов в технологии производства мясopодуктов // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 1 (30). – С. 71-73.
3. Кузнецова Т.Г., Лазарев А.А., Анисимова И.Г. Сравнение основных сенсорных характеристик вареных колбас // Мясная индустрия. –2014. – № 4. – С. 32-34.

МРНТИ:65.59.91

Ш.Ж. Жасқайрат, Д.А. Салықова, А.Ғ. Төлепберген, Д.Ж. Шоптыбай

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» КеАҚ

Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қ., shynarai_92@mail.ru

ГЕРОДИЕТИКАЛЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ПАШТЕТТІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

Тамақтану – адам өмірі мен денсаулығына үлкен әсер ететін тұрақты факторлардың бірі. Физиологиялық және гигиеналық талаптарға сәйкес дұрыс құрылған тамақтану режимі ағзадағы метаболизмнің қалыпты жұмыс жасауын қамтамасыз етуге, денедегі маңызды жүйелердің функционалды қабілетін жоғары деңгейде сақтауға, жалпы денсаулықты нығайтуға, сондай-ақ өмірді ұзартуға тікелей ықпал етеді [1].

Әрине адам ағзасында болып жатқан процесстерді түсіну оңай емес, бірақ маңызды. Әсіресе адам 50-65 жастан асқан кезде сыртқы ғана емес ішкі өзгерістер де пайда бола бастайды. Яғни, зат алмасу баяулайды, физикалық белсенділік төмендей түседі, асты сіңіруге көп уақыт кететіндіктен бұрын тұтынған тағамдық энергияның қажеті болмай қалады [2].

Дегенмен, дененің әртүрлі жүйелеріндегі қартаю уақыты, сипаты және дәрежесі бәрінде бірдей емес. Оның ішінде ең аз дәрежеде қартаюға ұшырайтын жүйке ұлпасы өзінің функционалды

және биологиялық пайдалылығын ұзақ уақыт сақтайды. Алайда бұл қартаю кезінде орталық жүйке жүйесінде өзгерістер мен бұзылулар мүлдем жоқ дегенді білдірмейді.

Қолданыстағы классификация бойынша 55 жастан асқандарды үш жас категориясына бөледі: кемел жас – 55-60 жастағы адамдар, егде жас – 61-74 жастағылар, жасы ұлғайған – 75 жас және одан жоғары. Ал 90 жастан асқандарды ұзақ өмір сүрушілерге жатқызады [1].

Әлем бойынша егде жастағы адамдардың саны күн сайын артуда. БҰҰ болжамдары бойынша, әлемнің көптеген аймақтары сияқты Қазақстанда да халық саны алдағы бірнеше онжылдықта өсіп, 2050 жылға қарай шамамен 24 млн адамға жетеді. Биылдың өзінде Қазақстан халық саны 19 млн адамнан асты. Бұл ретте халық санының өсуі бала туу көрсеткішімен де, өмір сүру ұзақтығының ұзарумен де байланысты екенін айта кеткен жөн. Мәселен, 2020 жылы туғаннан өмір сүру ұзақтығы шамамен 71,37 жас болса, он жыл бұрын 68,45 жас, 2000 жылы 65,5 жасты құраған. Зейнеткерлікке шыққаннан кейінгі өмір сүру ұзақтығы ерлер үшін 80 жас, әйелдер үшін 82 жас [3].

Аталған категориядағы жандарда азық-түлік қауіпсіздігіне осалдық болады. Яғни, төмен сапалы азық түліктерді пайдаланғаннан және дұрыс тамақтанбау салдарынан ағза бірден зардап шегеді. Әрине, ондай жағдайлардың алдын алу үшін тамақтану рационын өзгерту қажет және сол арқылы денедегі процесстерді өзгертуге болатындығы бәріне белгілі. Осы орайда ғалымдар ойлап тапқан өте маңызды сала бар. Ол қартайған кездегі тамақтану, яғни, геродиетика деп аталады.

Геродиетика – қартаю қарқынын бәсеңдетуге немесе патологиялық қартаюды болдырмауға мүмкіндік беретін медицина бағыты болып табылады.

Егде жастағы адамдардың тамақтануын реттеу кезінде 70 жастан кейін ас қорыту органдарының функциялары әлсіреп, зат алмасу белсенділігі төмендейтінін ескеру қажет. Азық-түліктің қажеттілігі аз, бірақ ол өте құнды және антисклеротикалық заттармен байытылған болуы керек.

Бүгінгі күндері әлем бойынша дұрыс тамақтануды немесе аурудың алдын алу үшін диетаны ұстанатын адамдар саны көбеюде. Сондықтан отандық әрі шетелдік азық-түлік өндірушілері өз өнімдерін тек дәмді ғана емес, сонымен қатар қалайша денсаулыққа пайдасы тиетіндей жасауды ойлай бастады. Айта кету керек, Батыс елдерінде бұл тәжірибе ертеден бар болғандықтан, халқы денсаулықты жақсартуға көмектесетін пайдалы азық-түліктерді тұтынуды жөн көреді. Оны функционалды тамақтану деп атайды. Кейбір азық-түліктердің құрамында адам ағзасына жақсы әсер ететін заттар бар. Сол себептен қазіргі күнде олар көптеген ғылыми зерттеулердің нысанына айналуда. Ғылыми нәтижелердің жаңа жетістіктері әртүрлі заттардың денсаулығына әсер ететіндігін байқауға мүмкіндік береді. Организмнің қалыпты өсуі мен дамуын қамтамасыз ететін, оны аурулардан және қоршаған ортаның зиянды факторларынан қорғауға көмектесетін дәл осы тағам болып табылады.

Қазіргі уақытта функционалды тамақтану өнімдері кең танымалдылыққа ие. Олар денсаулықты және жұмысқа қабілеттілікті тиісті деңгейде сақтауға көмектеседі, сонымен қатар кәрілік кезінде көптеген аурулардың дамуына жол бермейді.

Отандық және шетелдік ғалымдардың ғылыми басылымдарын талдау тиімді тамақтанудың төмендегідей негізгі қағидаттардан тұратындығын көрсетті:

- тамақтанудың энергетикалық теңгерімділігі;
- тамақтанудың профилактикалық бағыты, тек атеросклерозға ғана емес, қарттықтың басқа да семіздік, қант диабеті, гипертония, онкологиялық аурулар, т.б. кең таралған патологияларының алдын алу;
- тағамның химиялық құрамының жасқа байланысты зат алмасу мен функциялардың өзгеруіне сәйкестігі;
- тамақтанудың барлық алмастырылмайтын факторлары бойынша тағамдық рациондардың теңгерімдігі;
- кемел жастан қарт жасқа дейінгі адамдардың тамақтану режимін оңтайландыру;
- ас қорыту ферменттерінің әсеріне, ассимиляция процессіне оңай түсетін тамақ өнімдерін пайдалану.

Егде және қарт жастағы адамдарға арналған өнімдерді шығаратын отандық өнеркәсіптік өндірістердің мәселесіне жеткілікті көңіл бөлінбейді. Маркетингтік зерттеулер бойынша сүт пен астық негізіндегі өнімдер, сондай-ақ алкогольсіз геродиетикалық сусындар белсенді дамығаны көрсетілген. Ал геродиетикалық ет өнімдерінің нарығы іс жүзінде мүлдем аз.

Осыған байланысты егде жастағы адамдардың құрылымын жақсарту үшін геродиетикалық өнімдердің ассортиментін кеңейту, ет өнеркәсібін тиімді пайдалану мақсатында геродиетикалық ет өнімдерінің технологиясын жетілдіру маңызды болып табылады.

Жаңадан технологияларды әзірлеу елеулі экономикалық пайдалар мен шикізат ресурстарын ұтымды пайдалануда ғана шектелмей, өнімдерге медициналық-биологиялық тұрғыдан алғанда айрықша жаңа қасиеттер беру қажеттілігімен де ақталуға тиіс.

Бүгінгі таңда геродиетикалық өнімдерді құрудың тиімділігі олардың жоғары тағамдық сәйкестігін қамтамасыз етумен қоса, тамақ қауіпсіздігіне, пісіру жылдамдығына, және сақтау мерзімін ұзартуға қол жеткізу мәселесі де кездеседі [4].

Кесте 1 – Тағамдық заттарды тұтынудың нормалары және олардың үлкен жастағы адамдар үшін энергетикалық құндылығы

Тағамдық заттар	Жас			
	60-74 жас аралығы		75 жастан жоғары	
	Ерлер	Әйелдер	Ерлер	Әйелдер
Ақуыздар, г. (барлығы)	69	63	60	57
оның ішінде жануарлардан алынатын ақуыз	38	35	33	31
Майлар, г.	77	70	67	63
Көмірсулар, г.	333	305	290	275
Дәрумендер, мг:				
Тиамин	1,4	1,3	1,2	1,1
Рибофлавин	1,6	1,5	1,4	1,3
РР дәрумені (ниацин баламасы)	15	14	13	12
Аскорбин қышқылы	58	52	50	48
Энергетикалық құндылығы, ккал / кДж	2300/9623	2100/8786	2000/8368	1900/7950

Геродиетикалық бағыттағы жалпы ұсыныстар ақуыздарды, жануарлардан алынатын майларды, оңай сіңірілетін көмірсуларды, ас тұзын шектеуге, диетаны липотропты қасиеттері бар, атеросклероздың (В6, Е, F, холин, инозит, фолий, патотен қышқылдары), липидтердің тотығуына және бауырдың майлануына (Е, С, каротин) кедергі келтіретін дәрумендермен, белгілі бір минералдармен байытуға келтіріледі.

Бірақ қарт адамдар өздерін майды тұтынудан шектеуі керек. Әсіресе атеросклероздың өршуіне ықпал ететін қаныққан май қышқылдарына бай жануар майларын қолдану қажет емес. Оның орнына өсімдік майы мен сары майға артықшылық берген дұрыс. Ақуыздарға қарағанда, майларды 10%-ға аз жеу керек. Өсімдік майының мөлшері қарт адамның күнделікті қажеттілігін толығымен қанағаттандыратындай 20-25г құрайды.

Қартайған шақта көмірсулардың (қант, тәтті тағамдар, т.б.) көп мөлшерін қолдануды шектеу тиіс, өйткені ол ішек микрофлорасына теріс әсер етіп қана қоймай, қандағы холестеринді арттырады, ұйқы безін ауырлатады және семіздікке әкеліп соқтырады.

Тамақтанудың жаман әдеттері, дұрыс тамақтану ережелерін білмеу ауруға әкеліп соғуы мүмкін, сондықтан тамақ тәбетті, дәмді, хош иісті, тұтынушыға әдемі берілу керек. Сондай-ақ тағамдық заттарды тұтынудың нормаларын да ескеріп, тамақтану режимін дұрыстау қажет.

Әдебиеттер

1. Жданова О.В. Совершенствование ассортимента и оценка конкурентоспособности продуктов питания для пожилых людей. Белгород, 2016 г.
2. <https://www.avaclinic.ru/blog/pravilnoe-pitanie-v-pozhilom-vozraste/>
3. https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/naselenie-kazahstana-stareet-issledovanie-449842/
4. <https://cyberpedia.su/13x65a3.html>

О.Ю. Еремина, Н.В. Серегина

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
Российская Федерация, г. Орел, nata_llie@mail.ru

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПРОДУКТОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ СОЛОДОРАЩЕНИЯ ЯЧМЕНЯ

В настоящее время на потребительском рынке наблюдается дефицит пищевых продуктов лечебного и профилактического назначения. По данным Росстата, в 2020 году было произведено более 45 тыс. тонн обогащенной продукции, однако потребность рынка, по оценке специалистов, составляет 1-1,5 млн тонн продукции в год.

В связи с этим, одной из основных задач государственной политики в области здорового питания является увеличение производства пищевых продуктов с высокой пищевой ценностью, в том числе продуктов, обогащенных витаминами и минеральными элементами. В современном рационе взрослого человека отмечается дефицит витаминов, который является всесезонным и достаточно часто носит характер полигиповитаминозов, недостаток 3 витаминов и более обнаруживается у 70% населения РФ. Дефицит минеральных веществ связан, прежде всего, с нехваткой макроэлементов (кальция и калия) и микроэлементов (йода, цинка и железа). Одним из способов решения данной проблемы является вовлечение вторичных сырьевых ресурсов в пищевые производства в качестве обогатителей [2]. При переработке сельскохозяйственной продукции образуется значительное количество побочных продуктов, степень использования которых в пищевых производствах минимальна. Согласно статистическим данным, посевные площади зернобобовых культур в РФ в 2020 году составили 47900 тыс. га, при этом посевы ячменя заняли 731 тыс. га. Валовой сбор ячменя озимого и ярового составил 21 млн тонн. При этом урожайность ячменя – 56,9 ц/га [4]. Ячмень является перспективным сырьем, поскольку всегда используется в севообороте, в связи с чем возможна его постоянная бесперебойная поставка.

Одним из способов переработки зерна ячменя является солодоращение. Около 30% от валового сбора ячменя идет на производство солода. В процессе получения солода проводят проращивание зерна ячменя. Пророщенное зерно содержит корешки – солодовые ростки. Последние после сушки солода отделяют на росткоотбойных машинах, выход ростков составляет 4% от общего объема зерна ячменя. После сушки солод подвергается полировке, в результате чего образуются отруби, называемые в солодовом производстве полировочными отходами, состоящие из частиц оболочек и эндосперма. Выход полировочных отходов составляет в среднем до 1,5% от общего объема зерна ячменя. За период 2020 года было получено около 252 тыс тонн солодовых ростков ячменя и около 94,5 тыс тонн полировочных отходов ячменя. В настоящее время вторичные продукты солодоращения используются в пищевой промышленности ограничено. Однако проведенные ранее исследования [1] выявили высокое содержание витаминов группы В и токоферолов в солодовых ростках и полировочных отходах ячменя, а также макроэлементов, таких как калий, кальций, магний, фосфор, и микроэлементов, таких как железо, марганец, медь, молибден. По содержанию данных витаминов и минеральных элементов побочные продукты солодоращения можно позиционировать как функциональные пищевые ингредиенты. Полученный массив исследований был использован при проектировании обогащенных пищевых продуктов с добавлением солодовых ростков и полировочных отходов ячменя: хлебцев, мучных кондитерских изделий и молочной продукции.

Выбор оптимальной дозировки побочных продуктов солодоращения в рецептурах обогащенных продуктов осуществлялся по результатам модельных опытов и дегустационной оценки.

Была разработана рецептура хлебцев с внесением 15% солодовых ростков или полировочных отходов в качестве замены пшеничной муки. Солодовые ростки и полировочные отходы ячменя вводили в готовый продукт в виде порошков. За основу была принята рецептура хлебцев Ленинградских из Сборника технологических инструкций для производства хлебобулочных изделий, выпущенного по заказу Научно-исследовательского института хлебопекарной промышленности НПО «Хлебпром». Результаты расчета процента удовлетворения суточной потребности в клетчатке, витаминах и минеральных элементах для порции 100 г, представлены на рисунке 1 [3]. В качестве контрольного образца использовали хлебцы, изготовленные по классической рецептуре.

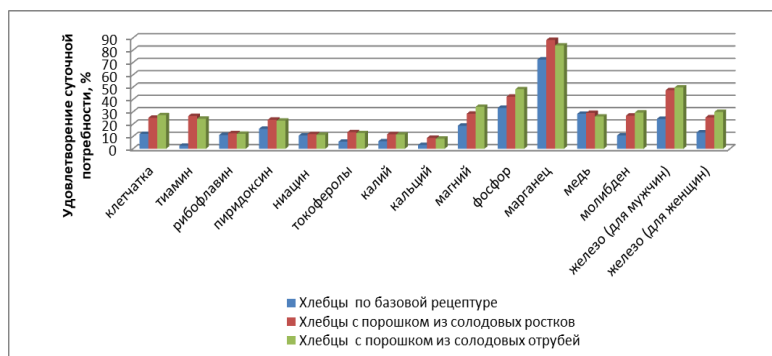


Рисунок 1 – Результаты расчета процента удовлетворения суточной потребности организма в клетчатке, витаминах и минеральных элементах в 100 г хлебцев

Анализ полученных данных показал, что внесение солодовых ростков и полировочных отходов ячменя в рецептуру хлебцев позволяет увеличить содержание клетчатки на 51-55%, тиамина – на 85-87%, рибофлавина – на 9% (для хлебцев с солодовыми ростками ячменя), пиридоксина – на 22-28%, токоферолов – на 38-45%, калия – на 42-49%, кальция – на 48-52%, магния – на 35-42%, фосфора – на 25-42%, марганца – 10-18%, молибдена – на 65-68% и железа – 52-56% по сравнению с контрольным образцом. Таким образом, рекомендуемая порция хлебцев, удовлетворяющая потребность в клетчатке, витаминах и минеральных элементах на 15% и более от суточной нормы, составляет от 50 до 100 г.

При разработке печенья с добавлением солодовых ростков и полировочных отходов ячменя в качестве контрольного образца использовали печенье, выработанное по ГОСТ 24901. Солодовые ростки и полировочные отходы ячменя вводили в рецептуру в виде порошков в количестве 15% от общего количества пшеничной муки. Результаты расчета процента удовлетворения суточной потребности в клетчатке, витаминах и минеральных элементах для порции 100 г представлены на рисунке 2 [3].

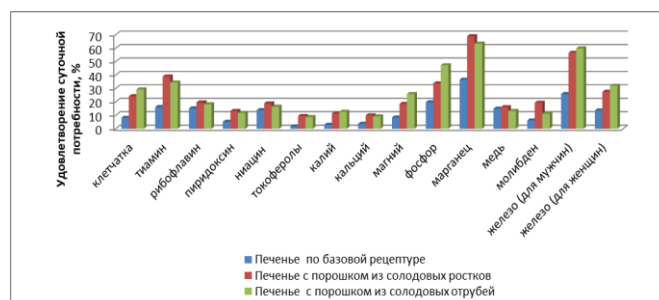


Рисунок 2 – Результаты расчета процента удовлетворения суточной потребности организма в клетчатке, витаминах и минеральных элементах в 100 г печенья

Внесение солодовых ростков и полировочных отходов ячменя в рецептуру печенья позволяет увеличить содержание клетчатки на 60-70%, тиамина – на 58-67%, рибофлавина – на 20-24%, пиридоксина – на 54-61%, ниацина – на 8-16%, токоферолов – на 68-75%, калия – на 58-70%, кальция – на 48-56%, магния – на 52-68%, марганца – на 48-54%, молибдена – на 42-65%, железа – на 50-64% по сравнению с контрольным образцом. Рекомендуемая порция печенья, удовлетворяющая физиологическую потребность в клетчатке, витаминах и минеральных веществах в количестве 15% и более от суточной нормы составляет 100 г.

При разработке творожных продуктов в качестве контрольного образца была выбрана творожная масса с курагой, вырабатываемая по ГОСТ 31680. Солодовые ростки или полировочные отходы вводили в рецептуру в количестве 10% от общей массы изделия в виде измельченного порошка. Результаты расчета процента удовлетворения суточной потребности в клетчатке, витаминах и минеральных элементах для порции 100 г представлены на рисунке 3 [3].

Анализ полученных данных показал, что внесение солодовых ростков и полировочных отходов в рецептуру творожных десертов позволяет увеличить содержание клетчатки на 80-90%, тиамина – на 40-48%, рибофлавина – на 14% (для творожного десерта с солодовыми ростками ячменя), пиридоксина – на 38-42%, ниацина – на 42-56%, токоферолов – на 38-48%, калия – на 42-50%, кальция – на 18-25%, магния – на 43-54%, марганца – на 32-52%, меди – на 56-67%, молибдена – на 60-80% и железа – на 73-76% по сравнению с творожным десертом, выработанным по базовой

рецептуре. Рекомендуемая порция творожных десертов с солодовыми ростками и полировочными отходами ячменя, удовлетворяющая физиологическую потребность в клетчатке, витаминах и минеральных веществах в количестве 15% и более от суточной нормы составляет 200 г.



Рисунок 3 – Результаты расчета процента удовлетворения суточной потребности организма в клетчатке, витаминах и минеральных элементах в 100 г творожных десертов

Таким образом, разработанные продукты, обогащенные солодовыми ростками и полировочными отходами ячменя позволяют расширить ассортимент продукции за счет использования новых видов функциональных пищевых ингредиентов. Применение в пищевых производствах побочных продуктов солодоращения будет способствовать снижению дефицита продуктов лечебного и профилактического назначения за счет вовлечения в пищевую промышленность вторичных сырьевых ресурсов.

Литература

1. Зубцов Ю.Н. Микронутриентная ценность побочных продуктов солодоращения ячменя / Ю.Н. Зубцов, О.Ю. Еремина, Н.В. Серегина// Вопросы питания, 2017. – Т. 86. – № 3. – С. 115-120.
2. Коденцова В.М. Обеспеченность населения России микронутриентами и возможности ее коррекции. Состояние проблемы/ В.М. Коденцова, О.А.Вржесинская, Д.В.Рисник, Д.Б.Никитюк, В.А.Тутельян// Вопросы питания. 2017. – Т. 86, № 4. – С. 113-124.
3. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 "Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации" (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 22 июля 2021 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402716140/>
4. Российский статистический ежегодник. 2021: Стат.сб./Росстат. –Р76 М., 2021 – 692 с.

МРНТИ:65.29.03

Ф.Х. Смольникова, Е.К.Конганбаев, Б.К. Асенова, Н.Р. Муслимова

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

Республика Казахстан, г. Семей, smolnikovafarida@mail.ru, konganbaev-1988@mail.ru
asenova.1958@mail.ru, muslimova.n.r@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМЯН ЧИА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В производстве функциональных продуктов питания особое внимание заслуживают растительные компоненты, так как они содержат комплекс биологически активных веществ, минеральных веществ, витаминов. Особый интерес представляют семена чиа.

Чиа (шалфей испанский) – это однолетнее растение, страна происхождения Южная Мексика. Семена чиа – зёрнышки овальной формы, размером: длина – 2 мм, ширина 1-1,5 мм, толщина 1 мм.

Химический состав семян чиа зависит от климатических и географических условий. Средний химический состав чиа: вода – 5,8 %, жиры – 30,74 %, углеводы 42,12 %, зола – 4,8 %, пищевые волокна 34,4%, витамины (А, В, К, Е, D), минеральные вещества [1].

Семена же чиа содержат 39% масла (от массы сухих семян), в котором до 68% ω -3 и до 19% ω -6 жирных кислот [2]. Соотношение ω -6 и ω -3 жирных кислот составляет 0,3:0,35 [3,4].

В семенах чиа отсутствует глютен, что делает семена чиа ценным продуктом для пациентов, страдающих глютеновой болезнью.

Семена чиа содержат такие минералы, как кальций – 631 мг, фосфор – 860 мг, калий – 407 мг, магний – 335 мг. Содержание кальция в чиа больше чем в молоке [4].

Количество других минеральных веществ значительно выше, чем в других злаках.

В семенах чиа содержатся витамины группы В – в основном В₁ – 0,62 мг, В₂ – 0,17 мг, ниацин (В₃/РР) – 8,83 мг [3].

Богатый химический состав позволяет использовать семена чиа, как пищевую добавку.

Семена чиа используются в различных продуктах питания.

Кролевец А.А. предложил способ получения мармелада с наноструктурированными семенами чиа, в котором 100 г сахара растворяют в 200 г воды и смесь уваривают в течение 10 минут, затем добавляют 2 г агар-агара и варят еще 5 минут, наливают 50 г яблочного пюре и доводят до кипения, остужают до 60°C, добавляют 300 мг наноструктурированных семян чиа в каррагинане, или ксантановой камеди, или альгинате натрия, или конжаковой камеди, или геллановой камеди, или натрий карбоксиметилцеллюлозе и разливают по формам [4].

Разработаны конфеты с семенами чиа. Фруктовая конфета, включает мед натуральный цветочный в количестве 5,0-10,0% мас. и наполнитель. В качестве наполнителя используют банан сушеный Афако 65,0-70,0% мас., персик сушеный 13,0-18,0% мас., семена чиа 8,0-10,0% мас., имбирь молотый 0,2-2% мас., волокна пшеничные 0,5-1,0% мас., изюм остальное. Готовые конфеты имеют высокие органолептические показатели, обогащены витаминами и макро- и микроэлементами [5].

Семена чиа можно широко применять в кондитерской промышленности, например для производства сахаристых кондитерских изделий. Разработана технология функционального мармелада с загустителем из семян чиа. На 1 этапе муку из жмыха чиа смешивают с фруктовым или овощным соком, содержащим мякоть, при температуре 20-22°C, затем смесь загустевает в течение 5-7 минут, на 2 этапе смесь уваривают в течение 10 минут, затем охлаждают до температуры 50-55°C, в конце охлаждения добавляют лимонный сок, после тщательного перемешивания всех добавок массу разливают в формы, мармелад образует желе в течение 15-20 минут при температуре 40-45°C, на 3 этапе полученный мармелад извлекают из форм и посыпают сушеными измельченными семенами чиа, затем мармелад поступает на сушку при температуре 80°C в течение 30-40 мин и охлаждение, после этого его упаковывают [6].

Семена чиа также можно применять в хлебопечении. Разработан способ получения хлеба, который включает замес теста из дрожжей хлебопекарных прессованных, соли поваренной пищевой, воды питьевой, муки пшеничной высшего сорта, его брожение, разделку, расстойку тестовых заготовок и их выпечку. Для приготовления теста последовательно вносят воду питьевую, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль поваренную пищевую, муку пшеничную высшего сорта. Дополнительно вносят наноструктурированные семена чиа в альгинате натрия, или в конжаковой камеди, или в каррагинане, или в натрий карбоксиметилцеллюлозе, или в геллановой камеди в количестве 1,5-2,0% от массы муки пшеничной высшего сорта [7].

Для лучшей сохранности пищевых веществ семена чиа вносятся в капсулы.

Разработан способ получения нанокапсул с семенами чиа. Способ получения нанокапсул семян чиа в гуаровой камеди характеризуется тем, что в качестве оболочки нанокапсул используют гуаровую камедь, в качестве ядра – порошок семян чиа, при этом порошок семян чиа медленно добавляют в суспензию гуаровой камеди в толуоле, в присутствии 0,01 г Е472с в качестве поверхностно-активного вещества, затем перемешивают при 1000 об/мин, далее приливают хлористый метилен, после чего полученную суспензию отфильтровывают и сушат при комнатной температуре, при этом массовое соотношение ядро: оболочка составляет 1:1 или 1:3 [8].

Семена чиа применяют в молочной промышленности. Разработано мороженое с капсулами чиа. Известен способ производства мороженого, содержащего семена чиа, который предусматривает введение в процессе производства в получаемый продукт наноструктурированных семян чиа в альгинате натрия, или в каррагинане, или в конжаковой камеди, или в натрий карбоксиметилцеллюлозе, или в геллановой камеди, из расчета 4 г наноструктурированной добавки на 1000 г готового мороженого [9].

Семена чиа используют для приготовления высокобелковой муки. Для получения муки на 1 этапе производят очистку семян, измельчение и разделение полученной смеси на фракции, извлечение масла из фракции зародышей; на 2 этапе извлекают зародыши, путем разделения семян на фракции. После чего из фракции зародышей прессованием или экстракцией извлекают масло. Выход продукции, в результате разработанной технологии масс. %: хлопьев 50-55, крупки зародышевой 30-36, муки отрубистой 4-6, муки зародышевой 2-4 [10].

Для приготовления мучных кондитерских изделий широко применяют чиа, например для производства маффина использовали измельченные семена чиа. Для приготовления маффина использовали пшеничную или ржаную муку грубого помола, сироп топинамбура или агавы, пищевую соду, морскую соль, миндальное молоко, яблочное пюре, масло виноградных косточек или масло оливковое, молотую ваниль, измельченные семена чиа, измельченные зернышки граната. Готовое тесто пропускали через пищевой 3D-принтер и получали заготовки различной формы [11].

Анализ научно-технической информации показал, что семена является ценным растительным материалом, который можно активно использовать как пищевую добавку в различных пищевых продуктах.

Литература

1. Silva C., Garcia V.A.S., Zanette C.M. Chia (*Salvia hispanica* L.) oil extraction using different organic solvents: Oil yield, fatty acids profile and technological analysis of defatted meal. *Int. Food Res. J.* 2016;23:998-1004.
2. Das A. *Advances in Chia Seed Research. Adv. Biotechnol. Microbiol.* 2018;5:5–7. doi: 10.19080/AIBM.2017.05.555662.
3. Da Luz J.M.R., Nunes M.D., Paes S.A., Torres D.P., Silva M.D.C.S.D., Kasuya M.C.M. Lignocellulolytic enzyme production of *Pleurotus ostreatus* growth in agroindustrial wastes. *Braz. J. Microbiol.* 2012;43:1508–1515. doi: 10.1590/S1517-83822012000400035.
4. Патент RU 2 667 754 Способ получения мармелада, содержащего наноструктурированные семена чиа. Опубликовано: 24.09.2018. Авторы: Кролевец Александр Александрович
5. Патент RU 2 709 145. Конфеты фруктовые с мёдом и семенами чиа. Опубликовано: 16.12.2019. Авторы: Поддубный Игорь Евгеньевич, Журбенко Эдуард Васильевич.
6. Патент RU 2 682 033. Способ производства функционального желеиног мармелада с загустителем из семян чиа. Опубликовано: 14.03.2019. Авторы: Егорова Светлана Владимировна, Кулаков Владимир Геннадьевич, Ростегаев Роман Сергеевич, Саврукова Жулдыз Талгатовна, Эрметова Азиза Марковна.
7. Патент RU 2 659 394 Способ производства хлеба, содержащий наноструктурированные семена чиа. Опубликовано: 02.07.2018. Авторы: Кролевец Александр Александрович.
8. Патент RU 2 674 013. Способ получения нанокапсул семян чиа (*Salvia hispanica*) в гуаровой камеди. Опубликовано: 04.12.2018. Авторы: Кролевец Александр Александрович.
9. Патент RU 2 669 292. Способ производства мороженого с наноструктурированными семенами чиа. Опубликовано: 09.10.2018. Авторы: Кролевец Александр Александрович.
10. Патент RU 2017 121 642 Способ получения высокобелковой муки из семян чиа. Опубликовано: 20.12.2018. Авторы: Егорова Светлана Владимировна, Моргачев Евгений Николаевич.
11. Патент RU 2017 123 979 Способ приготовления диетического маффина, содержащего семена чиа с использованием пищевого 3D принтера. Опубликовано: 09.01.2019. Авторы: Наумченков Андрей Дмитриевич.

ГТАХР: 62.01.91

М.М. Джумажанова, А. К. Тұрсымбаева, Г.М. Какимова, С.А. Абдукамалова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., madina.omarova.89@mail.ru

СҮТ САРЫСУЫ МЕН ДӘНДІ ҚОСПАЛАР НЕГІЗІНДЕ ФУНКЦИОНАЛДЫ БАҒЫТТАҒЫ ӨНІМДІ ӘЗІРЛЕУ

Азық-түлік өнімдерінің ассортиментін жетілдірудің қазіргі заманғы тенденциялары халықтың әртүрлі топтарының қажеттіліктерін қамтамасыз етуге қабілетті, тағамдық және биологиялық құндылығы бойынша теңгерімді өнім жасауға бағытталған. Амин қышқылы, май қышқылы, витамин және минералды құрамы бойынша теңгерімділік талаптарын ескере отырып, өнімдер мен тамақтану рационының құрамын жобалау мәселелері интенсивті ғылыми зерттеулер мен практикалық әзірлемелердің көзі болып табылады.

Модификацияланған құрамы мен қасиеттері бар сапалы жаңа тамақ өнімдерін құруда сүт пен өсімдік шикізатын біріктіру бағыты перспективалы болып табылады. Бұл алынған өнімдерді

маңызды ингредиенттермен өзара байытуға мүмкіндік береді, сонымен қатар олардың құрамын теңдестірілген тамақтану теориясының негізгі ережелеріне сәйкес реттеуге мүмкіндік береді [1, 2].

Сүт шикізатының әртүрлі түрлерінің ішінде сарысу ерекше орын алады. Сарысу мен оның ингредиенттерін түрлі сусындар, сүт қанты, қоюландырылған және құрғақ өнімдер, балалар тағамы өнімдерін өндіруде, сондай-ақ нан өнімдерін, ет өнімдерін, табиғи және балқытылған ірімшіктерді және басқаларды өндіруде қолданылады. Айта кету керек, құрамы бойынша сарысу әртүрлі құрама тағамдарды, соның ішінде ақуыздардың, дәрумендердің, полиқанькпаған май қышқылдарының, минералды заттардың, тағамдық талшықтардың және тағамның басқа да құнды компоненттерінің реттелетін құрамы бар көп функционалды өнімдерді алуға негіз бола алады [3, 4].

Бірқатар сүт өнімдерін (ірімшік, сүзбе, казеин) өндіру процесінде қосымша сүт сарысуы алынады. Оның құрамы мен қасиеттері алынған өнімнің түріне, оны өндіру технологиясына және процестің аппараттық дайындығына байланысты. Сүт сарысуының құрамы бойынша орташа мәліметтер 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Сүт сарысуының құрамы

Компоненттер	Құрамы, %
Лактоза	4,1±0,2
Ақуыз	0,7±0,05
Минералды заттар	0,6±0,05

Сарысу ақуыздары құнарлы және жануарлардың маңызды ақуыздарына жататыны белгілі. 2-кестеде сүзбе сарысуы ақуыздарының аминқышқылдық құрамы көрсетілген.

Кесте 2 – Сүзбе сарысуы ақуыздарының аминқышқылдық құрамы

Аминқышқылдар	Аминқышқылдар құрамы	
	100 г сарысуда мг	100 г сарысу ақуызында %
Алмастырылмайтын аминқышқылдар, оның ішінде:	304	44,6
изолейцин	43	6,2
лейцин	82	12,0
лизин	64	9,4
фенилаланин	28	4,0
метионин	9	1,3
треонин	30	4,6
триптофан	14	2,1
валин	34	5,0
Алмастырылатын аминқышқылдар, оның ішінде:	376	55,4
аланин	33	4,7
аргинин	10	1,5
аспарагин қышқылы	100	15,0
гистидин	16	2,2
глицин	14	2,1
глутамин қышқылы	103	15,2
пролин	18	2,78
серин	32	4,5
тирозин	25	3,7
цистин	25	3,7
Барлығы	680	97,2

Олардың жалпы санынан алмастырылмайтын аминқышқылдарының үлесі 52% құрады. Олардың ішінде лейцин, лизин, изолейцин, фенилаланин және треонин басым болды.

Сүт сарысуымен біріктіру үшін үлкен қор ұн өнеркәсібінде бар. Дәндерді ұнтақтау кезінде (бидай, қара бидай және басқалар) жанама өнімдер алынады (кебек, ұрық). Ұнтақтау түріне, астық сапасына және ұнның шығымдылығына байланысты олардың мөлшері 20% немесе одан да көп болуы мүмкін. Негізінен кебек пен ұрық құрама жем алу үшін қолданылады. Ұрықтардың бір бөлігі тікелей түрде жүзеге асырылады, сондай-ақ өнеркәсіптік қайта өңдеуде қолданылады. Сонымен қатар, кебек пен ұрық тамақ алу үшін жақсы шикізат көзі екендігі белгілі. Оларға ақуыздар, липидтер, витаминдер, тағамдық талшықтар, минералдар және басқалар кіреді. Осы уақытқа дейін

кебек пен ұрықтарды өнеркәсіптік өңдеуге жеткілікті көңіл бөлінбеді деп санаймыз. Сондықтан осы бағыттағы зерттеулерді дамыту өте өзекті болып табылады.

Дәнді ұнтақтау процесінде ұннан басқа жанама өнімдердің фракциялары пайда болады. Ең алдымен, оларға кебек пен ұрық жатады.

Бидай және қара бидай кебегінің, сондай-ақ бидай ұрығының құрамы 3-кестеде келтірілген.

Кесте 3 – Кебек пен ұрықтың құрамы

Құрама компоненттер	Массалық үлесі, %		
	Бидай кебегі	Қара бидай кебегі	Бидай ұрығы
Білгалдылығы	9,7±0,2	10,2±0,3	11,7±0,3
Ақуыз	12,7±0,2	9,8±0,2	25,7±0,4
Май	3,4±0,1	3,5±0,2	9,6±0,2
Қант	8,2±0,5	12,1±0,4	9,5±0,3
Крахмал	13,7±0,3	16,4±0,4	21,4±0,4
Күлі	3,4±0,1	3,7±0,2	4,5±0,2
Тағамдық талшықтар, оның ішінде:	48,9±1,2	44,3±0,8	17,6±0,3
жасұнық	9,6±0,5	8,5±0,4	6,3±0,2 1,8±0,2
лигнин	12,3±1,6	12,5±0,6	8,1±0,4 1,4±0,2
гемицеллюлоза	23,8±1,8	20,6±1,2	
пектинді заттар	3,2±0,3	2,7±0,2	

Кестеден зерттелген астық фракцияларының құрамында айырмашылықтар бар екенін көруге болады. Әсіресе ұрықтар мен кебек құрамы әртүрлі. Кебек тағамдық талшықтың жоғары құрамымен сипатталады (48,9 және 44,3%), ал ұрықтар үшін – ақуыз мен май (25,7 және 9,6%).

Ұрықтарда бидай кебегінен 2,0 есе және қара бидай кебегінен 2,5 есе көп ақуыз мөлшері бар. Май мөлшері бойынша олар бидай мен қара бидай кебегінен сәйкесінше 2,8 және 2,7 есе артық. Сонымен қатар ұрықтарда тағамдық талшықтар бидай кебегіне қарағанда 2,8 есе және қара бидай кебегіне қарағанда 2,5 есе аз болды. Кебек пен ұрықтағы витаминдердің мөлшері 4 кестеде келтірілген.

Кесте 4 – Кебек пен ұрықтағы витаминдердің мөлшері

Витаминдер	Витаминдер құрамы, мг %			Ұсынылатын тәуліктік тұтыну нормасы, мг
	Бидай кебегі	Қара бидай кебегі	Бидай ұрығы	
Тиамин (В ₁)	1,1	0,9	1,0	1,1-2,0
Рибофлавин (В ₂)	0,3	0,5	0,4	1,5-2,5
Пиридоксин (В ₆)	0,9	0,6	1,2	2,0-3,0
Ниацин (РР)	12,5	7,5	9,7	14-28
Токоферол (Е)	25,5	28,0	195	10-15

Кебек пен ұрықтағы В₁, В₂, В₆ және РР витаминдерінің мөлшері бірдей деңгейде. Сонымен, 100 г бидай кебегі адамның орташа тәуліктік қажеттілігін В₁ витаминіне 71%, В₂ витаминіне 15%, В₆ витаминіне 36% және РР витаминіне 59% қанағаттандырады. 100 г қара бидай кебегі осы витаминдерге күнделікті қажеттілікті 59, 25, 24 және 36%, ал 100 г бидай ұрығы 65, 20, 48 және 46% қанағаттандырады. Келтірілген мәліметтер кебек пен ұрықтың биологиялық құндылығы жоғары әртүрлі тағамдарды алу үшін жақсы шикізат екенін көрсетеді. Кебек құрамындағы құрғақ заттардың жартысына жуығы тағамдық талшықтан тұрады. Сонымен қатар, олар токоферолдарға, калийге және фосфорға бай. Ұрықтар токоферолдар мен поликанықпаған май қышқылдарының жоғары құрамымен ерекшеленеді.

Өндірілген өнімдердің гель тәрізді құрылымын алу үшін алма және цитрус пектиндері қолданылды. Пектиндер улы металдардың иондарымен берік кешендер құрып, оларды денеден шығару қабілетіне ие. Пектиндердің бұл маңызды қасиеті сарысу мен дәнді қоспалар негізінде өнімдерді жасау кезінде ескерілді. Құрамында сарысу ақуыздарының әртүрлі мөлшері бар, (0,6-дан 0,9%-ға дейін) сүзбе сарысуының гель түзілуіне пектиннің әсері қарастырылды. Сарысудың гель түзілу процесінің қарқындылығына оның құрамы әсер етеді. Сонымен, пектиннің массалық үлесі 2,0% болған кезде сарысуы бар ақуыздардың 0,6% сарысуынан пайда болған гелдің шекті ығысу кернеуінің мәні 350 Па, 0,7%-дан – 420 Па, 0,8%-дан – 470 Па және 0,9%-дан – 600 Па-ға тең болды.

Осы жұмыста жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша пектинді қолдана отырып, бидай ұрығы қабыршақтары мен кебекпен байытылған желе өнімдерін өндіру технологиясы ұсынылған.

Әдебиеттер

1. Забодалова Л.А. Биотехнология комбинированных молочных продуктов с использованием компонентов сои: Автореф.дисс....докт.техн. наук. – Кемерово, 2000. – 34 с.
2. Котова Т.В. Разработка и исследование технологии мягких сыров с использованием ржаных отрубей: Автореф.дисс...канд. техн.наук. – Кемерово, 2001. – 17 с.
3. Храмцов А.Г. Молочная сыворотка. – М.:Агропромиздат, 1990. – 240 с.
4. Крутков Е.А. Разработка и исследование технологии творожных продуктов с отрубями пшеницы: Автореф.дисс...канд.техн.наук. – Кемерово, 2002. – 16с.
5. Наймушина Е.Г., Зайко Г.М. Технология плодоовощных соусов с применением молочной сыворотки и пектина//Известия вузов. Пищевая технология, 2001. – № 1. – с.32-33.

МРНТИ: 65.63.33

Қ. Елеусіз, Ж.К. Молдабаева, А.А. Даутова, Ш.К. Жакупбекова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, kiran-kz.boy@mail.ru

ФУНКЦИОНАЛДЫҚ БАҒЫТТАҒЫ СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІҢ МАҢЫЗЫ

Соңғы жылдары адам ағзасына толықтай немесе оның белгілі бір жүйелері мен мүшелеріне реттегіштік әсер ететін функционалдық өнімдерді жасап шығаруға көп көңіл бөлінуде.

Функционалдық тағамдар дегеніміз – белгілі бір химиялық құрамы, биологиялық және энергетикалық құндылығы бар тағамдық өнімдер. Оларға пробиотиктермен, тағамдық талшықтармен, антиоксиданттармен, дәрумендермен, микроэлементтермен, флавоноидтар және минералдық заттармен байытылған тағамдық өнімдер жатады.

Қазіргі таңда қоршаған орта факторлары мен өмір сүру салтының өзгеруіне байланысты адамның тамақтану рационының макро- және микронутриентті құрамына қойылатын талаптар да өзгерді. Белгілі мақсаттағы тағамдарды алу өндірісін кеңейту заманауи тағам индустриясының дамуының маңызды бағыты болып саналады. Адам денсаулығы мен тағамдық өнімдердің тығыз байланыстылығы тағам өндірістерінде жаңа арна «функционалдық өнім» жасап шығару қажеттілігін туғызды. Қазіргі заманның талабына сай тағам өнімдері тек тағам ретінде ғана емес, сонымен қатар функционалды, яғни ағзаға белгілі бір бағытта әсер етуі керек. Диетологтардың айтуы бойынша, функционалды тағамдарға тұрақты түрде тұтыну барысында адам ағзасына толықтай немесе оның жеке жүйелері мен мүшелеріне реттеушілік әсер беретін өнімдер жатады. Функционалдық тағам ағза үшін қауіпті емес, керісінше, оны жақсартуға бағыттылған. Олардың басқа емдік дәрі-дәрмек өнімдерімен салыстырғанда ең басты және маңызды артықшылығы – артық мөлшерде қабылдау ағзаға ешқандай зиян келтірмейді және бөгде әсерлері болмайды. Болашақта функционалдық тағам өнімдері бүкіл халық денсаулығын жақсартып, әртүрлі аурулардың алдын алуға мүмкіндік береді [1, 2].

Қазіргі заманға сай қозғалыссыз өмір салты, тағамдану дәстүрлерінің өзгеруі және экологиялық жағдайлардың нашарлауына байланысты дұрыс тамақтану концепциясына назар аудару өзекті мәселеге айналып отыр. Бұл бағытта функционалдық тағам өнімдерінің жаңа түрлерін өндіруге және пайдалануға тағам өндірісі мен медицина т.б. салалардың мамандары аса назар аударуда. Функционалдық өнімдерді қолдану екі мақсатқа негізделеді: ағзаның зат алмасу үрдісіне қажетті азықтық компоненттермен қамтамасыз ету және аурулардан қорғау. Жаңа тағам өнімдері өндірісінде тек улы және патогенді емес табиғи компоненттер ғана қолданылатын болғандықтан, оларды кең көлемде өндіру үшін керекті шикізаттар көзін табу қажеттілігі туындайды.

Сүт – басқа ешқандай азық-түлік тең келмейтін аса бағалы тағамдық өнім екендігі ерте заманнан белгілі. Оның құрамында адам ағзасына жеңіл сінетін түрде қажетті ингредиенттер: ақуыздар, майлар, көмірсулар, минералдық заттар, дәрумендер бар. Өзінің толыққанды құрамына байланысты сүт функционалдық тағам алуға оңтайлы шикізат көзі болып саналады [3].

Функционалды сүт өнімдері мен йогурт алуда А.Г. Храмцов, Л.В. Антипова, И.С. Хамагаева, И.А. Евдокимов, В.И. Ганина, В.Ф. Семенихина, Н.Б. Гаврилова, М.Я. Гудкова, Б.А. Шендеров, Е.И. Мельникова J. Domagaia, S' Kaminarides және т.б ғалымдар елеулі үлес қосты. Толыққанды тамақтану мәселесін шешуде көптеген пайдалы қасиеттері бар сүтқышқылды тағамдар ерекше орын алады. Сүтқышқылды тағамдардың диеталық қасиеттерінің маңыздылығы сол, олар зат алмасуды жақсартып, ас қорыту сөлдерінің бөлінуін реттейді және тәбетті күшейтеді. Сүтқышқылды тағамдарды қорғаныш факторларымен байыту ағзаның физикалық дамуына, ауруларды азайтуда (соның ішінде аллергия), иммундық жүйенің және ішек микробиоценозының қалыптасуына жағымды әсер етеді [4, 5].

Функционалды тағамдарды алуда пробиотикалық тағамдардың орны ерекше. Олардың құрамында тірі микроағзалар, микроб текті тағамдық қоспалар болады. Осы қасиеттерінің арқасында ішек микрофлорасын реттеуге (патогенді және зиянды ішек микрофлорасын жоюда белсенділік көрсетеді) оң әсерін тигізеді [6].

Сүтқышқылды пробиотикалық өнімдердің биологиялық құндылығы шикізат сапасына ғана емес, сонымен қатар қолданылатын ұйытқы түрі мен құрамына да байланысты. Сүтқышқылды өнімдердің пробиотикалық қасиеті қолданылатын бактериялар түріне, сол микроағзалар штамдарының қасиеттеріне де байланысты болады.

Бүкіл әлемде функционалды тағамдық өнімдерді тұтыну және оның өндірісінің даму үрдісі байқалады. Солардың ішінде көп бөлігі сүтқышқылды пробиотикалық тағамдардың үлесінде. Сүтқышқылды тағамдар мен сусындар әртүрлі тағамдық және емдік қасиеттерге ие. Сүтқышқылды бактериялар сүтқышқылды тағамдар алуда маңызды рөл атқарады. Пробиотикалық сүт тағамдарын алуда лактоацидофиллин және бифидобактериялар қолданылатыны белгілі. Сүт өндірісінің келешегі бар бағыттарының бірі функционалды сүтқышқылды өнімдер, соның ішінде йогурт өндірісі. Йогурт пробиотикті тасымалдаушы өнім. Мұндай тағамдық өнімдер, сусындар мен ұнтақтар өздерінің дәмі мен хош иісі және жоғары тағамдық құндылығының арқасында тұтынушылардың қолданылуы үшін аса тиімді. Сүтқышқылды өнімдердің тағы бір ерекшелігі асқазан-ішек жолдарының профилактикасында, қан сарысуындағы холестерин деңгейін төмендетуде және анти мутагендік белсенділікте қолданылуы. Ферменттелген тағамдарды атеросклерозбен ауыратын науқастарға қолданылуға кеңес беріледі.

Йогурттар денсаулық үшін пайдасы зор пробиотикалық бактерияларды тасымалдаушы ретінде пайдаланылады. Өнімнің 1 грамдығы өміршең жасушалардың ұсынылған деңгейін қанағаттандыру үшін, пробиотикалық бактериялардың өміршеңдігін бағалау маңызды болып табылады. Бұл *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* және *Bifidobacterium* сияқты пробиотикалық бактериялардың және сүт қышқылды бактериялардың йогурттағы мөлшерін селективті санау әдісін талап етеді [7].

Көптеген елдерде йогурттың құрамына әртүрлі тағамдық талшықтар енгізу кеңінен таралған. Тағамдық талшықтар дегеніміз – адам ағзасында асқорыту ферменттерімен қорытылмай, ішектің пайдалы микрофлорасымен өңделетін тағамның құрамдас бөлігі. Қазіргі уақытта тағамдық талшықтар тағамның өте қажетті құрамдас бөлігіне жатады. Осы мәселені есепке ала отырып, егер тағамның құрамында қажетті мөлшерде тағамдық талшықтар болмаса, адамның тамақтануын толыққанды деп айтуға болмайды [8, 9].

Осылайша, тағамдық талшықтармен байытылған функционалды сүтқышқылды өнімдер жоғары тағамдық құндылыққа ие және олар көбінесе егде адамдар мен жас балалар үшін ұсынылады.

Әдебиеттер

1. Доронин, А.Ф. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологию / А.Ф. Доронин, Л.Г. Ипатова, А.А. Кочеткова и др. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 288 с.
2. Шендеров, Б.А. Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома / Б.А. Шендеров. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 319 с.
3. Горбатова, К. К. Гунькова П.И. Химия и физика молока и молочных продуктов. СПб. : ГИОРД. 2012. – 336 с.: ил. – ISBN 978-5-98873-144-7.
4. Крусъ, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов [Текст] / Г.Н. Крусъ [и др.]. – М.: КолосС, 2004 – 455.: ил. – ISBN 5-9532-0166-4
5. Кунижев, С.М. Новые технологии в производстве молочных продук-тов/ С.М. Кунижев, В.А. Шуваев. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 203 с

6. Вековцев, А.А. Разработка, оценка потребительских свойств и эффективность пищевых продуктов пробиотического назначения: автореф. канд. техн. наук: 05.18.15. / Вековцев А.А. – Кемерово, 2003. 18 с.
7. Ashraf R, Shah NP. Selective and differential enumerations of *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* and *Bifidobacterium* spp. in yoghurt-a review. *Int J Food Microbiol.* 2011. 3;149(3):194-208.
8. Ребезов М.Б., Наумова Н.Л., Альхамова Г.К., Кожевникова Е.Ю., Сорокин А.В. Конъюнктура предложения обогащенных молочных продуктов на примере Челябинска. *Молочная промышленность.* 2011. № 8. С. 38-39.
9. Губер Н.Б., Ребезов М.Б., Топурия Г.М. Инструменты снижения рисков при реализации инновационных проектов в сфере продуктов питания животного происхождения. *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент.* 2014. Т. 8. № 1. С. 156–159.

ҒТАХР: 65.33.29

А.Ш. Ермек, Ш.Т. Кырыкбаева, Б.К. Оспанова

Alikhan Bokeikhan University, Қазақстан Республикасы, Семей қ., auman.ermek@bk.ru

ПАСТА ТӘРІЗДІ СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМ ӨНДІРУ

Бұл мақалада ашытқы өнімдерін қолдану мәселелері көрсетілген жаңа түрлерді өндіру кезіндегі жаңа ұрпақ дақылдары мен ферменттері алдын алу тағамына арналған паста тәрізді сүт өнімдері және олардың өнімдердің сапалық сипаттамаларына әсері.

Отандық сүт өндірісінің заманауи даму тенденциялары өнеркәсіп барлық адамдарды ұтымды пайдалануды қарастырады сүт өнімдерін алуға арналған сүттің құрамдас бөліктері негізінде тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру қалдықсыз және экологиялық қауіпсіз технологиялар.

Бұл технологиялар перспективасының маңызды аспектісі жаңа сүт өнімдерімен аралас сүт өнімдерін жасау мүмкіндігі азық-түлік қасиеттері, өйткені олардың өндірісі негізделген сүтті ғана емес, сонымен қатар басқа салалардың шикізатын қалдықсыз қайта өңдеу өнеркәсібі[1].

Сондықтан бүгінгі таңда кіріспе өзекті болып отыр теріс әсерді азайтуға қабілетті компоненттердің диеталары адам денсаулығына зиянды тағамдық факторлар және жалпы дененің жағдайы.

Ғылыми зерттеулердің нәтижелері, отандық және шетелдік тәжірибе көрсеткендей, қайталама өнімді толық және ұтымды пайдалану сүт шикізатына тек оның негізінде қол жеткізуге болады өндіріс үшін қалдықсыз өнеркәсіптік қайта өңдеу ферменттелген сүт-ақуыз өнімдерін пайдалана отырып жаңа буын биообъектілері қолданылды.

Ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізу барысында өңделген пасталар үшін шикізат пен толтырғыштарды таңдағанда өнімдердің медициналық-биологиялық және технологиялық принциптері ескерілген:

- қалдықсыз негізде шикізатты ұтымды пайдалану технологиялары;
- дайын өнімнің барлық немесе жекелеген компоненттерінің теңгерімділігі теңдестірілген және функционалды теорияға сәйкес өнім таңдалған;
- өнімді биологиялық белсенді заттармен байыту;
- құрылымды тұрақтандыру және сақтау мерзімін ұзарту консерванттарды қолдану.

Барлық осы талаптарға қайталама сүт шикізаты сәйкес келеді, майсыз сүт, бұл толық сүт ақуызы-көмірсулар шикізаты. Майсыз сүт жоғары құнды ақуыздың көзі болып табылады. Майсыз сүтті толық және ұтымды пайдалану арқылы біз сүт ақуызын тұтыну деңгейін едәуір арттырамыз [2].

Ғылыми негізделген рецептуралар мен технологияларды әзірлеу кезінде паста сүт өнімдері екі ғылыми көзқарасты біріктірді:

Өсімдік толтырғыштарын енгізу жолымен ақуыз-липидті құрамның консистенциясын реттеу және бағытталған түзету биологиялық белсенді қоспалардың шығу тегі мен сәйкес әзірленетін өнімдердің функционалды бағыттылығы дұрыс тамақтану теориясының ережелеріне сәйкес болады [3].

ҒЗЖ кезеңінде бірқатар эксперименттер жүргізілді, онда айнымалы фактор-бұл биообъектілер (сүзбе өндіруге арналған дәстүрлі ашытқыны тікелей енгізу). Ашытқы ретінде паста өнімдерін

өндіруге арналған дақылдар таңдалды, құрамында қоспасы бар тікелей енгізілетін пробиотикалық ұйытқы бифидобактериялардың басқада көптеген штамдары. Тәжірибелік және бақылау ортасын ашыту процесі келесі 22-24⁰С температурада жүзеге асырылады.

Зерттеу нәтижелері 1 және 2 кестелерде келтірілген .

Процесте ашытқы микрофлорасының өсу динамикасын зерттеу кезінде ұйыту, ұйытқының енгізілген түрі дамтыны анықталды қарқынды және белсенді қышқыл түзілу кезінде тіршілік жасушалары $9,8 \cdot 10^6$ КОЕ/г құрайды.

Эксперименттік деректерді талдау

Кесте 1 – Қышқыл түзудің сапалық көрсеткіштері майсыз сүт (бақылау)

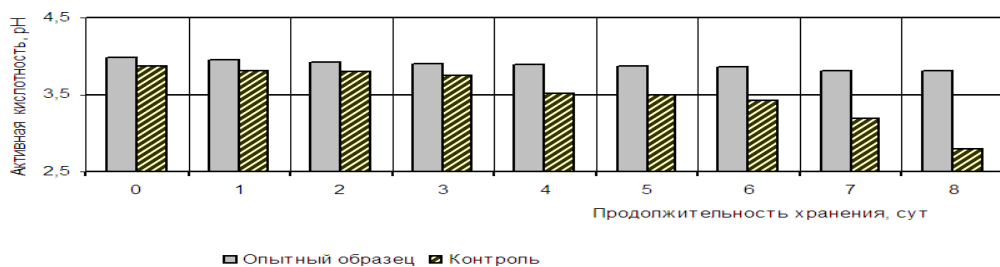
Нұсқа	Титрленетін қышқылдығы, ⁰ T						Тіршілікке қабілетті торша, МАФАиМ, 10 ⁶ КОЕ / г					
	Уақыт, сағат						Уақыт, сағат					
	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
1	68	71	76	82	96	120	2,5	2,7	3,0	4,3	5,3	6,7
2	74	81	88	92	113	121	2,6	2,8	3,4	4,7	5,7	6,8
3	82	87	92	102	116	122	2,4	2,8	3,6	4,9	5,6	6,6

Кесте 2 – Қышқыл түзудің сапалық көрсеткіштері майсыз сүт (тәжірбиелік үлгі)

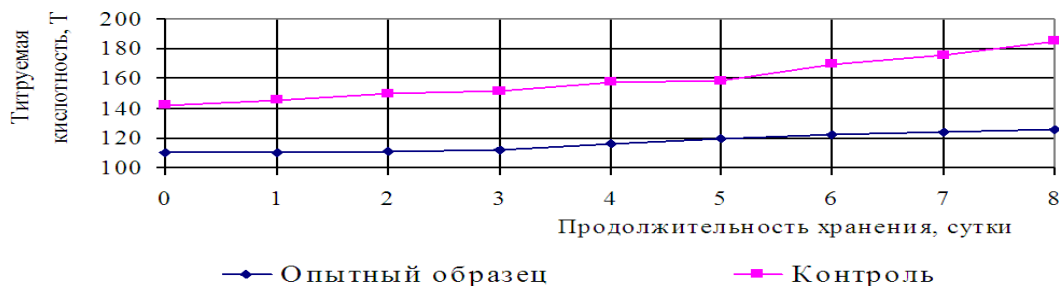
Нұсқа	Титрленетін қышқылдығы, ⁰ T						Тіршілікке қабілетті торша, МАФАиМ, 10 ⁶ КОЕ / г					
	Уақыт, сағат						Уақыт, сағат					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	38	45	55	59	68	98	2,6	4,3	5,3	6,78	8,7	9,7
2	40	46	52	65	74	81	2,8	4,7	5,7	6,8	8,8	9,8
3	58	61	70	77	82	87	2,5	4,9	5,6	6,6	8,6	9,6

Сүт өнімдерін сақтау процесінде майдың массалық үлесі, ақуыз, көмірсулар аздап өзгереді. Анықтау барысында титрлік және белсенді қышқылдық көрсеткіштері берілген. Эксперименттік зерттеулерде өнімдердің титрлік және белсенді қышқылдығы 1 және 2 суретте ұсынылған.

Бірінші суретте: сақтау процесінде титрленетін және белсенді қышқылдықтың ауытқуы аздап жүреді. Сақтау процесі кезінде бақылау үлгілерінде (сүзбе пастасы және жұмсақ ірімшік) титрлеудің қарқынды өсуі және белсенді қышқылдықтың төмендеуі байқалады.



1 сурет – Өнімдердің белсенді қышқылдығы өзгерісінің сақтау



2 сурет – Өнімдердің титрленетін қышқылдығы өзгерісінің сақтау ұзақтығына тәуелділігі

Зерттеу барысы негізінде біз мынадай тұжырымға келдік, яғни өнімнің химиялық құрамының өзгеруі, сүт өнімдерінің микробиологиялық, функционалдық-технологиялық, құрылымдық-механикалық және реологиялық қасиеттері сақтау кезінде өнімдердің күрделі әсерін көрсетеді.

Әдебиеттер

1. Богданова, Е.А. ашыған сүт өнімдерінің технологиясы және сүт-акуыз концентраттары: анықтамалық / Е. А. Богданова, Р. Н. Хандак, З. С. Зобкова. – Минск: Агропромиздат, 1989. – Б. 311.
2. Евдокимов, И.А. Рационалды технологиясын өңдеу сүт шикізаты / и. А. Евдокимов, М.С. Золотин / сүт өнеркәсіп. – 2007 – № 11. – Б.45-46.
3. Остроумова, т. л. екінші ретгі сүт-акуыз өнімі сүт шикізаты / Т. Л. Остроумова, и. Г. Куменчик, М. А. Панасенко //Сүт өнеркәсібі. – 2007. – № 2 – Б. 54.
4. Храмов, А.Г. Сүт өндірісінің технологияның анықтамалығы. Технология және рецептуралар / А.Г. Храмов, С.А. Василюсин. – СПб.: ГИОРД, 2004. – Т. 5: майсыз сүт, айран және сүт өнімдері сарысулар. – Б. 576

МРНТИ: 65.63.33

А.Б. Есенова, Ф.Т. Диханбаева, Э.Ж. Жаксыбаева, А.Е. Жұматаева

АО «Алматинский технологический университет»

Республика Казахстан, г. Алматы, essenova_06.07@mail.ru

ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ЙОГУРТНОГО НАПИТКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

По статистическим данным в настоящее время в Казахстане наблюдается стабильный рост поголовья верблюдов. К примеру, количество верблюдов в 2019 году составило 207 566, то 2020 году 216 318 голов [1]. Естественно, что такое количество верблюдов в целом позволяет использовать молочную продуктивность верблюдиц, вовлекая дополнительные ресурсы АПК для молочной отрасли РК. Это дает большую возможность и необходимость переработки верблюжьего молока в качественные молочные продукты, расширяя и увеличивая их ассортимент.

Верблюжье молоко – густая жидкость белого цвета со специфическим сладковатым вкусом, а иногда оно может быть и солёным. При переливании пенится. Тируемая кислотность свежего молока в среднем составляет 19,5 °Т, колеблется от 16 до 20-22 °Т. Величина рН слабо-кислая, равна 6,2 до 6,5. Плотность верблюжьего молока в среднем принимает за 1,030 г/см³, с колебаниями от 1,026 до 1,033. Плотность молока зависит от состава, главным образом от содержания в нём жира. Чем больше в молоке жира, тем ниже его плотность [2].

Верблюжье молоко по своим физико-химическим показателям является альбуминовым, и считается наиболее близким к материнскому молоку. Оно отличается высокой питательностью и лечебными свойствами. В нём много витаминов (А, В₂, С и Е) и минералов (натрий, калий, железо, медь, цинк и магний). Витамины, присутствующие в верблюьем молоке, обладают антиоксидантной активностью и помогают контролировать повреждение тканей, вызванное вредными веществами [3, 4].

Верблюжье молоко и приготовленные из него кисломолочные продукты легко усвояемы, и являются естественными натуральными продуктами для организма человека.

На кафедре «Безопасность и качество пищевых продуктов», Алматинского технологического университета экспериментально исследовали органолептические и физико-химические показатели цельного верблюжьего молока, используемого в дальнейшем для приготовления йогуртного напитка

Результаты органолептических показателей цельного верблюжьего молока представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели цельного верблюжьего молока

Наименование	Показатель
Вкус	слегка сладковатый
Запах	освежающий, приятный
Цвет	чисто молочно-белый
Консистенция	густоватая жидкость, пенящаяся при переливании

Анализ результатов таблицы 1 по органолептическим свойствам показывает, что цельное исследованное верблюжье молоко соответствует требованиям стандарта СТ РК 166-2015.

Таблица 2 – Физико-химические показатели верблюжьего молока

Показатели	Фактически получено
Белки, %	3,61± 0,03
Жиры, %	3,50±0,01
Лактоза, %	3,82±0,03
СОМО %	10,38±0,02
Плотность, г/см ³	1,030±0,001
Кислотность, Т ⁰	16,5±0,2
Активная кислотность, рН	6,4±0,01

Результаты физико-химических показателей верблюжьего молока подтверждают о хорошей питательной ценности и возможности переработки такого ценного сырья в кисломолочный продукт, как йогуртный напиток.

Применяя традиционную технологию конструирования кисломолочных продуктов, был разработан и исследован йогуртный напиток из верблюжьего молока.

Органолептическая оценка йогуртного напитка из верблюжьего молока представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Органолептические показатели йогуртного напитка из верблюжьего молока

Наименование	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, слегка вязкая, имеющий нежный, рыхлый сгусток
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, свойственный верблюжьему молоку
Цвет	Чисто-белый

Анализ результатов органолептической оценки (табл. 3) показывает о соответствии йогуртного напитка требованиям качественных кисломолочных продуктов.

Основные физико-химические показатели йогуртного напитка из верблюжьего молока, полученные нами экспериментально представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Физико-химические показатели кисломолочного напитка из верблюжьего молока, в 100 г.

Наименование показателей	Фактически получено
Белки, г/100г	4,12± 0,01
Жиры, г/100г	3,6±0,02
Углеводы, г/100г	4,04±0,01
Энергетическая ценность, ккал	64,03
Кислотность, Т ⁰	97,6 ±0,3
Активная кислотность, рН	4,11±0,01

Данные результаты таблицы 4 показывает, что химический состав исследуемого йогуртного напитка из верблюжьего молока характеризуют его как высокоценный питательный кисломолочный продукт, и имеет низкую энергетическую ценность.

С целью определения биологической ценности были исследованы аминокислотный и жирнокислотный состав разработанного йогуртного напитка.

Аминокислотный состав разработанного напитка представлен в рисунке 1.

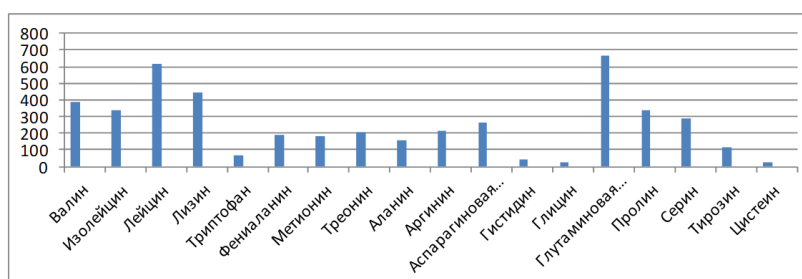


Рисунок 1 – Аминокислотный состав йогуртного напитка

Анализ результатов аминокислотного состава характеризуют, что разработанный нами йогуртный напиток из верблюжьего молока является биологически полноценным, т.к. содержит все

восемь незаменимых аминокислот необходимых для организма человека, а также три частично заменимые аминокислоты.

Жирно-кислотный состав йогуртного напитка из верблюжьего молока представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Жирно-кислотный состав йогуртного напитка

Наименование показателей, %	Фактически получено
Насыщенные ЖК	64,29
Мононенасыщенные ЖК	26,50
Полиненасыщенные ЖК	9,18

Жирно-кислотный состав разработанного напитка как следует из таблицы 5 содержит как насыщенные, так и мононенасыщенные, а также полиненасыщенные жирные кислоты, общая сумма которых составляет 100.

Экспериментальные исследования и обзор научных источников, показывает что йогуртный напиток из верблюжьего молока:

- при современных условиях в малых и средних хозяйствах имеется возможность и доступность переработки верблюжьего молока в полезный, сбалансированный по химическому составу качественный йогуртный напиток;
- эффективно использовать в РК все молочные ресурсы АПК для значительного расширения ассортимента кисломолочных продуктов из верблюжьего молока;
- имеет высокую пищевую ценность по содержанию белков, жиров, углеводов при низкой энергетической ценности и обуславливают его лечебно-профилактические свойства;
- является натуральным и безопасным источником биологических активных веществ-незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот и др;
- йогуртный напиток, не только сохраняет, но и улучшает качественные, полезные свойства натурального верблюжьего молока, но и значительно легче усваивается организмом человека.

Литература

1. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан <http://www.stat.gov.kz/>
2. Abbas S., Hifsa A., Aalia N., Lubna S. Physico-chemical analysis and composition of camel milk // International Research. – 2013 – Vol. 2, № 2. – P. 85-98.
3. Диханбаева Ф. Т. Исследование химического состава верблюжьего молока //Новости науки Казахстана. – 2010. – №. 1. – С. 100-106
4. Al-Humaid, A. I., H. M. Mousa, R. A. El-Mergawi and A. M. Abdel-salam. 2010. Chemical composition and antioxidant activity of dates and dates-camel-milk mixtures as a protective meal against lipid peroxidation activity in rats. J. Food Technol. 5: 22-3

МРНТИ: 65.59.29

Н.Қ. Жаппарова, Н.К. Ахметова

«Алматы технологиялық университеті» АҚ

Қазақстан Республикасы, Алматы қ., nurgul20021993@mail.ru

ҚҰС ЕТІ – ФУНКЦИОНАЛДЫ ТАМАҚ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН ШИКІЗАТ

Отандық және шетелдік сарапшылардың пікірінше, функционалды өнімдерді өндіру сауықтыруға және халықтың өмірін ұзартуға бағытталған тамақтану құрылымын түзетудің физиологиялық және технологиялық қол жетімді әдісі.

Жаңа буын өнімдерін құрудың маңызды бағыттарының бірі – биологиялық белсенді қосылыстардың бай көзі болып табылатын жануарлар шикізатына негізделген функционалды тамақ өнімдерін өндіру технологиясын жасау [1].

Ет – негізгі тағамдардың бірі. Оның құрамына оңтайлы сандық және сапалық арақатынаста ұсынылған және ағзаға оңай сіңірілетін ақуыздар, майлар, минералды және экстрактивті заттар, дәрумендер және басқа да маңызды қоректік заттар кіреді.

Сонымен қатар, ет басқа тағамдардан табылмайтын маңызды аминқышқылдарының жеткізушісі. Ет жақсы сіңетін темірдің, сондай-ақ фосфор мен калийдің ең жақсы көзі болып табылады.

Ет құрамындағы пайдалы ақуыздар мен аминқышқылдарының мөлшері 20% жетеді. Ақуыз бұлшықет, сүйек, дәнекер тін үшін құрылыс материалы ретінде қажет, ол метаболизм процестеріне, антиденелердің түзілуіне қатысады. Еттің май мөлшері жануардың түріне және майлылығына байланысты. Майсыз целлюлозадағы май 2%, майлы түрлерде – 50% дейін жетеді [4].

Функционалды өнімдер адам денсаулығына оң әсер етеді, оның ауруларға төзімділігін арттырады, адам ағзасындағы көптеген физиологиялық процестерді жақсарта алады. Бұл өнімдер көптеген тұтынушыларға арналған және қарапайым тағам түріне ие. Функционалды өнімдер, дәстүрліден айырмашылығы, тағамдық құндылығы мен дәмдік қасиеттерінен басқа, физиологиялық әсерге ие болуы керек. Әдетте, мұндай өнімдерде функционалды қасиеттер беретін ингредиенттер бар немесе диеталық қоспалар қосу арқылы жасалатын өнімдер. Азық-түлік өнімдеріне биологиялық белсенді қоспалар жеке аминқышқылдары, минералдар, диеталық талшықтар немесе белгілі бір заттар тобы бар түрінде болуы мүмкін.

Функционалды ет өнімдерін әзірлеудің өзіндік ерекшеліктері бар, өйткені шикізатты технологиялық өңдеу процесінде қоспаның биологиялық белсенділігін сақтау керек және дайын өнімнің сапалық көрсеткіштерін нашарлатпау керек [2].

Қазіргі зерттеулер функционалды өнімдердің үш негізгі компонентін анықтады: тағамдық құндылығы, дәмдік қасиеттері және оң физиологиялық әсері.

Құс етінен жасалған өнімдер бүгінде өте танымал. Бұл бірқатар себептерге байланысты: қол жетімді баға, шикізатты өңдеудің және дайын өнімді өндірудің тиімділігі мен ыңғайлылығы. Сонымен қатар, құс еті, әсіресе тауықтар мен күрке тауықтар функционалды өнімдерді өндіру үшін құнды шикізат болып табылады.

Азық-түлік өнімін функционалды өнімге айналдырудың екі негізгі қағидасы бар: өнімді өндіріс процесінде қоректік заттармен байыту және өмір бойы модификациялау, яғни берілген компоненттік құрамы бар шикізат алу, бұл оның функционалды бағытын күшейтеді. Бірінші принциптің иллюстрациясы өнімдерді кальциймен байыту болуы мүмкін. Осы мақсатта құс етінен жасалған өнімдерді өндіру кезінде сүт өнімдері, механикалық өңделген құс еті және т. б. пайдаланылуы мүмкін. Кальциймен байытылған өнімдер балалар мен емдік профилактикалық (остеопороз үшін) тамақтануда кеңінен қолданылады. Сонымен қатар, өнімдерді витаминдермен байыту-бұл күрделі процесс, өйткені дәрумендер жоғары температураға және зарарсыздандыруға төзімді емес, ал С дәрумені бөлме температурасында да темірдің қатысуымен ыдырайды.

Құс етінен жасалған заманауи функционалды тағамдар, басқа ет өнімдерінен айырмашылығы, құстың өмірлік модификациясының екінші қағидасы негізінде жасалады, бұл салыстырмалы түрде ет модификациясындағы қымбат процесс. Құс еті, басқа ет өнімдерінен айырмашылығы, тамақтандыру және өсіру кезінде қолданылатын заттардың белгілі бір функционалдығын қарқынды түрде сіңіреді, бұл сөзсіз пайдалы заттармен байытылған өнімдер жасауға мүмкіндік береді [3].

Әдебиеттер

1. Зайнуллина Н.В, Создание функциональных мясных продуктов, обогащенных полиненасыщенными жирными кислотами // Марийский государственный университет, 2018.
2. Оқусханова Э.К., Есимбеков Ж.С., Нурымхан Г.Н., Особенности разработки функциональных мясных продуктов питания // III Халықаралық ғылыми-практикалық конф. Екатеринбург, 30-31 наурыз 2015 ж.,
3. Н.М. Беляев, Тенденции развития производства продуктов функциональной направленности из мяса птицы //III Халықаралық ғылыми-практикалық конф. Екатеринбург, 30-31 наурыз 2015 ж., 17-20 бет.
4. И.Р. Сайпулов, Разработка технологии и ассортимента функциональных продуктов из мяса // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы общественного питания». – Чебоксары 2020. – 128-131 б.

М. Қайыпбек, А. Максимбай, И. Махмутжан, М.А. Якияева
 «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ
 Қазақстан Республикасы, Алматы қ., madina2051@mail.ru

ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ ЖОҒАРЫ ҰНДЫ КОНДИТЕРЛІК ӨНІМДЕРДІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

Қазіргі таңда, жаппай тамақтану біртіндеп индустрияландыруға бет бұруда. Жетілдірілген технологиялық құралдармен жабдықталған заманауи компаниялар мен әр түрлі фабрика, цехтар құрылуда. Олар алдыңғы қатарлы технологияларды қолданып, еңбек пен өндірісті ғылыми ұйымдастыруды енгізуде, қызмет көрсетудің жаңа түрлерін қолдануда.

Кондитерлік өнеркәсіп тамақ өнеркәсібінің маңызды саласы болып табылады. Олар жоғары калориялылығымен және организмге тез сіңімділігімен ерекшеленетін өнімдер. Бұл қасиеттер кондитерлік өнімдерге қант, карамель сірнесін, майлар, сүт және сүт өнімдерін, жұмыртқа өнімдерін, какао бұршақтарын, жеміс-жидектер, жаңғақтар сонымен қатар әр түрлі дәнді-дақылдардан алынған ұндарды қолдану арқасында тән [1].

Жалпы кондитер өндірісі екі негізгі топқа бөлінеді. Олар: қантты және ұнды кондитер өндірістері.

Ұнан жасалған кондитерлік өнімдер халықтың тамақтануында үлен маңызға ие. Олардың негізі крахмал түрінде көмірсулардың, сондай-ақ өсімдік ақуыздарының көп мөлшерін қамтитын ұн болып табылады.

Жалпы ұннан жасалған кондитерлік өнімдеріне ұн, қант, сүт, май, жұмыртқа және ашытқылар қосылып жасалатын өнімдер жатады. Бұл өнімдердің құрамында ақуыздар, майлар, минералды заттар және көмірсулар мен витаминдер кездеседі. Бұлар барлық өнімдерде бірдей болмайды, ол қолданылатын ұн түріне және пайдаланылатын рецептураға байланысты өзгеріп отырады.

Ұннан жасалған кондитер өнімдері жалпы кондитер өндірісінің 40 %-ын құрайды [2].

Ұннан жасалған кондитер өнімдерінің тағамдық құндылығына олардың химиялық құрамы әсер етеді және осыдан келіп, оларды өндіруде қолданылатын негізгі және қосымша шикізатты құрайтын заттар тобы анықталады. Бірақ тамақпен бірге ағзаға түсетін заттардың барлығы тұрақты болып қалмайды, олардың барлығы толығымен сіңбейді. Кейбір заттар өзгерістерге ұшырайды, кейбірінің сіңімділігі төмен болып келеді. Сондықтан тағамдық құндылықтың толық қасиеті үшін энергия, биологиялық, физиологиялық, органолептикалық құндылықтары қарастырылады.

Орташа алғанда ұнды кондитер өнімдерінде 5-тен 29%-ға дейін су, 3-тен 10,6%-ға дейін ақуыз, 3-74% көмірсулар және 40% май бар.

Тағамдық құндылық өнімнің қажетті параметрлерінің толықтығын және оның құрамындағы әртүрлі қоректік заттарға байланысты оның дәмдік артықшылықтарын сипаттайды. Тағамдық құндылығы неғұрлым жоғары болса, өнім негізінен ағзаның осы заттарға физиологиялық қажеттіліктерін қанағаттандырады және оның қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

Кондитерлік өнімдер жоғары тағамдық құндылықпен сипатталады, өйткені олар адам рационында көмірсулар мен майлардың негізгі көзі болып табылады [3].

Өнімдердің осы тобының ассортименті үнемі кеңейіп, жаңарып отырады, өнімнің жаңа түрлері пайда болады, бұл дегеніміз өнеркәсіптердің біршама дамығанын көрінісі.

Жұмыста бидай ұнының бір бөлігін комбинирленген ұнмен алмастыра отырып пірәндік өнімдерінің технологиясы әзірленді (1-3 сурет).



а

ә

1 сурет – Пірәндік өнімдері: а – бақылау, ә – тәжірибелік



а



ә

2 сурет – Қатты иленген қамыр піспенаны: а – бақылау, ә – тәжірибелік



а



ә

3 сурет – Тоқаш өнімдері: а – бақылау, ә – тәжірибелік

Композитті ұндардың жоғары тұтынушылық қасиеттерді, дайын өнімнің биологиялық құндылығын және тағамдық құндылығын қамтамасыз ететіндігі физико-химиялық және микробиологиялық талдаулар арқылы дәлелденді.

Әдебиеттер

1. Олейникова А.Я., Магомедов Г.О., Мальцев Г.П.; Воронеж. гос. технол. акад. Проектирование кондитерских предприятий. – Воронеж, 2010. – 212 с.
2. Кузембаев К.К., Құлажанов Қ.С., Кузембаева Г.К. Азық-түлік тауарларын тану. Оқулық. – Алматы: АТУ, 2006 г. – 358 с.
3. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров: учеб.-метод. пособие/ Е.В. Дубовик, М.И. Ржеуская, Л.В. Анихимовская; под общ. ред. Е.В. Дубовик. – Минск: БГЭУ, 2016. – 145 с.

ҒТАХР: 65.59.31

Ж.Ш. Қамбарбек, Г.Н. Нұрымхан, А.О. Майжанова, А.А. Даутова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Семей қ.,

zhanerke_kambarbek98@mail.ru, gulnu-n@mail.ru, fquekm2710@mail.ru, aska_nur@mail.ru

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ САУДА ЖЕЛІСІНДЕ САТЫЛАТЫН ЖАРТЫЛАЙ ЫСТАЛҒАН ШҰЖЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ТАҒАМДЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН ЗЕРТТЕУ

Шұжық өнімдері – ет турамасынан жасалған және жылулық өңделген өнімдер. Әртүрлі шұжықтар химиялық құрамы мен тағамдық құндылығы бойынша өзара тепе тең емес. Бірақ олардың барлығында ақуызды заттар, В тобының дәрумендері, липидтер, макро- және микроэлементтер бар.

Шұжықтардың тағамдық құндылығы бастапқы шикізат пен басқа ет өнімдерінің құндылығына қарағанда жоғары. Бұл шұжық өндіру үдерісінде шикізаттан құндылығы төмен ұлпаларды алып тастаумен түсіндіріледі [1].

Қазақстандықтар арасында үлкен сұранысқа ие өнімдердің ішінде шұжық өнімдері сүт өнімдері, көкөністер мен жемістерден, сондай-ақ нан-тоқаш өнімдерінен кейін төртінші орын алады. Қазіргі уақытта Семей қаласының нарығында жартылай ысталған шұжықтардың кең ассортименті ұсынылған, сонымен қатар әртүрлі нормативтік құжаттар бойынша өнім шығаратын шұжық

өнімдерін өндірушілер санының өсуі байқалады. Жартылай ысталған шұжықтардың халық арасында танымалдылығын ескере отырып, олардың сапасын зерттеу өзекті болып табылады [2].

Жұмыстың мақсаты – Семей қаласының бөлшек сауда желісінде сатылатын жартылай ысталған шұжықтардың сапасын бағалау.

Мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

- зерттелетін үлгілердің қаптамасының және таңбалануының жай-күйін талдау;
- жартылай ысталған шұжықтар сапасының органолептикалық көрсеткіштерін бағалау;
- жартылай ысталған шұжықтар сапасының физика-химиялық көрсеткіштерін зерттеу.

Зерттеу нысаны ретінде ет және шұжық өнімдерін өндіру бойынша Шығыс Қазақстанның жетекші кәсіпорны болып табылатын «АРАЙ-EAST FOOD» компаниясының жартылай ысталған шұжықтары іріктелді. Қазіргі уақытта пісірілген және ысталған шұжықтардың, шұжықтардың, сарделкалардың, деликатестер мен жартылай фабрикаттардың 100-ден астам атауын шығаруда. Зауыттың өнімділігі айына 250 тонна.

Жеке халал – цех және шаруа қожалығы өндірістік циклды толық өткізуге, жеткізушілерге тәуелді болмауға және өндірісті сапалы етпен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Бұдан басқа, жеке шаруашылықта мал өсіру және сою халалдың барлық талаптарын сақтай отырып жүргізіледі.

Кәсіпорын еуропалық компаниялардың жаңа жабдықтарымен жабдықталған. «АРАЙ-EAST FOOD» ЖШС мамандары тұрақты түрде шетелде оқудан өтеді, сондай-ақ «АРАЙ-EAST FOOD» ЖШС-ға арнайы келетін еуропалық технологтар мен жабдықтарды өндіруші кәсіпорындар өкілдерінің тәжірибесін үйренеді.

Сондай – ақ компания өз өнімін ҚР бойынша Small, ADAL, ADK, Апрель, Greenwich, СИТИ, Метро, Ақшын-Маркет, Тамаша, Дастархан супермаркеттері сияқты ірі сауда желілеріне жеткізеді.

Зерттеу үшін келесі үлгілер таңдалды:

- № 1 үлгі – «Краковская» жартылай ысталған шұжығы;
- № 2 үлгі – «Конская» жартылай ысталған шұжығы;
- № 3 үлгі – «Мусульманская» жартылай ысталған шұжығы;
- № 4 үлгі – «Мусульманское трио» жартылай ысталған шұжығы;
- № 5 үлгі – «Сервелат Семей» жартылай ысталған шұжығы.

Зерттелетін үлгілердің тағамдық және энергетикалық құндылықтары 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Жартылай ысталған шұжықтардың тағамдық және энергетикалық құндылығы

100 г өнімдегі көрсеткіштер	Тәжірибелік үлгілер				
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Ақуыз, г	15	12	14,5	13	15
Май, г	35	22	22,5	16	35
Көмірсу, г	-	-	-	2	-
Энергетикалық құндылығы, ккал	312	256	259	204	312

Қаптаманы талдау кезінде барлық зерттелген үлгілердің қабығы жасанды, тұтас, жыртылмай және басқа зақымдаусыз, сондай-ақ тартылған еттің ағып кетуінсіз екендігі анықталды. Зерттелетін батонның пішіні, мөлшері және тоқуы нормаланған талаптарға сәйкес келетінін атап өткен жөн. Таңбалауды талдау МЕМСТ 53588-2009 «Жартылай ысталған шұжықтар. Техникалық шарттар» бойынша жүргізілді. Жартылай ысталған шұжықтардың зерттелетін үлгілерін таңбалау барлық қажетті деректемелерді қамтиды: өнімнің атауы, өндірушінің атауы мен орналасқан жері, өндірушінің тауарлық белгісі, сақтау шарттары, жарамдылық мерзімі, тағамдық құндылығы, өнімнің құрамы, сәйкестікті растау туралы ақпарат және т.б.

Органолептикалық және физика-химиялық сапа көрсеткіштерінің номенклатурасы МЕМСТ 53588-2009 «Жартылай ысталған шұжықтар. Техникалық шарттар» бойынша анықталды [3].

Сапаны органолептикалық бағалау кезінде келесідей көрсеткіштерге назар аударылды: сыртқы түрі, консистенциясы, кескіндегі түсі мен көрінісі, иісі мен дәмі.

Шұжықтардың сыртқы түрі стандарт талаптарына сәйкес сыртқы беті таза, қабығы құрғақ, дақтарсыз, жабыспаған, зақымдалмаған батондар.

«Конская» үлгісінде тартылған еттің консистенциясы серпімді, қалған шұжықтар тығыз консистенцияға ие болды.

Шұжықтардың тартылған етінің түріне тән, жылқы майының бөліктері бар, біркелкі араласқан, сұр дақтарсыз, қуыстарсыз. Тартылған еттің түсі қызғылт түстен («Мусульманское трио»,

«Сервелат Семей») қызылға дейін («Мусульманская», «Краковская», «Конская») әркелкі болып келеді.

Зерттелетін шұжық үлгілерінің иісі мен дәмі тән, дәмдеуіштердің айқын хош иісі бар, ысталған, бөтен дәмі мен иісі жоқ; дәмі сәл өткір, орташа тұзды. «Мусульманская», «Конская» және «Краковская» сияқты үлгілерде сарымсақ хош иісі мен дәмі жақсы сезіледі, ал «Сервелат Семей» шұжығында зиренің жеңіл ноталары бар.

Сапаның физика-химиялық көрсеткіштерінен: ылғалдың, майдың және ас тұзының массалық үлесі анықталды. Зерттеулер барысында келесі нәтижелер алынды: шұжықтардың барлық зерттелген үлгілеріндегі ылғалдылық стандарт талаптарына сәйкес келетіндігі, бірақ олардың арасындағы айырмашылықтар бар, бұл негізінен өндірістің технологиялық процесіне байланысты.

Сонымен, зерттелген үлгілердегі ылғалдылық 32%-дан («Мусульманская», «Краковская») 47%-ға дейін («Мусульманское трио») өзгереді. Майдың массалық үлесінің құрамы бойынша айырмашылықтар байқалды: ең аз мөлшері (30%) «Мусульманское трио» шұжығынан, ең көбі – «Сервелат Семей», «Краковская» үлгілерінен 40-43% анықталды.

Зерттелетін үлгілердегі ас тұзының массалық үлесінің құрамындағы айырмашылықтар шамалы және 2,0%-дан 2,2%-ға дейін өзгереді.

Осылайша, Семей қаласының бөлшек сауда желісінде сатып алынған жартылай ысталған шұжықтардың бес үлгісі зерттелді алынған мәліметтер негізінде жартылай ысталған шұжықтардың барлық үлгілері МЕМСТ 53588-2009 «Жартылай ысталған шұжықтар. Техникалық шарттар» талаптарына сәйкестігі анықталды.

Әдебиеттер

1. Азық-түлік тауарларын тану және сараптау: Оқу құралы/ Диханбаева Ф., Кузембаева Г., Кузембаев К., Матибаева А. – Астана: Фолиант, 2017.– 355 бет.
2. Амирханов, К.Ж. Современное состояние и перспективы развития производства мясных продуктов функционального назначения: монография / К.Ж. Амирханов. – Алматы: ГУ им. Шакарима, 2013. – 126 б.
3. МЕМСТ 53588-2009 «Жартылай ысталған шұжықтар. Техникалық шарттар».

ГТАХР: 62.13.15

А. Жамалова, Ж.Т. Букабаева, Р.Ж. Байгапанова, А.Н. Азамбекова
Alikhan Bokeikhan University, Қазақстан Республикасы, Семей қ.
zhanilxan79@mail.ru

АҚАБА СУЛАРДЫ ТАЗАРТУ ӘДІСТЕРІ

Елімізде жүргізіп отырған саясат аясының өзі адамдарға деген қамқорлықтан барып туындайды. Ал адам баласы өмір сүріп отырған, ауаның қоршаған ортаның ластанбағаны, таза болғаны керек.

Табиғи сулардың негізгі қасиеттерінің бірі элементтердің көп түрлілігі болып табылады. Табиғи сулардағы элементтердің жағдайы органикалық және бейорганикалық заттардың күрделі өзара әрекетінің нәтижесіне байланысты. Табиғи, ауыз су, ақаба суларының бірден бір анализ мәселесі іріктеу техникасына, консервациясына, үлгілердің сақталуына және тасымалдануына ерекше талаптар қойылатын құрамның динамикалық сипаты болып табылады.

Табиғи сулардың құрамына тұщы (жер үсті, жер асты, су түбі және т.б.) және теңіз сулары кіреді. Ауыз сулар, өз алдын ала тазартылған және залалсызданған табиғи сулар туындысы болып табылады.

Ақаба сулар, өз алдына, адамдардың шаруашылық әрекетінің нәтижесінде лайланған лас сулар болып келеді.

Ертіс өзені тағдырына да экологтар алаңдап отыр. Теңіз суларын мұнай қалдықтарымен лақтауда негізгі рөлді танкерлер атқарады. Қалдықтар суға келе резервуаларының жуғанда, немесе олар апатқа ұшырағанда құйылады, әсіресе, ірі танкерлердің күйреуі аса қауіпті. Бұл уақытта суға 200-300мың тоннадай мұнай өнімдері теңіз суларына ақтарылып орасан зор алқапқа жайылады. Оның әсері барлық тірі организмдерге бірден қауіпті.

Суды ішуге жарамды ету үшін төмендегі үрдістер жүргізіледі: судағы ірі дисперсті заттарды реагенттік өңдеумен қатар тұндыру және сүзу; ұсақ дисперті жүзгіндерден және флокуляция арқылы

құтылу. Судағы еріген газдардан құтылу (дегазация). Жағымсыз иісі мен дәмінен арылу (дезодарация). Суды жұмсарту және тұссыздандыру. Патогенді микроағзалардан арылу (суды,хлорлау,йодттау,азондау).

Бұрыннан бері осы уақытқа дейін хлорлау арқылы тазаланып келе жатқаны белгілі. Әрине, бұл әдіс халықтың денсаулығына зиян келмейтіні мәлім.

Кейінгі кезде Еуропада, АҚШ суды азондайды. Ультра күлгін сәулемен өндейді. Бұл әдіс біздің елде әлі қолданылады.

Келесі қалдық суларды елімізде тазалау әдістері қолданылады. Олар:механикалық, физико-химиялық, биологиялық.

Механикалық тазалау барысында сүзу,тұндыру әдістерімен өндірістік жиынтық 90%-ы дисперстік қоспалардан, тұрмыстық сулардан 60% қоспалардан арылады.

Негізгі химиялық әдіске бейтараптау мен тотықтыруды жатқызуға болады. Бейтараптау үшін әртүрлі реагенттерді (сода,аммиак,ізбес), тотықтыру үшін әртүрлі тотықтырғыштарды қосады. Сонда ғана су уытты және басқада жағдайсыз құрауыштардан (заттардан) тазаланады.

Физико-химиялық тазалауда қолданылатын: коагуляция дегеніміз жиынтық суға коагулянттар қосады (аммоний, темір, мыс тұздарын) сосын тұнбадан оңай айырып алады.

Сорбция ластаушыларды судан жұтып алу әдісі.

Флотация жиынтық су арқылы ауа жібергенде, ол белсенді беттік заттарды, мұнайды, майларды және басқада ластаушы заттарды іліп әкетіп, су бетіне шығарып, тез арылатын көбік түзеді.

Биологиялық әдіс суға әдейі жіберілген микроағзалар өздерінің дамуы үшін ондағы жағымсыз заттарды, көмірсутегін, аммиакты, нитриттерді, сульфиттерді пайдалануға негізделген.

Тазалаудың жасанды әдісі аэротехниктерде жүреді. Аэротех дегеніміз оттегімен байытылып, белсенді балшықпен(лаймен) араластырған су ағыны жай ғана ағып тұратын арнайы жабық резервуар. Одан соң суды хлормен немесе басқа да тотықтырғыштармен зарарсыздандырады [3].

Кейінгі жылдары одан да басқа тиімді әдістермен тазарту ескеріліп жатыр, мысалы электрохимиялық әдістер, мембраналық тазарту үрдістері, магниттік өңдеу, радиациялық тазарту, озондау.

Озондау суды залалсыздандыру және органолептикалық қасиеттерін жақсарту үшін қолданылатын тәсіл. Озондау суды хлорға қарағанда артықшылықтары болады. Озон өте күшті тотықтырғыш есебінде микроорганизмдерге тек бактерицидтік әсерін тигізіп қана қоймай, судың түсін тазартып, иісін жоғалтып, дәмін жақсартады.

Күшті тотықтырғыш қасиетінің арқасында озон судағы фенолдарды, детергенттерді, герцидтарды, пестицидтарды және қиын тотығатын қоспаларды ыдыратып жояды. Озон сонымен қатар споралар түзетін бактерияларды және вирустарды да жояды.

Сүзу тәсілі судың ішіндегі ұсақ қалқып жүрген түйіршіктер мен микроорганизмдерден, тұндыру және коагуляциядан тазармай қалған қалдықтардан арылу үшін жасалады. Сүзудің жылдамдығына байланысты ақырын, жылдам және өте жылдам болып, қысымсыз, ал сүзгіштік размеріне қарап, орташа және ірі түйірлі, сүзгіштер қабатына байланысты бір, екі және көп қабатты болып бөлінеді.

Тегінде сүзу көп ижағдайда басқа тазалау тәсілдерімен бірге жасалады. Көбінесе сүзгіден тұндыру және коагуляциядан шыққан суды өткізеді.

Физикалық тәсілге суды жоғарғы температурамен ультракүлгін сәулелерімен, ультра дыбыспен залалсыздандырады, бұл тәсілмен тек шағын суларды тазартады. Көп суды бұл тәсілмен тек шағын суларды тазартады. Көп суды бұл тәсілмен залалсыздандыру үнемді жағынан пайдалы болмайды. Осы тәсіл судағы микробтарды, вирустарды және гельминттердің жұмыртқаларын жояды[4].

Ірі құбырлы су станциялардың хлорлау газдың хлормен жүргізіледі. Хлордың әсерінен көптеген микроорганизмдер жойылады. Газды хлор арнайы жоғары қысыммен толтырылған құрышты баллондарда болып, белгі мөлшері хлорлағышқа түсіп, шамалы сумен қосылып, содан кейін алынған «хлорлы су» залалсыздандыратын суға қосылады.

Ақаба суларды тазалаудың оптимальді технологиялық суларын таңдау су сапасына қойылатын жоғары ыалаптармен және судағы қоспалардың көптүрлілігімен байланысқан жеткілікті күрделі мәселе болып табылады.

Қайта пайдалану мақсатымен ақаба суларда тұз құрамын төмендету үшін ион алмасу, кері осмос, электродиализ,дистиляция,бұландыру әдістерін қолданады. Тұзсыздандыру кезеңінен өткен суды тегіктерді шамаға, жабдықты салқындатуға, бу алуға технологиялық қажеттіліктерге пайдалануға болады және ағынды сулардан құнды құрамдарды, қышқылдарды, сілтілерді алуға болады.

Әдебиеттер

1. А.Ж.Ақбасова, Г.Ә.Саинова. Экология – Алматы, 2003 – 146-157 б.
2. М.Б. Нурпейсова, А.А. Боканова, А.М. Мырзабекова. Сорбционно-озонная технология очистки сточных вод Новости науки Казахстана 2003 – 65-68 с.
3. Е.К. Ботаханов, Т. Тогабаев «Разработка технологических схем очистки воды с учетом антропогенных загрязнений источников водоснабжения в Республике Казахстан» Материалы центрально-азиатской международной научно-практической конференций. 27-29 апреля, 2005 г. Алматы, Казахстан.
4. Е.Т. Тогабаев, А.А. Джумагулов. Современное положение питьевого водоснабжения в Республике Казахстан и совершенствование технологии подготовки воды Материалы конференции «Региональные проблемы экологии и безопасности жизнедеятельности» (18-19 января 2002 г.) КазГАСА, Алматы, 2002 – с. 270-275.

ҒТАХР: 65.33.29

Ж.Т. Жаңабай¹, Ш.Т. Кырыкбаева², Ж.Т. Букабаева¹, Г.Н. Раимханова¹

¹Alikhan Bokeikhan University,

²«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ

Қазақстан республикасы, Семей қ.

jansaya131020@gmail.com

ӨСІМДІК ҚОСПАЛАРЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН БИДАЙ НАНЫ

Біздің еліміздегі маңызды азық-түлік өнімдерінің бірі-нан. Үйдегі нан әл – ауқат пен байлықтың символы болып табылады. Нан адам ағзасының күнделікті көмірсуларға, ақуыздарға, дәрумендерге және минералды тұздарға қажеттілігін қанағаттандыра алады. Сонымен қатар, ірі тартылған ұннан жасалған нан тек асқазан – ішек жолдарының әртүрлі аурулары үшін ғана емес, диеталық тамақтану өнімі ретінде де ұсынылады. Жаңа піскен нан пісіру үшін ұн мен су жеткілікті, ал қышқыл нан үшін ашытқы да жеткілікті. Алайда, мұндай нан аз қоректік және дәмі төмен. Сондықтан әр халық нанға өз ингредиенттерін қосты: ежелгі римдіктер мен гректер қамырға анис, кориандр, жаңғақтар, тіпті сарымсақ қосты, азиялықтар соя қосылған нан жеді, ал Бургундия тұрғындары құрғақ руқт пен акация балымен жеді [1].

Қазіргі уақытта нарықта басқа өңірлерде тіпті шетелде жиі өндірілетін әртүрлі биологиялық белсенді қоспалармен байытылған нан сорттары бар.

Мақсатты зерттеулер. Өсімдік тектес дәстүрлі өнімдерді бидай нанына қоспа ретінде пайдалану мүмкіндігін зерттеу. Мысалы цитрустық өсімдіктердің қыртысын, шырынын қосуға немесе кептірілген жемістермен жаңғақ түрлерін қосып дайындауға болады.

Осыған байланысты зерттеу міндеттеріне мыналар кірді:

1. Нан тарихы, оны пісіру және түрлі қоспаларды пайдалану бойынша қол жетімді әдебиеттерді зерттеу;
2. Бидай нанына арналған қоспаларды пайдалану үшін жергілікті өсетін өнімдерді зерттеу және таңдау;
3. Әр түрлі өсімдік қоспаларын қолдана отырып нан пісіріңіз;
4. Зертханалық талдаулар жүргізу және пісірілген нан үлгілерінің сапалық көрсеткіштерін органолептикалық бағалау;
5. Алынған мәліметтерді қорытындылау, қорытынды жасау және ғылыми жұмыс жасау.

Нан – адамның керемет өнертабысы. Адамның тамақтануында нан маңызды рөл ойнайды. Нанның мәні баға жетпес. Ол сонымен бірге адамның рухани өмірінде маңызды орын алады: ежелгі гректер үшін нан құдайлардың сыйы болған, Үндістанда нан тұтынбайтын адамның өмірі бақытсыз болады деп сенген. Қазіргі уақытта барлық діндер нанды берекелі тамақ деп санайды, ал христиандықта нан – бұл Мәсіхтің денесінің көрінісі [2].

Нан – ақуыз, көмірсулар, минералды заттар, дәрумендер (негізінен В тобы) және талшық көзі. Нанда орта есеппен 45% көмірсулар, негізінен крахмал бар. Нан фосфор, калий, магний, күкіртке бай. Нанның сіңімділігі жоғары. Сонымен, 1-ші сұрыпты бидай ұнының нанындағы ақуыз 85%, көмірсулар 96% сіңеді.

Нан ешқашан асқазанға ауырлық түсірмейді, өйткені ол үнемі сіңімділікке ие. Нан ақтығы-денатуратталған, крахмал пастерленген түрінде болады, ал майлар көмірсулар, ақуыздар және басқа компоненттері бар кешендердің бөлігі болып табылады. Мұндай консистенция мен құрылым ең тиімді болып табылады, бұл нанмен бірге тұтынылатын басқа тағамда жақсы сіңіріледі.

Нан мен нан-тоқаш өнімдерінің химиялық құрамын өзгерте отырып, нанның әртүрлі диеталық түрлерін пісіруге болады: асқазан жарасына ұшыраған адамдар үшін төмен қышқылдығы бар; қант диабетімен ауыратын науқастар үшін көмірсулардың құрамы төмен; гипертониямен ауыратын және бүйрек, жүрек – тамыр жүйесі проблемалары бар науқастар үшін тұзсыз; ақуыз мөлшері жоғары – артық салмағы бар адамдар үшін пісіріледі.

Нан өнімдері Ұн түріне байланысты бөлінеді, қара бидай және бидай болуы мүмкін. Қамырдың рецепті бойынша олар қарапайым, жақсартылған және бай болады. Қыштан жасалған ыдыстарда өнімдер жиі пісіріледі, қара бидай – пішінде. Сату әдісі бойынша нан бөлшектеп және салмақпен пісіріледі. Қазіргі уақытта нанның негізгі мөлшері бөлшек түрінде жасалады.

Бидай нанын пісіру үшін жұмсақ бидай ұнын алыңыз, ол борпылдақ, ұнтақты ұн береді. Мұндай ұннан жасалған нан қатты қыртысы бар керемет. Өнімдерді алдын – ала дайындау келесі әрекеттерден тұрады. Әр түрлі сортты ұн араластырылып, електен өткізіледі. Тұз бен қант суда ериді. Қамырдағы май да сұйық түрінде болады. Сондықтан, егер бұл маргарин болса, онда ол ериді немесе өсімдік майы алынады. Дәмдеуіштер және басқа да қатты емес римдік қоспалар ұсақталады [2].

Қамырды илеу барлық ингредиенттерді арнайы құбыр арқылы бір үлкен контейнерге құйған кезде пайда болады. Араластырғаннан кейін қамыр тексеруге қалдырылады, яғни, оны жалғыз қалдырыңыз, бұл олардың өмірлік белсенділігі кезінде көмірқышқыл газын бөлетін ашытқы дақылдарын белсендіруге мүмкіндік береді. Газ көпіршіктері қамырды толтырып, оның көлемін арттырады. Бұл процесс 2 сағатқа созылады. Қамыр жақындағаннан кейін, яғни, көлемі өсті, ол келесі цехқа ауыстырылады, онда нан тікелей пісіріледі. Қамыр бөліктерге бөлінеді. Бөлінген бөліктерге доптың пішіні беріледі. Содан кейін қамырдың бөліктері көлемді алу үшін «демалады». Бұл кезеңдер кез-келген түрдегі және атаудағы наннан өтеді. Әрі қарай өндіру және пісіру әр түрлі нан түрлері үшін әр түрлі болады. Пісірілген нан тікелей осы пішінде – дөңгелек нанмен пісіруге барады. Пішінді нан беру үшін сфералық кесектер арнайы машинаға оралады, бұл оларға ұзартылған пішін береді. Пісірер алдында майсыз нанның беті тесіледі немесе кесіледі. Ішінен шығарылатын көмірқышқыл газын құрайтын жарықтар болмауы үшін. Қалыпталған нан қалыптарда пісіріледі.

Дайындамалар түзетілгеннен кейін олар көлемге ие болады, олар пешке жіберіледі. Пісіру ұзақтығы мен режимі пісірілген өнімдердің нақты рецепті мен мөлшеріне байланысты. Нан пісірілгеннен кейін өндіріс процесі әлі аяқталған жоқ. Нан, тоқаштар қалыпты жағдайға жету үшін салқындауы керек. Әйтпесе, оны орау мүмкін болмайды – ол тұманға айналады, буланады. 40 минуттық салқындатудан кейін нан пакеттерге салынып, дүкенге жеткізіледі.

Бидай нанының сапасын арттыру үшін келесі қоспалар қолданылады:

Тұз – бұл дәм компоненті, ең алдымен, нанға қосыла бастады. Тұз адамға жағымды және таным дәм беріп қана қоймайды, сонымен қатар глютен жақтауының қалыптасуына айтарлықтай әсер етеді. Ұн мөлшеріне қатынасы бойынша 1-3% пропорцияда тұз қосу глютеннің тазалығына әсер етеді, оны икемді және тұрақты етеді. Сонымен қатар, тұз өте гигроскопиялық және қамырдың суды ұстап тұруына мүмкіндік береді. Алайда, тұздың шамадан тыс мөлшері ашытуды едәуір баяулатады. Ұнның салмағына қатысты 5% мөлшерде тұз қосу ашытқының ашыту күшін үш есе азайтады.

Бал, қант-қамырға бал қосқан кезде, оның кейбір хош иістері нанда қалады, алайда, жоғары температураның әсерінен пештер толығымен буланып кетеді, балдың басқа да пайдалы ингредиенттерімен бірдей болады – олар нанның сапасына өте аз әсер етеді. Бұл қанттар пісіру шарттары және нанның соңғы дәміне әсер етеді. Нан пісіру кезінде балды пайдалану қымбат, сондықтан рецепттердің басым көпшілігінде қарапайым қант қолданылады.

Апельсин – цитрустар тұқымдасына жататын көпжылдық мәңгі жасыл жеміс ағашы. Апельсин құрамында қант, лимон, аскорбин қышқылдары, А, В1, В2, В6, Р, А дәрумендері, азотты заттар, фитостериндер, көмірсулар, минералды заттар бар. Апельсиннің қабығының құрамында 2%-ға дейін эфир майы болады. Апельсин жемісі аспаздықта, парфюмерияда және медицинада кеңінен қолданылады. Организмдегі зат алмасу үдерісін жақсартып, бауыр және жүрек сырқаты бар адамдарға пайдалы. Ол нанға ерекше дәммен, хош иіс береді [4].

Кептірілген өрік – шұңқырсыз өріктің кептірілген жемістері. Күн әсерінен жеміс кішірейіп, ақшыл сары түске айналады.

Бұл кептірілген жемістер – ең пайдалы кептірілген жемістердің бірі. Ол қуаттандырады, артық сұйықтықты кетіреді және денедегі майларды жағуға көмектеседі. Бұл кептірілген жемістер

анемияның, жүрек ауруларының алдын алады және жеңілдетеді, көру қабілетін жақсартады. Сондықтан, құрғақ өрік біздің рационымызға өте қажет.

Жаңғақ ми қызметін күшейтетін қасиетке ие. Күнде таңертең ашқарынға 1-2 дана жаңғақ жеп жүрген адам алғыр, зейінді болады деседі. Грек жаңғағының майын қабынуға қарсы, атеросклероз бен жүректің ишемиялық ауруларына, тіпті қатерлі ісікке қарсы қолдануға болады. Ағзаны қалпына келтіруден алдына «жан» салмайтын бұл майды көптеген операциялар мен дерттерден кейін қолданса, тіпті керемет.

Майлар-ежелгі уақытта адамдар еріген майды қосқанда, нан жұмсақ әрі керемет болатынын байқады. Нанға, әсіресе қара немесе аралас орамға кез-келген майды қосуға болады. Қамырдағы май құрамы физикалық түрде келесідей жұмыс істейді: май жасушалары глютеннің жіптерін майлап, оларға қосымша серпімділік береді, крахмал дәндерін үгіндіге орап, оған серпімділік, әсемдік және қосымша газ ұстап тұру қабілетін береді. Нәтижесінде "май" пісіруге тән үгінділердің икемділігі мен икемділігі артады, үгінділердің балғындығы ұзарады, нанның жағымды дәмі мен иісі пайда болады. Өсімдік майының (зәйтүн, күнжіт, күнбағыс майы) немесе сүт майының (май майы) жоғары сапалы сорттарын қосқанда, өнімдерде осы майларға тән жағымды «тағамдық» иіс пен дәм сақталады [7].

Нандағы майлардың әдеттегі дозасы – 1-3%, егер жоғары сапалы май дайындалған болса, онда майлар 8-10% немесе одан да көп мөлшерде қосылады.

Әдебиеттер

1. Ауэрма, л. я. нан пісіру өндірісінің технологиясы. – М.: жеңіл және тамақ өнеркәсібі, 1984. – 416 б.
2. ГОСТ 27493-87 ұн және кебек. Сөйлесуші арқылы қышқылдықты анықтау әдісі. – М.: Стандартформа, 2007. – 4 б.
3. МЕМСТ 5669-96. Нан-тоқаш өнімдері. Кеуктілікті анықтау әдісі. – Минск: Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі Мемлекетаралық Кеңес, 2006. – 5 б.
4. ГОСТ 9404-88 ұн және кебек. Ылғалдылықты анықтау әдісі. – М.: Стандартформа, 2007. – 5 б.
6. Личко Н.м. нан пісіру өндірісінің технологиясы. Шикізат және материалдар. – М.: баспа орталығы, 2005 ж.
7. Пучкова Л. И. нан-тоқаш өнімдері. – М.: МГУПП, 2000. – 60 б.
8. Тарасова в. функционалды мақсаттағы нан-тоқаш өнімдері // нан өнімдері. – 2009. – № 6. – Б. 58-60.
9. Яковлева, О. В. Нан Өнімдері. – 2012. – №2. – 3-5 бастап.

ҒТАХР: 65.63.33

А.Т. Кабденова, Ә. Қожақұлова, Д. Жанбай,
«Семей қаласының Шәкарім атындағы Университеті», ҚеАҚ
Казахстан Республикасы, Семей қаласы, ain_arik@mail.ru

ПАХТАДАН ФУНКЦИОНАЛДЫ СУСЫН ӘЗІРЛЕУ ЗАМАН СҰРАНЫСЫ

Пахта – биологиялық құндылығы жоғары өнім. Бұл липотропты әсер ететін заттардың кешенінде фосфолипидтердің болуымен байланысты. Сары май өндірісінде пахта айқын биологиялық қасиеттері бар фосфолипидтердің 75% дейін өтеді. Мысалы, фосфолипидтер май және холестерин алмасуын қалыпқа келтіруге қатысады, тіндердің, қанның және жасушалық мембрана жүйелерінің бөлігі болып табылады және ферменттердің жұмысын белсендіреді. Сары сүт маңызды, өйткені оның құрамындағы лецитин белсенді түрде болады, өйткені ол ақуызға байланысты және оны қолдану адамдардың барлық жас топтары үшін іс жүзінде шектеусіз. Пахтада іс жүзінде холестерин жоқ (100 г-ға 10 мг), сондықтан оның атерогендік қасиеттері жоқ, бұл атеросклероз қаупінің іс жүзінде жоқ екенін білдіреді. Пахтаның құрамында маңызды май қышқылдары бар: линолен, линол, арахидон. Пахта лактозасы ашыту процестерін қалыпқа келтіреді – шірік процестерінің және аутоинтоксикацияның дамуына жол бермейді. Пахта барлық жастағы топтардың тамақтану тәжірибесіне кеңінен енгізу үшін ұсынылады, соның ішінде. гипокинезиямен – физикалық белсенділіктің болмауы [1, 2].

Жасалу тәсіліне қарай пахтаны өндірудің келесі әдістері ажыратылады: 1) сары май өндірісінде кілегейді үздіксіз май дайындаушыларда қайнату арқылы алынатын пахта; 2) сары май дайындаушыларда кілегейді қайнату арқылы сары май өндірісінде алынған пахта; 3) майлылығы жоғары кілегейге айналдыру арқылы сары май өндірісінде алынатын пахта [3].

Пахта – құрамында ақуыздың көп мөлшері бар әртүрлі ассортименттегі тағам өнімдерін өндіруге арналған бірегей шикізат. Майсыздандырылған және қаймағы алынбаған сүтке қарағанда, пахтада протеин кешенінде сарысу ақуыздары көп және казеин аз. Пахтаның құрамында майдың глобулды қабықшасының бағалы ақуыздары бар, оның ішінде метионин, триптофан, лизин сияқты маңызды аминқышқылдары бар, олардың липотропты қасиеттері бар. Триптофан мен лизин өсу процестерінің қарқындылығын анықтайды және қалыпты гемопоэтикалық процестерді қамтамасыз етеді. Пахта протеиндерінің биологиялық қасиеттері әсіресе сары сүтте болатын витаминдер кешенімен: В2, В3, В12, С, Е, пантотен қышқылымен үйлескенде тиімді [4].

Пахта мен сарысудан ашытылған сүт сусындарына арналған ашытқы микрофлорасын таңдағанда, ашытқының түрлік құрамы сүт негізінің құрамын ескере отырып, дайын өнімнің қажетті органолептикалық көрсеткіштерінің қалыптасуына ықпал ететін микробиологиялық және биохимиялық процестердің қарқындылығы мен бағытын қамтамасыз етуі керек.

Осыған байланысты функционалды бағыттағы өнімдерді өндіру үшін екіншілік сүт өнімдерін, оның ішінде пахтаны өңдеу өнімдерін пайдалануды кеңейту өзекті мәселе болып табылады. Пахта негізі шикізат ретінде қолданылатын функционалды өнімдерді өндіру өндірістің көптеген қажеттіліктерін жабуға мүмкіндік береді. Пахтаны кәдеге жарату мәселесі шешілуде, қайталама шикізатты кәдеге жаратудың экологиялық аспектісі жабылуда, бұл бірлесіп он экономикалық нәтиже береді. Отандық пайдалы өнімдердің ассортименті кеңейуде.

Екіншілік сүт бизнесінде қайталама шикізаттың осы түріне негізделген пахтаның функционалды өнімдерін зерттеулер көп емес. Бұл жанама түрде ресейлік eLIBRARY.RU. электрондық ғылыми порталымен дәлелденеді. 35 миллионнан астам ғылыми еңбектердің ішінде «сүт сарысуының» сұранысы бойынша сайтта 59 мыңға жуық ғылыми еңбек бар, ал «Пахта» сұранысы бойынша 6,5 мың ғана. Бұл деректерге сүйене отырып, Пахтаны зерттеу саласындағы ғылыми зерттеулер, сарысуға қарағанда 8,6 есе аз көңіл бөлінеді деген қорытынды жасауға болады. Сонымен қатар, пахтадан функционалды тамақ өнімдерін жасау үшін перспективалы және бәсекеге қабілетті шикізат болып табылады.

Май өндірісінде пайда болатын пахтаның құрамында лактоза, ақуыздар, минералдар, лецитин, дәрумендер, сүт майларының мембраналары бар. Сүт май глобулаларының мембраналары ісікке қарсы және төмендететін биологиялық белсенді қосылыстарға бай, холестерин *Helicobacter pylori* ойық жарасының қоздырғышын басуға, сондай-ақ асқазан-ішек инфекцияларының алдын алуға, ағзаның вирустар мен бактерияларға төзімділігін арттыруға қабілетті.

Сонымен қатар, май өндірісінің қайталама шикізатының құрамында майлар мен фосфолипидтер бар, олар дене жасушаларының мембраналарын құрудың маңызды элементі болып табылады және тамақтанудағы маңызды қоректік заттар болып табылады. Пахтаның жоғары тағамдық және диеталық құндылығы емдік-профилактикалық қасиеттері бар ашытылған сүт сусынын өндіру үшін өте қолайлы.

Жоғарыда аталған барлық фактілер пахтаға функционалды өнімдер үшін шикізат ретінде сипаттама береді. Тағамдық құндылығы жоғары және биологиялық белсенді қосылыстардың болуына байланысты пахта технологиялық өңдеуден кейін қолдануға дайын функционалды сусын болып табылады. Жаңа ингредиенттерді енгізу арқылы сіз қажетті органолептикалық сипаттамалары бар функционалды ішетін өнімді ала аласыз, сонымен қатар сусынның қоректік құрамын қосымша реттей аласыз.

Функционалды тамақтанудағы ең танымал ингредиенттердің бірі-пробиотиктер, ол ішек денсаулығына оң әсер ететін және қандағы холестериннің қалыпты деңгейін сақтайды. Кефир саңырауқұлақтары өте танымал және кеңінен зерттелген пробиотик деп танылды. Функционалды сусындар технологиясындағы тағы бір кең таралған ингредиент – бұл өсімдік негізіндегі толтырғыштар, атап айтқанда жемістер мен көкөністер, өнімнің органолептикалық көрсеткіштерін түзеткіштер және дәрумендер мен минералды заттардың көздері [5].

Бұл мақалада пахтадан функционалды бағыттағы сусын жасаудың маңыздылығы жазылды. Ары қарай жеміс-көкөніс пюресі көмегімен оның дәрумені мен минералды құрамын байыту арқылы пахтадан функционалды бағыттағы сусын жасау мақсатты алға қойып зерттеулер жасалыну көзделінуде.

Әдебиеттер

1. Вышемирский Ф.А. Пахта продукт – «минимум калорий – максимум биологической ценности» / Ф.А. Вышемирский, Н.Н. Ожгихина // Молочная промышленность. – 2011. – № 8. – С. 43-46; № 9. – С. 54-56.

2. Вышемирский Ф.А. Биобахта – продукт повышенной пищевой и биологической ценности / Ф.А. Вышемирский, Т.М. Эрвольдер, Н.Г. Красуля // Молочная промышленность. – 2000. – № 1. – С. 17-18.
3. Храмцов А.Г., Васи́лин С.В., Рябцева С.А. Технология продуктов из вторичного молочного сырья. СПб.: ГИОРД, 2011. С.424
4. Горбатова К.К. Гунькова П.И. Пахта – Основа диетических продуктов // Переработка молока. 2010. № 1. С. 22.
5. Алыбаева, А.Ж., Елубаева, М.Е., Олейникова, Е.А., Елубаева, А.Е. (2019). Синбиотические молочные продукты в питании человека. Достижения науки и образования, 8(1), 20-24.

МРНТИ: 65.59.91

Г.Т. Кажыбаева, Е.Т. Кажыбаева
НАО «Торайгыров университет»
Республика Казахстан, г. Павлодар, docent-1965@mail.ru

ПЕРЕРАБОТКА ВТОРИЧНОГО ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Одним из приоритетных направлений развития сельского хозяйства в Казахстане является ускоренное развитие животноводства и растениеводства. Обеспечение комбикормового производства доступным и недорогим белково-углеводным сырьем способствует развитию и повышению уровня АПК.

Интенсификация современного животноводства требует расширения традиционной кормовой базы на основе внедрения технологий по переработке новых видов сырья, обеспечивающих получение высококачественных и сбалансированных по питательности кормов.

Отходы пищевых отраслей являются источником комплекса веществ с высокой пищевой ценностью и биологической активностью. В этой связи их переработка на кормовые цели может рассматриваться как одно из перспективных направлений развития альтернативных технологий в современном кормопроизводстве.

Одной из ключевых проблем современного животноводства является дефицит полноценного кормового белка. Наряду с традиционными поставщиками белка (фуражное зерно, бобовые культуры, рыбные добавки) альтернативным источником белковых веществ могут служить отходы переработки мяса, растительная биомасса.

Наиболее ценны белковые составляющие животного происхождения, так как наряду с полноценным белком они содержат витамины и минеральные вещества. Корма животного происхождения отличаются высоким содержанием и полноценностью протеина, необходимого в рационах животным.

Повышение продуктивности животных и качества мясной продукции невозможно без оптимизации рационов по основным питательным веществам, витаминам и другим компонентам.

Разработка современных технологий использования отходов переработки продукции животноводства идет по пути интенсификации процесса, уменьшения энергозатрат и получения новых продуктов более высокой кормовой ценности.

Отходы пищевых производств представляют собой легко возобновляемый дешевый и доступный источник сырья для новых высококачественных и питательных кормов и после соответствующей обработки могут приобретать кормовые свойства, в 1,5-3 раза превосходящие фуражное зерно хорошего качества.

Важным является то, что возможные доходы от использования вторичных ресурсов пищевых отраслей могут многократно превосходить доходы от продажи основного продукта.

Использование отходов пищевых отраслей в современном кормопроизводстве обеспечит глубокую переработку пищевого сырья животного и растительного происхождения, снижение себестоимости производства основной продукции за счет реализации дополнительной, расширение ассортимента современной кормовой базы, развитие отечественного животноводства и птицеводства, сделает экологическую безопасность пищевых и перерабатывающих цехов [1, 2].

В мясной промышленности в процессе переработки животноводческого сырья получается основная продукция (мясо и мясопродукты) и ценные виды вторичных сырьевых ресурсов и отходов

(кровь, кость, субпродукты II категории, жир-сырец, рога-копытное сырье, шкурсырье, непищевое сырье, каньга), которые являются вторичным сырьем. Из них получают кормовую муку (кровяную, костную, рогакопытную, мясокостную), заменитель цельного молока, белковые добавки в корма.

Одно из наиболее ценных по кормовым и биологическим свойствам и сравнительно дешевое вторичное сырье – кровь убойных животных.

При промышленной переработке крови она разделяется на плазму и форменные элементы. Плазма крови состоит из воды (в среднем около 90%), белка (7,5-8%), других органических растворимых веществ (1,1%) и неорганических соединений (0,9%). В плазме содержатся ферменты, биологически активные амины и гормоны, свободные аминокислоты, продукты конечного распада белков, а также сотни различных белков, каждый из которых выполняет свою специфическую функцию.

Одно из последних достижений в области производства препаратов из крови – плазма аэрозольной сушки, при получении которой сохраняется биологическая активность функциональных белков, в частности иммуноглобулинов [3].

Белковые корма животного происхождения наиболее ценны благодаря содержанию в них полноценного белка, витаминов и минеральных веществ. Мясная, мясокостная и кровяная мука содержат 30-80% протеина, отличающегося высокой биологической ценностью, а 1 кг протеина мясной и мясокостной муки 40-60 г лизина и 20-25 г метионина+цистина. В состав муки также входят жир – 11%, зола – до 30%, витамины А и Е.

Традиционно в кормопроизводстве используются отходы мукомольного и крупяного производств. Это мелкое и некондиционное зерно, кормовая дробленка, кормовой зернопродукт, отруби, мучка, пшеничный зародыш и др.

Доказано, что в некоторых случаях белковый комплекс зерновых (крупяных) отходов с точки зрения незаменимых аминокислот более полноценен, чем белок целого зерна. Он содержит витамины Е, РР, группы В, полиненасыщенные жирные кислоты, железо, марганец, калий, фосфор.

Большая часть зерновых отходов, таких как некондиционное и мелкое зерно, кормовая дробленка скармливается животным в естественном непереработанном виде. Из-за плохого усвоения животными питательных веществ неподготовленного к скармливанию некондиционного зерна его потери составляют 25-30%.

Использование отходов отрасли в свежем виде сдерживается особенностями сырья. Например, для решения проблемы излишней влажности плодовоовощных отходов в кормосмеси целесообразно вводить компоненты пониженной влажности, например, солому (влажностью 11,5%), измельченную на мельнице фуражную пшеницу (влажностью 10%) и другие ингредиенты.

При переработке картофеля на картофеле – и крахмалопродукты наибольшее количество отходов образуется при мойке, инспекции, очистке от кожуры, доочистке, резке, бланшировании или варке. Отходы получают в виде некондиционных клубней, кожуры, мезги, сока, кусочков картофеля в виде срезов с клубней, полуклейстеризованных очисток после пароводотермической обработки картофеля. Основная масса отходов образуется при очистке картофеля. Количество их зависит от качества сырья и применяемого способа очистки (механический, термический и химический). При механическом способе очистки картофеля образуется более 60% отходов, при паровом – 48% [4].

Таким образом, обоснование и разработка путей рационального использования вторичного и малоценного сырья, обеспечивающих рост производственного потенциала отрасли, расширение ассортимента продуктов и повышение выхода на единицу перерабатываемого сырья представляет особый научно-практический интерес. Наиболее перспективны прикладные аспекты, связанные с получением пищевых и кормовых продуктов, направленных на восполнение потребностей в белковых и углеводных веществах.

Литература

1. Шванская И.А., Коноваленко Л.Ю. Использование отходов перерабатывающих отраслей в животноводстве: науч. Аналит. Обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 96 с.
2. Белоусова Н.И., Мануйлова Т.А. Комплексное использование сырья на предприятиях мясной промышленности // Пищевая пром-ность. – 2007. – № 7. – С. 33-41.
3. Неменуцкая Л.А., Степанищева Н.М., Соломатин Д.М. Современные технологии хранения и переработки плодовоовощной продукции: науч. Аналит. Обзор.– ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 172 с.
4. Использование малоценного растительного сырья и отходов в кормлении с/х животных // «АПК Эксперт». – 2011. – № 1-2. – 52 с.

Г.Т. Кажибоева, М.К. Балакина
«Торайғыров университеті» КЕАҚ
Қазақстан Республикасы, Павлодар қ., docent-1965@mail.ru

ӨСІМДІК КОМПОНЕНТТЕРІН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ЖЫЛҚЫ ШҰЖЫҒЫН ӨНДІРУ

Қазақстанда ет өнеркәсібін дамытуға көп көңіл бөлінеді, оның негізгі шикізат түрлерінің бірі – жылқы еті. Жылқыларды сойғаннан кейін алынған шикізат диеталық және емдік-профилактикалық тамақтану үшін құнды объект болып табылады.

Жылқы етінде құрамында аз мөлшерде азот бар заттар бар, бұлшықет ішілік майдың мөлшері азаяды. Диетологтар жылқы етін диеталық ет деп санайды, өйткені оның құрамында холестерин аз және бірқатар ауруларды емдеуде ұсынылады.

Ет өнімдерін өндіруде жануарлар мен өсімдік шикізатын біріктіру денеге бауырдың, жүрек-тамыр жүйесінің моторикасын жақсартуға, асқазан-ішек ауруларының алдын алуға және ас қорытуды жақсартуға мүмкіндік береді.

Адамның тамақтануында табиғи және экологиялық таза өнімдердің рөлі тез артады, олардың ассортименті кеңейеді, мысалы, жылқы шаруашылығы өнімдері (қымыз және жылқы еті) денсаулыққа пайдалы ғана емес, оларды тіпті медициналық өнімдерге де жатқызуға болады, бие сүтіне негізделген диеталық тағамдардың ассортименті тек науқастар мен қарттарда ғана емес, сонымен қатар әр түрлі жастағы балаларда да тиімді болады. Балалар мен медициналық тамақтану, диетологтар жылқы етін диеталық деп санайды, өйткені оның құрамында холестерин аз және бірқатар ауруларды емдейді.

Қазіргі жағдайда кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігі көбінесе нарықтың үнемі өзгеріп отыратын қажеттіліктеріне икемді жауап беру жылдамдығы мен мүмкіндігімен анықталады.

Мұндай стратегия халықтың дұрыс тамақтануға бағдарлануын қамтамасыз ететін диеталық және емдік-профилактикалық қасиеттері бар тамақ өнімдерінің өндірісін дамытуға ықпал етуі тиіс [1].

Жылқы етінің әртүрлі бөліктері калория мөлшері бойынша айтарлықтай ерекшеленуі мүмкін, осылайша әр тұтынушыға өз талғамына сәйкес таңдауға мүмкіндік береді. Калория мөлшері бойынша I және II жылқы еті сиыр еті мен қой етіне жақын немесе асып түседі. Сонымен қатар қазы сияқты жылқы етінің бір бөлігі калориясы жағынан қой етінен едәуір асып түседі. Тұтынушылар мен өндірушілер бұлшықет талшықтары арасындағы май тамырларын «Мәрмәр еті» деп атайды. Бұл жылқы етінің қабырға бөлігінде ұсынылған ет.

Тағамдық ақуыз – бұл ең алдымен адам ағзасына маңызды амин қышқылдарын жеткізушілер. Жылқы етіндегі аминқышқылдардың жалпы саны 18, олардың арасында өте жоғары. Жылқы қаңқасының артқы, дорсальды және иық-жауырын бөліктерінің кебекінде маңызды амин қышқылдарының мөлшері 30,7-37,0%. Жылқы еті липидтердің төмен деңгейімен ерекшеленеді, жылқы етінің әртүрлі кебекіндегі май мөлшері 3,5-14,1% аралығында болады. Химиялық құрамы бойынша жылқы майлары басқа ауылшаруашылық жануарларының майларынан айтарлықтай ерекшеленеді. Олардың құрамында көп мөлшерде қанықпаған май қышқылдары бар, бұл олардың құрамын өсімдік майларына жақындатады.

Жылқы майындағы қанықпаған май қышқылдарының үлесі жалпы құрамның 61-65%, ал сиыр етінде тек 38,5% құрайды. Жылқы майының құндылығы, ең алдымен, полиқанықпаған май қышқылдарының жоғары құрамында – линол және линолен, онда жылқы еті 15-20%, ал сиыр еті 2-5% құрайды.

Басқа сойылған жануарлардың етінен айырмашылығы, жылқы етінде холестерин аз, бұл өнімнің диеталық құндылығын анықтайтын факторлардың бірі 12-60 мг % қаңқаның әртүрлі бөліктерінде. Ірі қара малдың етінде холестерин 75-110 мг % [2].

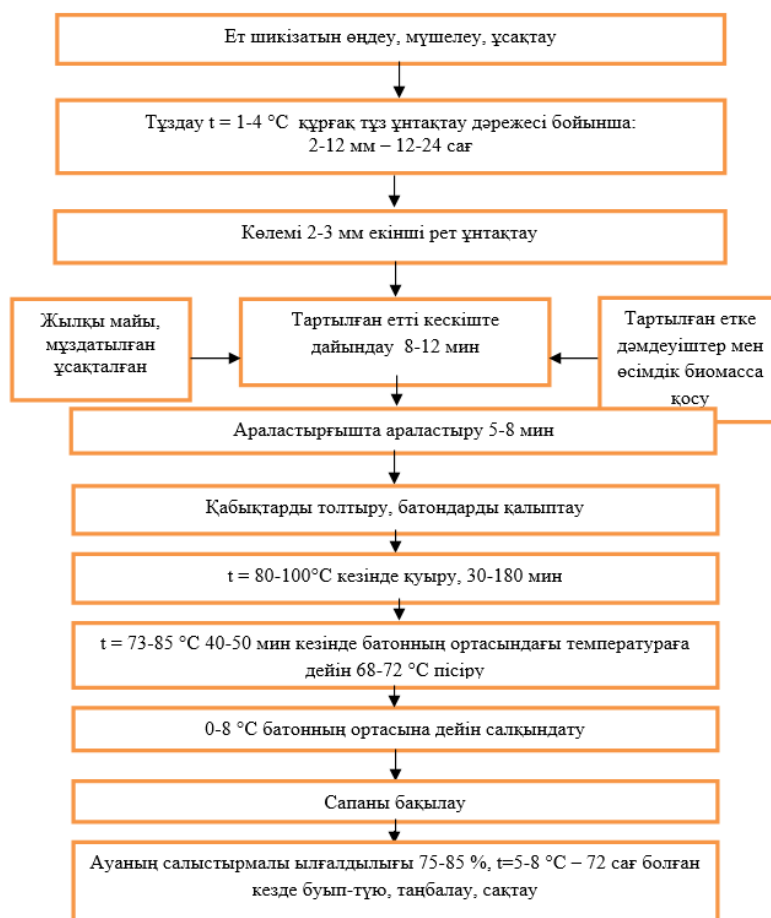
Осылайша, бір жылқы еті бір уақытта кез-келген талғамды қанағаттандыра алатын қасиеттері мен қасиеттері бойынша әр түрлі ет алуға мүмкіндік береді, бұл тұтынушылық талғамдардың ауытқуы жағдайында өте құнды қасиет болып табылады және сәйкесінше саланың тұрақтылығын қамтамасыз ете отырып, нарық қажеттіліктерін толығымен қанағаттандыруға мүмкіндік береді. тұтастай алғанда. Айта кету керек, ақуыздардан, майлардан және көмірсулардан басқа, жылқы етінде дененің тонусын жоғарылататын, сыртқы түрін жақсартатын, ауруларды емдейтін немесе алдын алатын дәрумендер мен минералдар бар.

Өсімдік шикізатынан сұлы жармасы ең пайдалы Жарма санатына жатады. Өнім дәрумендерге, минералдарға, талшыққа бай. Олар А, Е, К, РР, В₆, В₁, В₂ сияқты дәрумендерге бай. Бұл ингредиент құрамында ағзаға қажетті минералдар бар: марганец, темір, магний, йод, фтор, фосфор, калий, кальций, күкірт, никель. Сұлы майының басты ерекшелігі-олар денеге оңай және біртіндеп сіңіп, оны ұзақ уақыт бойына қанықтырады.

Күнжіт тұқымы – оның құрамына «сезамин» – күшті антиоксидант кіреді. Бұл көптеген аурулардың, соның ішінде қатерлі ісіктің алдын-алу үшін пайдалы. Холестеринді төмендетеді және қан қысымын қалыпқа келтіреді, қанның ұюын жақсартады.

Бұршақ (ак) – басқа түрлермен салыстырғанда ең көп талшыққа ие. Өсімдік талшықтары ас қорыту жүйесіне пайдалы әсер етеді, ішектерді тазартуға және моториканы жақсартуға көмектеседі.

Өсімдік ақуыздары ет өнімдеріне функционалды және технологиялық қасиеттерін жақсарту үшін және дайын өнімдердің тағамдық және биологиялық құндылығын байыту және арттыру үшін майсыз еттің арзан алмастырғыштары ретінде қосылады [3].



1 сурет – Өсімдік шикізатын пайдалана отырып, пісірілген жылқы шұжығы өндірісінің технологиялық сызба

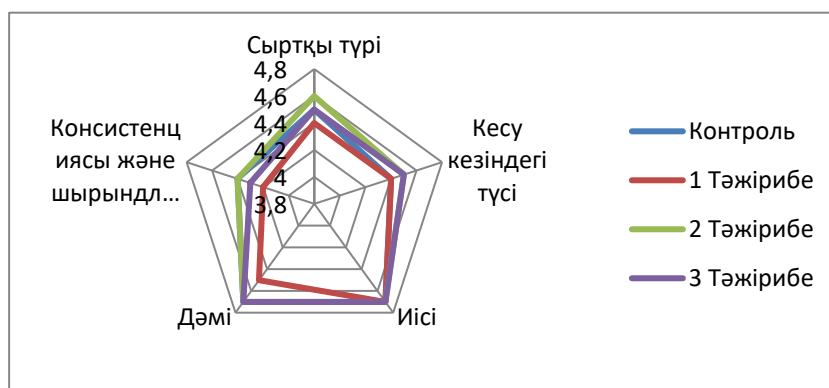
Эксперименттік зерттеулер 15-18 ай жасындағы қондылығы 1 және 2 санаттағы қазақ жылқысының ұшаларында жүргізілді. Зерттеудің бастапқы кезеңінде объект ретінде қаңқаның жамбас бөлігі таңдалды, оның құрамына негізінен бұлшықет тіні және аз мөлшерде дәнекер тін кіреді. Бұл тәсіл сенімді және жинақталған нәтижелерге қол жеткізуді қамтамасыз етті.

1 суретте өсімдік шикізатын пайдалана отырып, 1 сұрыпты пісірілген жылқы шұжығын өндірудің технологиялық сызба көрсетілген. Зерттеу жұмыстары Торайғыров университеті КЕАҚ «Биотехнология» кафедрасында жүргізілді.

Жаңа пісірілген шұжықтарды өндіру ассортименттегі өзгерістерді іске асыруға мүмкіндік береді, кәсіпорындарда бар техникалық, технологиялық, шикізат, экономикалық және еңбек ресурстары барынша толық пайдаланылатын болады. Шұжық өндірісінде өсімдік компоненттерін пайдалану дайын өнімдерді биологиялық белсенді заттармен байытады, өнім өндірісінің экономикалық тиімділігін арттырады.

Ресурстарды үнемдеудің үлкен резервтері дәстүрлі емес шикізаттан аралас өнімдердің жаңа түрлерінің технологиясын жасау бағытында бар. Осы мақсатқа қол жеткізуде балласты заттардың көп мөлшері бар (30 % дейін) түрлі ет өнімдерін шығару үлкен рөл атқарады. Диеталық талшықтардың ет өнімдерін, әсіресе жануарлардан алынатын өнімдерді өндіруде кеңінен қолдану азық-түлік шикізатын өңдеудің аз және қалдықсыз технологияларын құру жолындағы тағы бір қадам болып табылады.

Өсімдік компонентін енгізу арқылы дайын өнімнің дәмі, иісі, консистенциясы жақсарды. Тәжірибелік және бақылау үлгісінің органолептикалық көрсеткіштерінің графикалық көрінісі 2-суретте көрсетілген.



2 сурет – Өнімдердің органолептикалық көрсеткіштерінің графикалық көрінісі

Осылайша, өсімдік шикізатын қолдана отырып, жануарлар шикізатының дәстүрлі емес түрлерін қолдану шұжық цехына кіретін шикізатты неғұрлым ұтымды пайдалануға ғана емес, сонымен қатар өңдеуге келетін шикізатты неғұрлым толық пайдалану арқасында ет өнімдерін өндіруді арттыруға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Тулеуов Е. Т. Производство конины. – М.: Агропромиздат, 1986. – 287 с.
2. Кадырова Р. Х., Шакиева Р. А. Конина в лечебном питании. – Алматы, 1998. – 66 с.
3. Богданова К.Н., Брянская И.В. и др. Производство мясопродуктов из нетрадиционного сырья: учебно-практическое пособие. – Улан-Уде, Изд-во ВСГТУ, 2007. – 90 с.

МРНТИ: 66.59.03

С.К. Касымов, А.А. Даутова, Б.А. Идырышев
 НАО «Университет имени Шакарима г.Семей»,
 Республика Казахстан, samat-kasymov@mail.ru

ВЛИЯНИЯ БИОДОБАВКИ НА КАЧЕСТВО МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

В Республике Казахстан появление функциональных мясных продуктов питания на рынке значительно опережает знание о них и у работников медицины и пищевой отрасли, у населения страны. В связи с этим, возникает необходимость разработки новых научных направлений и рекомендаций, классификации функциональных мясных продуктов, с учетом требований, предъявляемых к ним, и имеющемуся опыту по их созданию [1].

При разработки функциональных мясных продуктов питания с использованием растительного и животного сырья одним важнейших ролей отводится таким вопросам, как качественным показателям (органолептические, физико-химические, микробиологические и т.д.) к пищевому сырью и продуктам питания, основе и составным компонентам продукта, БАД, придающим данным продуктам направленность, процентному содержанию вводимых добавок, сочетаемости компонентов, условиям и режимам приема мясных продуктов.

На основе изучения функционально-технологических свойств мясного и растительного сырья, математического моделирования химического, аминокислотного состава и органолептической сочетаемости сырья была разработана рецептура и технология приготовления биодобавки в

следующем составе: эндокринное сырье КРС; гречишная мука, топленый говяжий жир, растительное масло «Тыквеол», сухое обезжиренное молоко (рис. 1).

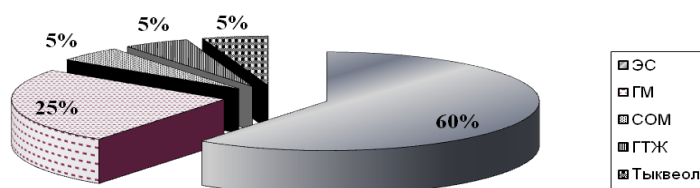


Рисунок 1 – Рецепттура биодобавки

На основании экспериментальных исследований по определению технологических режимов производства биодобавки из эндокринного сырья КРС; гречишная мука, топленый говяжий жир; сухое обезжиренное молоко, растительное масло «Тыквеол». Процесс приготовления биомассы осуществляется на ординарном оборудовании.



Рисунок 2 – Технологическая схема производства биодобавки

С целью обоснования возможности использования биодобавки из эндокринного сырья КРС и растительного сырья (гречишной муки) в производстве мясных полуфабрикатов взамен основного сырья (свинины полужирной) проведен ряд исследований. Сравнительная оценка химического состава показала, что биодобавка по содержанию влаги – $69,70 \pm 0,22$ %, белка – $15,42 \pm 0,11$ %, жира – $18,2 \pm 0,12$ %, углеводов – $0,96 \pm 0,06$ % не уступает свинине полужирной [2].

На основе результатов исследований доказана возможность введения биодобавки из эндокринного сырья КРС и растительного сырья, обладает биологической ценностью и использующейся для выработки нетрадиционных низкокалорийных продуктов, которые по своим свойствам могут быть использованы для получения продуктов специального назначения.

На основании полученных данных изучено влияние биодобавки и настойки из шиповника на изменения качественных показателей фарша и готового продукта. В качестве контрольного образца принята котлеты «Любительская». Замену основного сырья варьировали от 5% до 20%. Доказано, что влагосвязывающую способность (ВСС) и структурно-механические показатели предельное напряжения среза (ПНС) зависят от количества вводимой биодобавки и от времени куттерования. Для уточнения использовался метод трехмерной интерполяции в системе Mathcad, где решение данной задачи проводилось графическим методом и матрица экспериментальных точек при интерполяции выражалась в виде поверхности.

Введение в рецептуру фарша определенного количества биодобавки приводит к увеличению количественной доли растворимых белков, гарантирующих улучшение ВСС – 72,8%, рН – 6,15%, ПНС – 564 Па, оказывающее положительное влияние на образование более плотного каркаса в структуре готового мясного продукта.

В формировании структуры полуфабрикатов активное участие принимают группы компонентов веществ, содержащихся в биодобавке в растворенном состоянии эндокринное сырье КРС, гречишная мука, говяжий топленый жир, сухое обезжиренное молоко, растительное масло «Тыквеол», вступая во взаимодействие с белковыми частицами расщепляют их, с другой стороны, находясь в составе фарша в определенных количествах выполняют роль связывания между частицами белка. Эти особенности фарша формируются в основном в процессе термической

обработки полуфабрикатов, гречишная мука, участвуя в связывании частиц фарша, способствует образованию упруго-эластично-пластических свойств готовой продукции. Биодобавка и настойка из шиповника влияют не только на ВСС, рН, ПНС, но и на выход готового мясного продукта, увеличивая его на 3-4 %.

Биодобавка в количестве 20% взамен основного сырья и настойка из шиповника в пределах 0,03 % гарантируют улучшение процесса цветообразования котлет. Результаты, характеризующие влияние настойки из шиповника и биодобавок на процесс цветообразования (табл 1.).

Таблица 1 – Показатели процесса цветообразования котлет в зависимости от использования настойки из шиповника (НШ)

Образцы	Остаточный нитрит, в мг на 100 г. продукта, $x \pm S$	Относительное содержание нитрозопигмента, % $x \pm S$	Устойчивость окраски, % $x \pm S$	Величина оптической плотности, D 570/D650
1 Контроль	3,20±0,08	74,28±0,08	72,32±0,67	1,87±0,06
2 Контроль+НШ	3,08±0,10	78,62±0,10	74,15±0,67	1,92±0,08
3 20 % биодобавки	2,74±0,08	80,02±0,08	74,81±0,71	2,18±0,08
4 20 % биодобавки+ НШ	2,24±0,06	82,45±0,06	75,12±0,88	2,33±0,07

Таким образом, результаты исследований дают основание полагать, что наиболее эффективным способом применения биодобавки при производстве комбинированных мясопродуктов является ее введение в сочетании с настойкой из шиповника. Этот прием обеспечивает снижение количества остаточного нитрита, повышение доли нитрозопигментов в продукте и позволяет получить изделия со стабильной интенсивной окраски.

С целью обоснования сроков хранения готовых продуктов определены микробиологические показатели опытных образцов в зависимости от дозы добавления биодобавки и настойки из шиповника. Установлено, что микробная обсемененность при хранении котлет с 20 % биодобавкой в течение 6 суток находится в пределах нормативов для котлет до 1000 микроорганизмов.

Дальнейшее добавление биодобавки приводит к повышению общего количества микроорганизмов и понижению сроков хранения готовой продукции. По результатам органолептических показателей, лучшие оценки получили образцы при добавлении биодобавки 20 % и настойки из шиповника 0,03% [3, 4].

Исследования пищевой и биологической ценности опытного образца комбинированного мясного продукта проводили с установленной дозой биодобавки до 20%. Анализ химического состава свидетельствует о значительном содержании белка и минеральных веществ в опытных образцах нового продукта по сравнению с контролем (табл. 1).

Биологическая ценность нового мясного продукта подтверждается наличием полиненасыщенных жирных кислот – 2,25 г/100 г; минеральных веществ, г/100 г продукта: кальций – 34,50±6,90, магний – 5,70±1,14; витаминов, мг/100 г В₁ – 0,25, В₁ – 2,65, РР – 2,65, С – ,43, Е – 0,031, А – 0,028, энергетическая ценность – 234 ккал.

На основе полученных результатов исследований разработана технологическая схема производства мясного полуфабриката с использованием биодобавки и настойки из шиповника, содержащей биологически активные вещества, для производства мясных продуктов питания массового и специального назначения. Технологический процесс должен осуществляться с соблюдением санитарных норм правил для предприятий мясной промышленности, утвержденных в установленном порядке.

Технологическая схема предусматривает разделку, обвалку, жиловку, измельчение, посол мясного сырья. При приготовлении фарша для куттеров сырье дозируют в соответствии с рецептурой. Сначала загружают говядину, полужирную свинину, биодобавку, НШ и специи. Длительность измельчения и перемешивания зависит от степени смешивания частей фарша. За 1,5-2 мин. до конца куттерования добавляют в фарш настойки из шиповника. Дальнейшие операции по приготовлению котлет проводят в соответствии с технологическими инструкциями.

Использование биодобавки из нетрадиционного животного сырья и растительного сырья, дополнительное внесение настойки из шиповника в производстве мясных полуфабрикатов дает возможность расширить ассортимент продукции мясной промышленности, в том числе благоприятно влияет на организм человека, удовлетворяя потребность организма в витаминах, белках, минеральных веществах и т.д.

Литература

1. Горлов И.Ф. Биологическая ценность основных пищевых продуктов животного и растительного происхождения. – Волгоград: Перемена, 2000 – С. 264-265.
2. Касымов С.К., Тулеуов Е.Т. «Биопрепараты в мясной индустрии» // Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Эхо полигона и мир без ядерного оружия», Семей, 2009. – С. 84-86.
3. Касымов С.К., Тулеуов Е.Т. «Белковые добавки из эндокринного сырья мясной промышленности». Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы производства продуктов питания в условиях глобализации экономики», Семей, – 2009, С. – 71-73.
4. Касымов С.К., Тулеуов Е.Т. «Новые направление по использованию эндокринного сырье в производстве мясных продуктов» // Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Безопасность и качество продуктов питания и товаров народного потребления», Алматы, – 2009 – С. 24-26.

ҒТАХР: 65.59.29

Б.А. Қуандықова, Г.Н. Нұрымхан, А.А. Даутова, А.О. Майжанова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Семей қ.,
kuandykova9898@mail.ru, gulnu-n@mail.ru, aska_nur@mail.ru, fquekm2710@mail.ru

АҚУЫЗДЫ-ЙОДТАЛҒАН КЕШЕНДІ ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ҚОЛДАНУ

Қазақстанда топырақта, суда және тамақ өнімдерінде йодтың жетіспеушілігі оның аумағының жартысына белгіленген, ал эндемиялық зоб ошақтары 14 облыстың 11-інде тіркелген. Зоб эндемиясы Қазақстанның оңтүстігінде және шығысында жиі кездеседі.

Йодтың жетіспеушілігіне байланысты 740 миллион адамда қалқанша безі ұлғаяды, 40 миллион адамның ақыл-есі кем. Егер әлемде әрбір төртінші адам – 1,5 млрд тұрғын йод тапшылығынан зардап шегетін болса, онда Қазақстанда іс жүзінде барлығы – ана құрсағындағы ұрықтан бастап ақсақалға дейін, өйткені біздің еліміз йод тапшылығының эндемиялық өңірінде орналасқан.

Қазақстан күнделікті тамақ өнімдері-үн мен тұзды міндетті түрде йодтайтын аздаған елдердің біріне айналды. Өнімдерді йодпен қосымша байыту деңгейі ұсынылған норманың 30-50%-ына жетеді, ол балалар үшін тәулігіне 50-60 мкг және ересектер үшін 100-200 мкг аралығында өзгереді [1].

Йод адам өмірінің механизмдерінде белсенді әсер ететін бірқатар маңызды микроэлементтерге жатады. Адам ағзасына азық-түлікпен йодтың шектеулі түсуі метаболикалық функциялардың бұзылуында, гипотиреозда, эндемиялық зобта, сондай-ақ психикалық бұзылуларда көрінетін қалқанша безінің ауруларына әкеледі.

Бейорганикалық қосылыстардың йоды және йодтың биологиялық формасы ерекшеленеді, олар салыстырмалы түрде сіңімділік деңгейімен ерекшеленеді. Функционалды бағыттағы тағамдарды әзірлеу кезінде оңай қол жетімді йодқа артықшылық беру ұсынылады.

Тамақ өнімдері мен ет өнімдерін йодтаудың дәстүрлі әдістеріне мыналар жатады:

– негізгі ет шикізатын және ет өнімдерінің рецептурасына енгізілетін қосымша материалдарды йодпен байыту;

– құрамында йод бар шикізатты түпнұсқа түрінде, жартылай фабрикаттар түрінде немесе табиғи шикізаттан йод жинағаннан кейін қолдану.

Ет өнімдерінің рецептурасына енгізілетін негізгі ет шикізаты мен қосалқы материалдарды йодпен байыту үшін ас тұзын йодпен байыту көп функциялы және кең таралған тамақ өнімі ретінде йодат немесе калий йодиді түрінде йод қосу арқылы қолданылады.

Калий йодиді (KI, йод мөлшері 76%) – бұл белсенді йод ионы, ол өсімдіктер мен жануарлар тіндерінде гормоналды емес табиғаттың әртүрлі органикалық қосылыстарына оңай қосылады, олардың ішінде йодтауға ұшыраған аминқышқылдары ерекше назар аударады. Құрамында йод бар аминқышқылдары ақуыз молекулаларын еркін түрде немесе ақуыздарда құруға арналған компоненттер ретінде өсімдік немесе жануар тектес тағаммен адам тұтынатын йодтың күнделікті мөлшерінің негізін құрайды [2].

KI енгізудің көптеген кемшіліктері бар, мысалы, ет өнімдерін сақтау және термиялық өңдеу ережелерін бұзған кезде ол тез арада буланып кетеді.

Калий йодаты (KIO₃, йод мөлшері 59%) йодтың бейорганикалық қосылысы арқылы сыртқы әсерлерге төзімді болып саналады. Ересек адамның ағзасында йодидке айналады және осы формада ол сіңіріледі. Алайда, йодтың бұл түрінің жетілмегендігі үлкен бөліктерде калий йодаты адам ағзасына қауіпті және улы болып саналады.

Азық-түлікті йодтаудың келесі ең тиімді тәсілі – йод молекулаларын әртүрлі тасымалдаушыларға, атап айтқанда сүт ақуызына-казеинге (йод-казеин), дәнекер тіндік ақуыздарға (йод-эластин) және соя ақуызына (йодталған концентрат және изолят) және поликанықпаған май қышқылдарына бекіту. Йодпен байытылған сүт ақуыздары йодтың бейорганикалық түрімен салыстырғанда өте жоғары физиологиялық сипатқа ие. Ет өнімдерін өндіру технологиясында йодпен байытылған ақуыздар өте аз мөлшерде қолданылады, бұл дайын ет өнімдерінің органолептикалық сапасына әсер етпейді. Сонымен қатар, йод-казеин жоғарғы термотұрақтылыққа ие және ет өнімінің бүкіл көлемі бойынша біркелкі таралуын қамтамасыз ететіндей жасалады.

Йод-казеин 1:100 пропорциясында 25-35 °С температурада суда аралық ерігеннен кейін ет өнімдерін өндіруде қолданылады. Шұжық және ет өнімдерін, сондай-ақ туралған жартылай фабрикаттарды өндіруде йод-казеин тартылған еттің екінші кезеңінде процестің аяқталуына 2-3 минут қалғанда қосылады.

Йод-эластин 2-25 °С температурада суда жақсы ериді және тартылған ет дайындау кезеңінде крахмал мен дәмдеуіштермен бірге сиыр еті немесе шошқа етінің орнына шикізат массасына 1-3% мөлшерінде қолданылады. Стерилизация процесінде йодтың жалпы шығыны орта есеппен 25%-дан аспайды, яғни йодтың қалдық дозасы 100 г-ға 112 мг құрайды [3].

Поликанықпаған май қышқылдары йодпен байытылған ақуыз-май эмульсияларын жасау технологиясында йодты біріктіруге қабілетті. Осы мақсатта ақуыз-май эмульсияларының құрамына май компонентінің массасына 0,45% артық емес калий йодидінің сулы ерітіндісі енгізіледі. Эмульсияларды жасау кезінде өсімдік майларын қолданған дұрыс, өйткені олар 45-60% йодпен байланысады, 31-42% байланыстыруға қабілетті жануарлардың майларымен салыстырғанда. Қайнатылған шұжықтарды дайындау кезінде йодпен байытылған ақуыз-май эмульсияларына ауыстырылатын ет шикізатының дәрежесі әдетте 20%-дан аспайды. Шұжық және ет өнімдерінің рецептурасындағы қосымша компонент ретінде йодталған ақуыз-май эмульсияларының осындай санын пайдалану дайын өнімде 34-36 мкг/100 г, яғни ересек адамның йодқа деген күнделікті қажеттілігінің 25%-ын қамтамасыз етеді.

Йодтың минералды қосылыстарын енгізу төмен өнімділікпен сипатталатындықтан, йодты биологиялық немесе органикалық нысандарда қолдану ұсынылады, себебі бұл:

- биологиялық йод ересек адамның денесінде оңай өңделеді;
- йодтың органикалық қосылыстары натрий йодидінің бірдей санына қарағанда қалқанша безді тезірек реттейді;
- тағам өнімдеріндегі йодтың биологиялық қосылыстары йодтың бейорганикалық қосылыстарымен салыстырғанда адам ағзасында артық дозаланудың катерін тудырмайды.

Биологиялық қолжетімді йодтың ең қолжетімді көздері теңіз орамжапырағы мен теңіз балдырлары болып саналады, онда йодтың 90%-на дейін биожетімді органикалық қосылыстар түрінде болады. Ет консервілері, туралған жартылай фабрикаттар мен шұжықтарды өндіруде теңіз балдырлары мен теңіз балдырларын енгізудің ең қолайлы деңгейі негізгі ет шикізатының массасына 20% дейін құрайды. Теңіз орамжапырағы мен теңіз балдырлары жартылай фабрикаттар мен пісірілген фарш бұйымдарын дайындау кезінде түссіздендірілген ұнтақ түрінде немесе тартылған ет массасына 0,5-5% мөлшерінде түйіршіктер түрінде қолданылады. Ұнтақтың немесе түйіршіктердің өнімнің бүкіл көлеміне барынша дәл таралуын қамтамасыз ету үшін 1:14:14 қатынасында теңіз балдырларынан немесе балдырлардан, өсімдік майынан және судан дайындалған су эмульсиясын қолдану ұсынылады [4].

Осылайша, ет өнімдеріне йодталған негізгі шикізат пен қосалқы материалдарды қосу, сондай-ақ құрамында йоды бар шикізатты табиғи түрде және жартылай фабрикаттар түрінде немесе табиғи шикізаттан йод алғаннан кейін пайдалану өндірушілерге өнімнің ассортиментін едәуір кеңейтуге және функционалды өнімді жасауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Қазақстанға не хватает йода: кто виноват? Электронды ресурс: https://www.lada.kz/another_news/61776-kazahstancam-ne-hvataet-yoda-kto-vinovat.html
2. Теплов, В.И. Функциональные продукты питания. Изд.: А-Приор, 2008. – 240 с.
3. Технология функциональных мясопродуктов : учебнометодический комплекс / Сост.: И.С. Патракова, Г.В. Гуринович, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2007. – 128
4. Шванская, И. А. Перспективные направления создания продуктов функционального назначения на основе растительного сырья: науч. анализ. обзор / И.А. Шванская. – М. : ФГБНУ «Росинформпротех», 2012. – 144 с.

А.К. Мажитова

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, M_aikosha1998@mail.ru

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА МУЧНОЕ ИЗДЕЛИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА

Мучные изделия – это одни из основных продовольственных товаров, которые полностью обеспечивает свои потребности за счет собственного сырья и производства в нашей стране. Хлебопекарная отрасль затрагивает все слои жизни нашего общества, являясь одной из ведущих пищевых отраслей.

Печенье – небольшие мучные кондитерские изделия различной формы на основе муки, сахара и масла. Выпекается из различных видов теста.

Многие ученые разных стран все время пытаются усовершенствовать рецепты печенья.

Так, например: Российскими учеными было предложено добавление сушеной американской крупноплодной клюквы в хлебопечении и кондитерском производстве. Сушеная клюква обладает высокой диетической ценностью и доступна круглый год. Также клюква содержит большое количество антиоксидантов и других фитонутриентов [1].

Также российскими технологами была разработана рецептура с добавлением специализированных маргаринов и жиров «СОЛПРО».

Специализированные маргарины и жиры «СОЛПРО» имеют много функциональных особенностей. Таких как, способность к аэрированию, смазывающая способность, широкий диапазон пластичности, эмульгирование или влагоудерживающая способность и др.

Преимуществами использования специализированного жира являются: меньшее количество складских помещений для хранения жирового сырья; улучшение качества и увеличение сроков годности готовой продукции; удешевление рецептуры и снижение себестоимости продукта; упрощение расчетов рецептур; расширение ассортимента и др [2].

В Южно-Казахстанском государственном университете была предложена возможность использования стевии для производства печенья крекеры.

Комплекс стевиазидов из стевии содержит мало калорий, отличается хорошим приятным вкусом, поэтому вполне может заменить углеводы в диетическом питании. Тщательное исследование показали, что замена сахара стевиазидами не противопоказана и даже рекомендуется при нарушении углеводного обмена, ожирении, атеросклерозе, панкреатитах и диабете [3].

Исследовав научную литературу, мной была разработана технология разработки затяжного печенья с использованием семян чиа.

Цель данного изобретения заключается в улучшении функциональных свойств продукта, понижении калорийности, повышении пищевой и биологической ценности за счет использования семян чиа.

Затяжное печенье отличается меньшим содержанием сахара и сливочного масла. Оно подходит как для здоровых людей, так и для людей, ограничивающих себя в сладком.

Семена чиа, или испанский шалфей – одно из ценнейших растений на нашей планете, его выращивали в Южной и Центральной Америке на протяжении тысячелетий.

Установлено, что семена чиа содержат много ценных микроэлементов, которые принимают непосредственное участие в синтезе ферментов и гормонов, также положительно воздействуют на работу эндокринной системы. Кроме того, семена чиа – отличный источник растительного кальция: в 100 г семян содержится 631 мг кальция, то есть в два раза больше, чем в стакане молока. Семена способны впитывать довольно большое количество жидкости, объем которой в 10 раз превышает массу семян.

Активные исследования семян чиа позволяют надеяться, что в скором времени будет найдено эффективное средство от сахарного диабета, патологий пищеварительного тракта, онкологических заболеваний. Все полезные свойства семян чиа обусловлены их уникальным составом, поэтому планируется широко использовать их для специализированного питания.

Литература

1. Использование сушеной клюквы в хлебопечении и кондитерском производстве// Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2015. – № 5-6. – С.21.
2. Салманова, Н.С. Технологичность и функциональность специализированных маргаринов и жиров «СолПро» для песочного теста/ Н.С. Салманова // Пищевая промышленность. – 2015. – № 5. – С.42-44.
3. Шингисов А.У. Исследование возможности использования стевии для производства печенья крекер // Вестник государственного университета им. Шакаримаг.Семей. – 2016. – № 1 – с. 28-32.

ҒТАХР: 65.31.91

А.Е.Тасбаева

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Қазақстан Республикасы, Орал қаласы, ainurtasbaeva@gmail.com

ҚҰС АЗЫҒЫНДА СЫРА ТӨБІН ҚОЛДАНУДЫҢ ПЕРСПЕКТИВАСЫ

Мақалада құстарды азықтандырудың шығындарын азайту мәселесі қарастырылған. Негізгі шешім ретінде сыра қайнату өндірісінің жанама өнімі сыра төбін пайдалану ұсынылады.

Кілт сөздер: құс шаруашылығы, сыра төбі, химиялық қасиеті, ақуыз мөлшері.

Құс шаруашылығымен айналысу барысында пайда болатын шығындарды азайту, ең алдымен құстардың рационының бағасын минималды болуынан басталу қажет. Әлемде болып жатқан экономикалық тұрақсыздық салдарынан құрама жем мен олардың шикізаттарының бағасы күннен күнге өсуде. Демек, ауыл шаруашылық жануарлары мен құстар үшін рацион жақын арада қымбатшылықтың жоғары деңгейіне жетеді деген сөз, бұл, әрине, экономикалық тұрғыдан шығындарға алып келеді.

Осыған байланысты құстарды азықтандыру жүйесі ақуыз бен энергияны теңестіре отырып, астық пен қымбат қоспаларды азайту бағытында жұмыстарды қарастыру қажет. Бұл жағдайда дәнді дақылдарға жатпайтын азық түлік ресурстарын барынша тарта алатын және азықтандыру кезінде оларды дұрыс басқара алатын адам ұтыста.

Осындай перспективалы ресурстардың бірі ретінде құрғақ сыра төбін жатқызуға болады. Әлемдегі құс өсіру бағытындағы деректерді талдау кезінде дамыған елдердің барлығы сыра төбін құстарға 4 аптадан бастап олардың рационында қолданытындығын көрсетеді. Құрама жемге құс жемінің салмағы бойынша 2-ден 20 %-ға дейін мөлшерде сыра төбін енгізуге кеңес береді [1].

Сыра қайнатудан кейінгі төп – бұл биологиялық белсенді заттардың: дәрумендердің, ақуыздардың, майлардың органикалық қышқылдардың айтарлықтай концентрациясы бар өндірістің жанама өнімі. Жоғары сапалы құрғақ төп-бұл жағымды уытты иісі бар және тәтті дәмі бар ашық қоңыр түсті борпылдақ жем өнімі.

Құрғақ төп жақсы сақталады. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде құрғақ төпті стандартты сақтау жағдайында 6 ай бойы бақылау кезінде ылғал, шикі ақуыз, клетчатка құрамын іс жүзінде өзгертпейтінін көрсетеді.

Тек май мен ақуыздың концентрациясы 0,5%-ға төмендейді. Әдетте жалпы қышқылдық 0,5 пен 0.9 % аралығында артады. Алайда, бұл көрсеткіш өсімдік жеміне тән рұқсат етілген нормаға сәйкес келеді. Бұл құрама жемді пайдалану кезінде майдың сапасына қатысты 6 ай сақтағаннан кейін де өнімнің мүлдем қауіпсіз болып қалатынын көрсетеді[2].

Нәтижесінде құрғақ сыра төбі тиісті сақтау қоймасынан кейін де, 6 айдан кейін де улы емес болып саналады. Егер төп сапалы тағамдық астықты қайта өңдеудің жанама өнімі болса – онда барлық микотоксиндерінің түрлерінің жиналуына қарамастан мүлдем қауіпсіз.

Химиялық құрамы бойынша сыра қайнатудан кейін алынатын төп-құрамында шикі ақуыз, сонымен қатар құстың азықтануы үшін маңызды аминқышқылдары бар құнды ақуыз концентраты. Органолептика, физика-механикалық сипаттамалары, әсіресе сыра төбінің химиялық құрамы шикізат құрамының ерекшеліктерімен, сыра алу технологиясымен және өнімді кептірумен анықталатынын түсіну керек.

Дегенмен, әлемдік тәжірибе жемге арналған құрғақ сыра төбіне арналған арнайы халықаралық стандартын әзірледі. Осы стандартқа сәйкес келетін сыра төбін құс рационына енгізуге болады.

Шетел тәжірибесіне сүйенсек АҚШ-тағы шикі төптің 95%-ы құрғақ жемге өңделеді, ал оны мал мен құс шаруашылығында жыл сайынғы тұтыну 12 миллион тоннаға жетеді. ЕО елдерінде құрғақ төптің қолданылуы 2,6 миллион тоннадан асады, ал Қытайда құстарды азықтандыруда құрғақ сыра төбі 1,2 миллион тоннаны құрайды. Ал біздің елімізде құрғақ жемге өңдеу көлемі айтарлықтай аз [2].

Құрғақ сыра төбі энергетикалық қоректілігі тұрғысынан дәнді дақылдардан төмен. Бірақ та, шикі ақуыз деңгейі бойынша ол барлық көрсетілген дәнді дақылдардан 2,5-3 есе асады. Нәтижесінде, құрғақ сыра төбін рационға жоғары энергия концентраттарының едәуір мөлшері енгізілген кезде, энергия-протеин қатынасын қалыпқа келтіру құралы ретінде қарастыруға болады. 1 кестеде құрғақ сыра төбінің физика-химиялық қасиеті көрсетілген

Кесте 1 – Құрғақ сыра төбінің физика-химиялық қасиеті

№	Атауы	Саны,%
1	Ақуыз	21
2	Май	12,7
3	Ылғалдылығы	4,01
4	Күлділігі	3,67
5	Клетчатка	38

Сыра төбінде дәнге қарағанда клетчатка, май және шикі күл көп. Алайда, егер бұл ақуыз өнімі құс рационның әдеттегі ақуыз көздерімен салыстырылса онда төп олардың алдында айтарлықтай артықшылығы бар, өйткені оның құрамында клетчатка 2 есе аз.

Құс азығына енгізілетін құрғақ төптің маңызды аминқышқылдарының арзан көзі ретінде және олардың құс азықтануын қалыпқа келтіруге айтарлықтай әсер ететінін айта кеткен жөн. Құрғақ сыра төбінің құрамында В дәрумендерінің, минералдардың (әсіресе фосфордың) және азықтандыруды теңдестіру кезінде ескерілетін микроэлементтердің айтарлықтай концентрациясы бар [4].

Алайда, егер біз осы элементтердің концентрациясын қарапайым құрама жемге тән деп санасақ та, белгілі мөлшерде құс жемінің құрамына сыра төбін енгізу астықтың едәуір бөлігі мен қымбат ақуыз қоспаларын экономикалық тұрғыдан ауыстыру кезінде қоректік құндылықты арттырудың маңызды факторына айналады [5].

Есептеулер көрсеткендей, бройлер тауықтарға арналған құрама жемге 6-8% құрғақ сыра төбін ауыртпалықсыз және жоғары тиімділікпен енгізуге болады. Бұл ретте құрама жемнің құны 6,3-9,1%-ға, ал дайын қоспадағы дәнді азықтың үлесі 2,4-6,6%-ға төмендейді. Сонымен қатар, құрғақ төп күнбағыс күнжарасымен жақсы үйлеседі және маңызды амин қышқылдарының қоспаларын енгізу жылдамдығын төмендететін фактор бола алады. Малазықтық ашытқының орнына сыра төбін пайдаланған кезде бір тонна құрама жем құны 1,2–3,5%-ға төмендейді..

Сонымен, сыра қайнатудан кейінге алынған төп құс рационның құнды құрамдас бөлігі ретінде қарастырған жөн. Оны 2-8% мөлшерде құрама жем рецептерінің құрамына енгізу астық компоненттерінің едәуір үнемделуін қамтамасыз етеді, ашытқыны қолдануға балама бола алады, синтетикалық аминқышқылдары мен жем фосфаттарына арналған рецепттердің жүктемесін азайтады.

Мұның бәрі құстың өнімділігін сақтай отырып (және тіпті арттыра отырып), құрама жемнің құнын 9%-ға дейін айтарлықтай арттырады.

Әдебиеттер

1. Егоров И., Имангулов Ш., Игнатова Г. И др. – Послеспиртовая барда и пивная дробина в кормлении птицы//Комбикорма, 2006. – № 2.
2. Пелевина Г.А., Афанасьев В.А. Хранение и использование спиртовой барды и пивной дробины в комбикормах// Кормопроизводство, 2008. – № 11. – С. 27-29.
3. Хохрин, С.Н. Кормление животных: учебное пособие для вузов / С.Н. Хохрин. – СПб., 2014. – 432 с.
4. Фисинин, В.И. Предстартерное кормление цыплят: проблемы и решения / В. Фисинин, П. Сурай, Т. Папазян // Птицеводство. – 2010. – № 3. – С.2-7.
5. Егоров И. Комбикорма разной физической структуры в кормлении цыплят – бройлеров // Комбикорма. Теоретический журнал. – 2015. – № 4. – С.52-55.

А.С. Альжанова
«Торайгыров университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Павлодар қ., alinalz@mail.ru

ҚОҒАМДЫҚ ТАМАҚТАНУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ТАҒАМДЫҚ ҚОСПАЛАР

Соңғы жылдарда тағамдық өнімдерді дайындау үшін әртүрлі тағамдық қоспалар көптеп қолданылады. Олар тағамдардың түрі мен дәмін неғұрлым тартымды етеді және ұзақ сақтауға септігін тигізеді. Бірақ барлық тағамдық қоспалар адам денсаулығына зиянсыз деп айта алмаймыз. Қазіргі уақытта тамақ өнімдеріне, олардың құрамына, тағамдық қоспалардың болуына, олардың зияндылығына көптеген түрлі зерттеулер жүргізілуде.

Тағамдық қоспалар – тағамның сапасын жақсарту, сақталу мерзімін ұзарту, бұзылып кетуге жол бермеу, қоректік заттардың құрамын өз қалпында сақтауын қамтамасыз ететін түрін, иісін, дәмін сақтау үшін қолданылатын заттар.

Тағамдық қоспаларды енгізудің негізгі мақсаттары:

– тамақ шикізатын дайындау және қайта өңдеу, тамақ өнімдерін дайындау, өлшеп-орау, тасымалдау және сақтау технологиясын жетілдіру. Бұл ретте қолданылатын қоспалар сапасыз немесе бүлінген шикізатты пайдаланудың немесе антисанитариялық жағдайларда технологиялық операциялар жүргізудің салдарын бүркемелемеуге тиіс;

– азық-түлік өнімдерінің табиғи қасиеттерін сақтау;

– тамақ өнімдерінің органолептикалық қасиеттерін немесе құрылымын жақсарту және сақтау кезінде олардың тұрақтылығын арттыру.

Тағамдық қоспалары азық-түлікті сақтау, сақтау мерзімін ұзарту үшін қолданылады. Азық-түлікті сақтау мәселесі ерте заманда пайда болған. Сақтау үшін тұз қолданылды. Химияның дамуымен азық-түліктің сақталуына ықпал ететін ең күрделі химиялық қосылыстар дами бастады. Бұл қосылыстардың көпшілігі денеге теріс әсер етеді. Осыған байланысты әрбір адам өзі жейтін өнімдердің сапасы туралы, ағзаға тағаммен қандай заттар түседі, олар денсаулыққа қалай әсер етеді туралы хабардар болуы керек. Көбінесе барлық тағамдық қоспалар консерванттар деп аталады, бірақ бұл дұрыс емес, өйткені консерванттар қоспалардың бір түрі ғана. Олардан басқа, тағамдық қоспаларға бояғыштар, тотығуға қарсы заттар, эмульгаторлар, дәм мен хош иісті күшейткіштер, қоюландырғыштар, көбіктендіргіштер жатады [1].

Дұрыс тамақтану адамның қалыпты өсуі мен дамуын қамтамасыз етеді, аурудың алдын алуға, өмірді ұзартуға, өнімділікті арттыруға және қолайсыз экологиялық жағдайларға бейімделуге көмектеседі. Осы қажеттіліктердің барлығын қанағаттандыру үшін адамзатқа бұрыннан бар болған ресурстардан әлдеқайда көп ресурстар қажет. 1856 жылы неміс химигі Юстус Либиг ет қоспай «ет сығындысын» ойлап тапты, оны қазір сорпа текшелері ретінде таниды. 1869 жылы қатты май алынды – ол үшін сутегі қыздырылған өсімдік майынан өтті. Процесс гидрогенизация деп аталды, ал нәтижесінде алынған зат – стеарин. 1902 жылы американдық Норман гидрогенизацияны соншалықты жетілдіріп, нәтижесінде борпылдақ және жұмсақ майлы масса – маргаринды ойлап тапты. Қазіргі проблемалардың бірі – тұтынушылар көбінесе азық-түлік өнімдерінде тағамдық қоспалардың болуы туралы білмейді.

Тағамдық қоспаларға тамақ өнімдерінің тағамдық құндылығын арттыратын және витаминдер, микроэлементтер, амин қышқылдары сияқты биологиялық белсенді заттар тобына жататын қосылыстар кірмейді [2, 3].

Әдетте тағамдық қоспалар бірнеше топқа бөлінеді:

– тамақ өнімдерінің сыртқы түрін жақсартатын заттар (бояғыштар, түсті тұрақтандырғыштар, ағартқыштар);

– өнімнің дәмін реттейтін заттар (хош иістер, тәттілендіргіштер, қышқылдар және қышқылдықты реттегіштер);

– консистенцияны реттейтін және текстураны қалыптастыратын заттар (қоюландырғыштар, гель жасағыштар, тұрақтандырғыштар, эмульгаторлар және т.б.).

Әр түрлі елдерде тамақ өнімдерін өндіруде қолданылатын тағамдық қоспалардың саны бүгінде 500 атауға жетеді (аралас қоспаларды, жеке хош иісті заттарды, хош иістерді қоспағанда), Еуропалық қоғамдастықта 300-ге жуық жіктелген. Оларды пайдалануды үйлестіру үшін Еуропалық Кеңес әр түрлі елдердің өндірушілерімен «Е» әрпімен тағамдық қоспаларды цифрлық кодификациялаудың ұтымды

жүйесін жасады. «Е» индексі («Еurore» сөзінен шыққан) Еуропалық одақ көлемінде тағамда арнайы қоспалардың барын білдіреді. Оны арнайы Халықаралық жіктеу жүйесі (INS) арқылы бекітеді. Мысалы:

- E100-ден E182 дейін – бояғыштар;
- E200-ден бастап – консерванттар;
- E300-ден бастап – антиоксиданттар мен тотықсыздандырғыштар (тотығу үрдісін баяулатып, қышқылдық ортаны бірқалыпты сақтайды);
- E400-ден E430 дейін – тұрақтандырғыш және қоюлатқыш;
- E430-ден E500 дейін — эмульгатор;
- E500-ден E520 дейін – ұлғайтқыштар(разрыхлители)
- E620-ден E642 дейін – тағамның дәмі мен иісін күшейткіштер;
- E642-ден E899 дейін – қосымша индекстер;
- E900-ден E1521 дейін – қантты алмастырушылар (подсластители) және көгеріп кету, көпіршіктердің туындауынан сақтаушылар [4].

Тағамдық қоспаларға қойылатын негізгі талап – бұл өнімді нақты мүмкін күнделікті мөлшерде шексіз пайдалану кезіндегі олардың қауіпсіздігі. Емшектегі балаларды тамақтандыруға арнайы арналған тамақ өнімдері, әдетте, тағамдық қоспаларды қолданбай өндірілуі тиіс. Өндіріске енгізер алдында тағамдық қоспаларға міндетті гигиеналық сараптама жүргізіледі, онда тағамдық қоспалардың ағзаға ықтимал қолайсыз әсері бағаланады:

- аллергияны тудыруы;
- қатерлі ісіктер;
- ұрпаққа зиянды әсер етуі;
- ағзалар мен тіңдерге уытты әсер ету.

Қоспаларды пайдалану олардың қауіпсіздігін тексергеннен кейін ғана мүмкін болады. Тағамдық қоспаларды енгізу тәуекел дәрежесін, өнімнің адам денсаулығына ықтимал қолайсыз әсерін ұлғайтпауы, сондай-ақ оның тағамдық құндылығын төмендетпеуі тиіс (арнайы және диеталық мақсаттағы кейбір өнімдерді қоспағанда). Бүгінгі таңда нарықта қоспалар мен ингредиенттер табиғи шығу тегі мен табиғиға ұқсас өнімдер болып табылады. Тағамдық қоспаларды қолдану, қандай жолмен алынғанына қарамастан, сапа мәселелерін шешуге, органолептикалық қасиеттерді жақсартуға, сақтау мерзімін ұзартуға, тамақ өнімдерінің түрлерін кеңейтуге көмектеседі, сонымен қатар оларды қолдану технологиялық процестерді жеделдетеді және жеңілдетеді. Азық-түлік өнеркәсібіне арналған қоспалар мен ингредиенттер нарығының ерекшеліктерінің бірі хош иісті сығындылар, эмульгаторлар, консерванттар қоспасы болып табылатын аралас қоспалар өндірісін ұлғайту үрдісі болып табылады. Мұндай «коктейльдер» кейбір өндірушілердің пікірінше, ең қызықты және пайдалы. Бүгінгі таңда өнімдердің дәмі мен хош иісі өндірістің тиімділігін арттыруға және технологиялық процесті жеңілдетуге мүмкіндік беретін арнайы жасалған қоспалардың арқасында қол жеткізіледі. Олар дайын өнімнің тұрақты сапасына кепілдік береді, қолдануға ыңғайлы, қажетті технологиялық әсерге қол жеткізуге және дайын өнімнің қажетті органолептикалық сипаттамаларын қалыптастыруға көмектеседі.

Адамның өмір сүру сапасы, кешенді әлеуметтік-экономикалық тұжырымдама ретінде, қоршаған орта мен денсаулық сақтау жағдайымен, азық-түлік өнімдерінің сапасымен, стресс деңгейімен және өмір сүру қауіпсіздігімен анықталады. Тамақ өнімдеріне қатысты «түпнұсқалылық» термині олардың шынайылығын, табиғилығын, сертификаттарда көрсетілген сорттық, түрлік және географиялық шығу тегіне сәйкестігін, сондай-ақ оларды қайта өңдеу технологиясын, оларда қоспалар мен қоспалардың болмауын білдіреді. Адам денсаулығына ең үлкен қауіп 200-283 индексі бар тағамдық қоспалар – консерванттар төндіреді, олардың көпшілігі канцерогенді әсерге ие. Тағамдық қоспаларға тауарлық сараптама дайындау сатысында және олардың тауар қозғалысының барлық кезеңдерінде жүргізіледі. Жаңа тағамдық қоспаға сараптама жүргізу мынадай құжаттардың болуын талап етеді:

- заттың немесе препараттың химиялық формуласын, физикалық-химиялық қасиеттерін, алу тәсілдерін, негізгі заттың құрамын, қоспалардың болуы мен құрамын, токсикологиялық сипаттамаларын, қажетті технологиялық әсерге қол жеткізу механизмін, тағамдық заттармен өзара әрекеттесудің ықтимал өнімдерін көрсете отырып сипаттамасын;
- жаңа өнімді қолданудың технологиялық негіздемесі, оның қолданыстағы қоспалардан артықшылығы, технологиялық әсерге қол жеткізу үшін қажетті қоспалар мен қосымша заттар, дозалар қолданылатын тамақ өнімдерінің тізімі;
- техникалық құжаттама, оның ішінде тамақ өнімдеріндегі тағамдық қоспаларды бақылау әдістері;

– денсаулық сақтау органдарының өндіруші елде қоспаларды қолдануға рұқсаты (импорттық өнімдер үшін).

Кешенді тағамдық қоспаларды пайдаланған кезде СанПиН нормаланатын тағамдық қоспалардың өнімдегі массалық үлесі көрсетіледі.

Әдебиеттер

1. Пищевые добавки, применяемые в общественном питании учебное пособие / Сост. И.В. Савочкина. – Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2015. – 128 с.
2. Булдаков, А.С. Пищевые добавки: Справочник / А.С. Булдаков. – М.: ДеЛи принт, 2003. – 436 с.
3. Исупов, В.П. Пищевые добавки и пряности: История, состав, применение / В.П. Исупов. – СПб.: Гиорд, 2000. – 176 с.: ил.
4. Интернет желісінен: <https://massaget.kz/kyizdarga/kulinariya/55667/>

ҒТАХР: 65.59.31

Г.К. Молдахасымова

«С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қ., moldakhassymova@mail.ru

НАТРИЙ НИТРИТІ МӨЛШЕРІ ТӨМЕНДЕТІЛГЕН ЖАРТЫЛАЙ ЫСТАЛҒАН ШҰЖЫҚ ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Зерттеу тақырыбының өзектілігі: Жаңа заманның маңызды мәселесі-халықты сапалы және пайдалы тамақпен қамтамасыз ету. Қазіргі уақытта бірқатар аймақтарда әлі де ақуызды тағамдардың айтарлықтай жетіспеушілігі байқалады. Ет өнеркәсібі-тамақ өнеркәсібінің кең ассортиментін шығаратын ірі саласы. Ет және одан жасалған өнімдер маңызды тағамдардың бірі болып табылады, өйткені олардың құрамында адам ағзасына қажетті барлық дерлік қоректік заттар бар. Ет өнімдерінің жаңа түрлерін жасаушылар үшін негізгі міндеттердің бірі – белгілі бір пайдалы қасиеттері бар және жоғары тұтынушылық қасиеттерге ие өнімдер жасау. Берілген талаптарға жауап беретін мұндай өнімдерді шұжық өнімдері деп атауға болады. Олардың үлкен маңызы мен кең таралуы жоғары тағамдық құндылығымен, калориялығымен, қосымша термиялық өңдеусіз тұтыну мүмкіндігімен, көп немесе аз сақтау және тасымалдау қабілетімен түсіндіріледі. Шұжық өнімдерін өндірудің тиімділігі көбінесе аймаққа, жануарлардың түрі мен тұқымына, оларды азықтандыру мен ұстау жағдайларына, сондай-ақ ет өңдеу кәсіпорындарының техникалық жабдықталуына байланысты.

Шұжық өндірісінің тиімділігін арттыру үшін тиісті тағамдық құндылығы бар шикізатты пайдалануды, қоспаларды дұрыс және сауатты қолдануды, сондай-ақ жоғары өнімділікті, сапаны, тағамдық және биологиялық құндылығын қамтамасыз ететін жаңа рецептер әзірлеу қажет. Қоспаларды қолдану тек шығындарды азайту, ассортиментті кеңейту, дайын өнімнің сапасын жақсарту мүмкіндігімен ғана емес, сонымен қатар физиология және тамақ гигиенасы тұрғысынан қоспалардың пайдалылығымен анықталады. Осыған байланысты шұжық өнімінің жаңа көздерінің тағамдық құндылығы мен технологиялық қасиеттерін зерттеу және олардың негізінде тамақ өнімдерін жасау өте өзекті және ерекше назар аударуға тұрарлық [1].

Бүгінгі күні ет өнімдерінің сапасының маңызды көрсеткіштерінің бірі – оның түсі болып табылады. Тартымды сыртқы көрінісі, әдемі орамы және ұзақ сақтау мерзімі сатып алушының таңдауын анықтайды. Сауда желілерінің тауарды өндіруші кәсіпорынға қайтаруының 80% жағдайындағы негізгі себеп – өнімнің түсінің өзгеруі болып шыққан [2].

Сондықтан, ет өнімдерінің сақтау барысында қызыл түсін тұрақтандыру, сондай-ақ сақтау мерзімін ұзарту – өзекті және өте маңызды мәселе болып табылады. Ет өнеркәсібіндегі көптеген зерттеулер мен өнертабыстарға қарамастан, ет өнімдерін қызыл бояуын тұрақтандыру үшін етті нитриттермен (немесе нитраттармен) – E249-E252 өңдеуді қолданады. Ерекше жиі қолданылатыны – E250 тағамдық қоспасы (натрий нитриті).

Натрий нитритінің көп функционалдылығы және оны ет өнеркәсібінде қолданудың тиімділігі табиғи немесе микробиологиялық тектес қоспалар мен компоненттер арасында оған толыққанды балама табу мүмкіндігін іс жүзінде жоққа шығарады. Алайда, натрий нитриті – бұл улы зат екендігін ұмытпаған жөн.

Кейбір елдерде, мысалы Германияда натрий нитритін таза күйінде тамақ өнеркәсібінде қолдануға тиым салынған. Еуропалық Одақта натрий нитритін ас тұзына қоспа ретінде тек 0,5-0,9% мөлшерінде қолдануға рұқсат берілген.

Ет өнімдерінің құрамындағы нитриттің зияндылығын зерттеу өткен ғасырдың 50-жылдарында көптеген елдерде (Еуропа, АҚШ, Ресей) басталған, алайда отандық және шет елдік әдебиет көздерінде оның қауіптілігін дәлелдейтін ғылыми мәліметтер жоқ, 100 кг ет өнімінің құрамына 25 г натрий нитритін қосқан (0,025 %) жағдайда да оның қауіптілігі дәлелденбеген [3].

Бүгінгі күні Қазақстан натрий нитритін таза күйінде тамақ өнеркәсібінде қолданатын аздаған елдердің қатарына кіреді.

Ет өнімдерінің бояғыштарын дамыту мен тұрақтандыру натрий нитритін енгізудің әдісіне байланысты болады. Ет өнімдерін өндірудің технологиялық процесі ет жүйесінде нитриттің біркелкі таралуын қамтамасыз етуі керек, бұл етте түс түзілу процесінің дұрыс дамуының негізгі шарттарының бірі болып табылады. Натрий нитритінің жетіспеушілігі жағдайында түзілетін азот тотықтары еттің құрамындағы миоглобин молекулаларымен реакцияға түзу үшін жеткіліксіз, ал оның шектен тыс көп болуы теріс салдарға әкеп соқтыруы мүмкін. Натрий нитриті концентрациясының жоғарылауының алдын алу үшін және оның өнім көлеміне біркелкі таралуына қол жеткізу үшін, шетелдердегі тәжірибелер секілді оны нитрит тұзының құрамына қосу керек.

Сонымен қатар, бұл кезде ескеретін бір жайт ет өнеркәсібінің нитритті қолданатын технологияларында оны қолдануды тоқтату немесе азайту микробиологиялық қауіптерге әкелуі мүмкін екенін ескеру қажет [4].

Бұл мәселені шешу үшін дүние жүзінің ғалымдары тағамдық бояғыштар мен түс түзілу процестерін жан-жақты зерттей бастады. Олардың көпшілігі ет өңдеу өнеркәсібі үшін ең қолайлы бояғыштарды бөліп көрсеткен [5].

Шет елдік бір қатар ғалым-зерттеушілер ет өнімдері құрамындағы натрий нитриті мөлшерін төмендету үшін ферменттелген күрішті (қызыл күріш), аскорбин қышқылын, дәруменді-минералды кешен «Биомаксты», деминерализацияланған сүт сарысуын қолдануды ұсынған. Алайда бұл саладағы зерттеу жұмыстары әлі де терең зерттеу жұмыстарын жүргізуді, көптеген мәселелерді шешуді қажет етеді.

Зерттеу мақсаты және негізгі міндеттері: Натрий нитритінің мөлшері төмендетілген жартылай ысталған шұжықтардың технологиясын жетілдіру.

Алға қойылған мақсатқа жету үшін төмендегідей міндеттерді орындау қажет болады:

– ҚР жартылай ысталған шұжық өнімдерінің құрамындағы нитрит мөлшеріне сараптамалар жүргізу, әлеуметтік сауалнама арқылы жартылай ысталған шұжықтардың құрамындағы нитрит мөлшерін төмендету бойынша тұтынушылардың сын-пікірлерін ескеру;

– жартылай ысталған шұжық өнімдердің құрамына қосылатын нитрит мөлшерін төмендетудің теориялық және тәжірибелік аспектілерін негіздеу;

– жартылай шұжық құрамына дәмдеуіштер мен бояғыштар қолдана отырып нитрит мөлшерін төмендету бойынша эксперименттер жүргізу;

– жартылай ысталған шұжық өнімінің рецептурасы мен технологиясын жетілдіру;

– жартылай ысталған шұжық өнімінің микробиологиялық көрсеткіштер мен тағамдық қауіпсіздік көрсеткіштерін зерттеу;

– жартылай ысталған шұжық өнімінің тағамдық және биологиялық құндылықтарын зерттеу;

– жаңа жартылай ысталған шұжықтың өндірістік апробациясын және нормативтік-техникалық құжаттамасын жасау;

– жартылай ысталған шұжық өнімінің экономикалық тиімділігін негіздеу/

Жұмыс нәтижелері. Диссертациялық жұмыс әлі аяқталған жоқ, толықтыру сатысында. Осы уақытқа дейін кітапхана қорындағы шұжықтарға қатысты әдебиеттер қарастырылып, ғылыми журналдардан, мақалалардан әртүрлі мәліметтер жинақталып, тақырыпқа байланысты әдебиеттерге шолу жасалды. Халықаралық журналда бір ғылыми мақала және ғылыми конференцияға жарияланған. Университет цехында натрий нитриті 30%-ға төмендетілген өнімдер шығарылды. Өнімнің органолептикалық қасиеттері барлық талаптарға сай. Тек түсі ГОСТ-қа сәйкес келмейді. Бұл мәселе бойынша одан әрі жұмыс жүргізіліп жатыр. Өнімдерге физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша зерттеу жүргізілді, дегустация жасалынды. Нәтижелері оң. Алдағы уақытта диссертациялық жұмысқа өзгертулер енгізіледі. Құрамында нитриті төмендетілген жартылай ысталған шұжық өнімдерінің жаңа рецепті мен технологиясы әзірленетін болады.

Әдебиеттер

1. Совершенствование технологии производства полукопченых колбасных изделий, Т.В. Авдеева, Е.И. Чахова, К.А. Петренко О, И.В. Ермак, Кубанский государственный технологический университет. ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ. ПИЩЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, № 3, 2007.
2. Глазкова И.В. Красители для мясной промышленности. Мясные технологии. 2006. № 2. – С. 17-21.
3. Болотов В.М., Ильина Н.М. Антоциановые красители для производства цельномышечных мясных продуктов. Мясная индустрия. 2005. № 9. – С. 28–30.
4. Асенова Б.К., Ребезов М.Б., Амирханов К.Ж., Нургазезова А.Н., Бакирова Л.С. Ет өнімдерін өндірудің физика-химиялық және биохимиялық негіздері. Алматы: Халықаралық жазылым агентігі, 2013. 130 б
5. Кричман Е.С. Натуральные пищевые красители и их применение в пищевой промышленности. Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. 2001. № 1. – С. 20-21.

МРНТИ: 65.63.33

З.Е. Мусинова, С.Б. Байтуkenова, С. Әлтайұлы, Б. Калемшарив
«С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» КеАҚ,
Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қ., zari_0099star@mail.ru

СҰЛЫ КҮНЖАРАСЫ ҚОСЫЛҒАН ДЕСЕРТТІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Кіріспе

Сұлы – адамзаттың әртүрлі салаларында көп функциялы ауылшаруашылық мәдениеті. Сұлы ақуыз бен лизиннің көзі болып табылады. Қазақстанда сұлы тек жемдік мақсаттармен шектеледі, ал шетелде сұлы функционалды өнімдерді, соның ішінде диеталық тағамдарды дайындау үшін өңделеді.

Сұлы β-глюкандарға бай, олар табиғаты бойынша диеталық талшықтарға жатады. Оның қасиеттері асқазан-ішек жолдарының жұмысына көмектеседі және антитуморлық агент ретінде қолданылады.

Басқа дақылдармен салыстырғанда сұлы аминқышқылдарының құрамы, макро және микроэлементтер, ағзаға жақсы сіңетін майлар сияқты көптеген көрсеткіштерден асып түседі. Сұлы құрамында 7-9% бос липидтер бар [1].

Қазіргі уақытта көбінесе функционалды бағыттағы тамақ және биологиялық теңдестірілген өнімдер жасауға бағытталған сүзбе ассортиментін жасауға артықшылық беріледі.

Сүзбе десерттері мен пудингтермен салыстырғанда нарықтың негізгі сегменттері жақсы қалыптасқан. Сарапшылар әртүрлі микро және макроэлементтермен байытылған өсімдік компоненттері қосылған сүзбе десерттерінің сұранысын болжайды, олар адам ағзасына тұтастай әсер етеді. Бұл тұтынушылардың теңдестірілген тамақтану бағытында өсіп келе жатқан қызығушылығына байланысты.

Соңғы кездері маңызды аминқышқылдары бар ақуыздар жетіспейтін адамдардың өсу тенденциясы байқалды. Осыған байланысты өсімдік компоненттері қосылған сүзбе десерттерін әзірлеу тамақ өнеркәсібіндегі өзекті бағыт болып табылады [2].

Әдіснама

Зерттеу нысандары – сүт, сүзбе десерті және сұлы күнжарасы.

Сүзбе десерті сүзбе, кілегей немесе қаймақ, түйіршіктелген қант және тағамдық толтырғыштар сияқты компоненттерді араластыру арқылы алынады. Дайын өнім МЕМСТ талаптарына сәйкес келуі керек.

Органолептикалық сипаттамалары бойынша МЕМСТ 31453-2013 «Сүзбе. Техникалық шарттар» сүзбе өнімі 1 кестенің талаптарына сәйкес келуі тиіс [3].

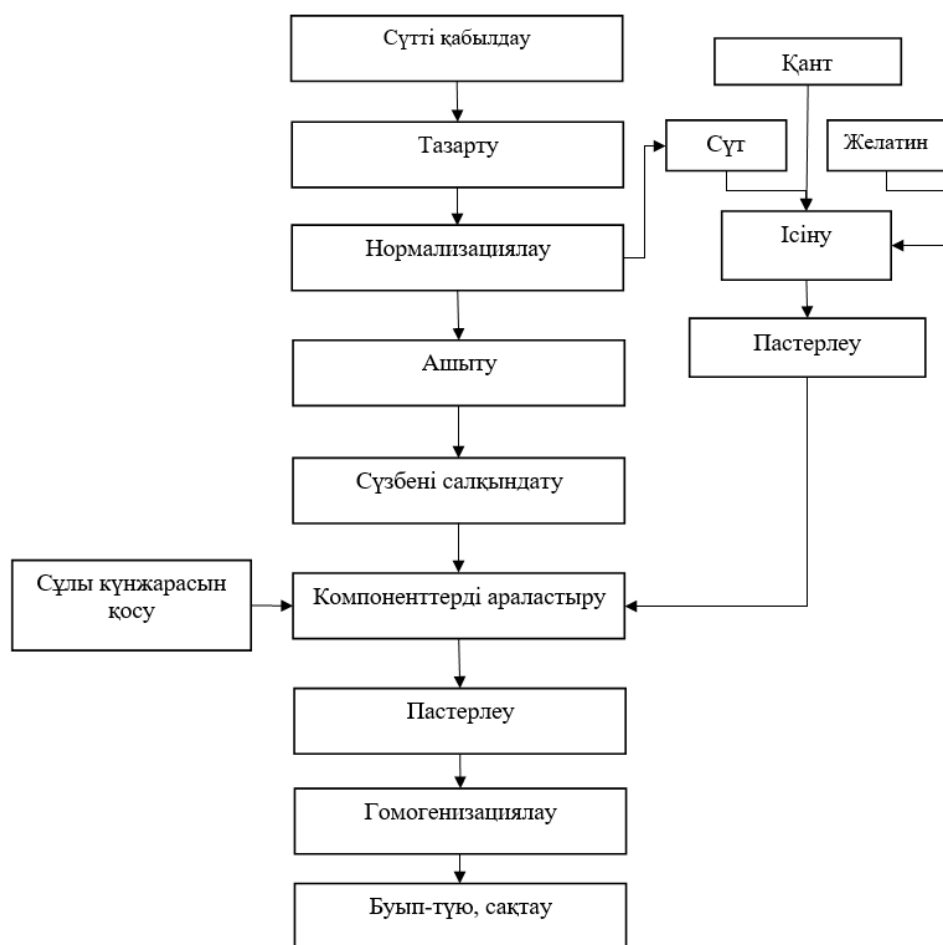
Кесте 1 – МЕМСТ 31453-2013 сәйкес сүзбе өнімінің органолептикалық сипаттамалары

Көрсеткіштің атауы	Сипаттама
Консистенциясы және сыртқы түрі	Сүт ақуызының сезімтал бөлшектері бар немесе жоқ жұмсақ, жағылған немесе борпылдақ. Майсыз өнім үшін – сарысудың аз бөлінуі
Дәмі мен иісі	Таза, қышқыл сүт, бөтен дәм мен иіссіз. Құрғақ сүт дәмі бар қалпына келтірілген сүттен жасалған өнім үшін
Түсі	Ақ немесе кремді реңкпен, бүкіл массасы бойынша біркелкі

Сұлы күнжарасын қосу арқылы десертті өндіруге арналған компоненттерді араластыру 1 схемаға сәйкес жүргізіледі.

Десерттер өндірісінде рецептке енгізілген кезде маңызды компонент тұрақтандырғыш компоненттердің қоспасы болып табылады. Тұрақтандырғыштардың таралған түрлерінің бірі – желатин. Желатин сүт өнімдерінің реологиялық және органолептикалық қасиеттерін жақсартады. 0,1-0,3% желатинді қолдану сүт өнімдерінің сыртқы түріне, құрылымына және дәміне әсер етеді. Бұл рецептте желатин тұрақтандырғыш агент ретінде қолданылады [4].

Сүт шикі сүтке қойылатын барлық талаптарға сәйкес қабылданады, механикалық қоспалардан тазартылады және сүтті бөлу арқылы қалыпқа келтіріледі. Әрі қарай, сүзбе алу үшін сүт ашытылып, майсыз сүзбе алынады. Сонымен қатар, салқындатылған сүт 30-60 минут ішінде қоспаның ісінуі үшін құм қант пен желатинмен араластырылады, содан кейін барлық компоненттер сұлы майымен араластырылып, пастерленіп, гомогенизацияланады [5]. Дайын өнім контейнерлерге салынып, 30-35°C дейін салқындатылады. Сұлы күнжарасы қосылған сүзбе десертін дайындаудың технологиялық схемасы 1 схемада сипатталған.



Сұлба 1 – Сұлы күнжарасы қосылған сүзбе десертiнiң технологиялық сұлбасы

Зерттеу нәтижелері

Әдеби шолуға сәйкес, сұлы күнжарасын қосу сүзбе десертін жасау кезінде барлық компоненттерді араластыру жағдайында ең оңтайлы болып табылады. Әрі қарай пастерлеу өндірілген өнімнің жарамдылық мерзімін арттырады, ал гомогенизация процесі біртекті консистенцияға қол жеткізуге және өнімді қажетті құрылымдық және механикалық қасиеттерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Гельдік компоненттің алдын-ала ісінуі дайын өнімнің қажетті консистенциясына толық қол жеткізуге мүмкіндік береді. Желатин негізінен ковалентті көлденең байланысы жоқ пептидтік байланыс арқылы сақталатын аминқышқылдарынан тұрады. Желатиннің беріктігіне бірнеше факторлар әсер етеді, соның ішінде рН, орнату уақыты, температура және басқа ингредиенттермен өзара әрекеттесу. Сол сияқты, бұл факторлар желатин гелінің басқа сипаттамаларына да әсер етуі

мүмкін. Мысалы, балку температурасы орнату жағдайларына, концентрацияға және басқа ингредиенттерге байланысты өзгеруі мүмкін. Сол сияқты тұтқырлыққа рН, температура және концентрация әсер етуі мүмкін. Балку температурасы мен тұтқырлық сипаттамаларының өзгеруі ауыздың дәміне және басқа сенсорлық сипаттамаларға әсер етеді [6].

Осы мақала арқылы сұлы күнжарасы қосылған сүзбе десертті технологиясын ұсынылды. Соңғы өнім тамақ қауіпсіздігінің барлық талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Сұлы күнжарасын қосу қайталама өсімдік шикізатын қалдықсыз өндіріс ретінде ұтымды пайдалануға ғана емес, сонымен қатар сүзбе десертін, диеталық талшықтар мен β -глюкандарды байытуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Лоскутов И. Овес: функциональные свойства и особенности использования //Хлебопечение/Кондитерская сфера. – 2016. – №. 3. – С. 17-17.
2. Ключникова Д. В. Функциональный творожный продукт //Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – №. 3-1 (34).
3. ГОСТ 31453-2013. Межгосударственный стандарт. Творог. Технические условия [Текст]. – ГНУ "ВНИМИ" Россельхозакадемии: Изд-во стандартов, 2013. – 3 с.
4. Tasneem M. et al. Stabilizers: Indispensable substances in dairy products of high rheology //Critical reviews in food science and nutrition. – 2014. – Т. 54. – №. 7. – С. 869-879.
5. Голубева Л. В., Долматова О. И., Бандура В. Ф. Изучение свойств творожного продукта с компонентами растительного происхождения //Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2015. – №. 2 (64). – С. 108-111.
6. Задорожный Е. Желатин в молочных продуктах //СФЕРА: Молочная промышленность. – 2017. – №. 1. – С. 36-37.

МРНТИ: 65.55.01

Г.А. Аманжолова

«Горайгыров Университеті» КеАҚ

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ., gulsaya.amanzholova.00@mail.ru

АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ӨНДІРІСІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ДАМУДЫҢ ЗАМАНАУИ ҮРДІСТЕРІ

Тамақ өнеркәсібі – ел халқын қажетті мөлшерде азық-түлікпен қамтамасыз ететін экономиканың стратегиялық салаларының бірі. Жалпы өнім көлемі бойынша машина жасау және отын өнеркәсібінен кейін үшінші орында. Қазақстанның тамақ өнеркәсібі – әртүрлі меншік нысанындағы және әр түрлі қуаттылықтағы көп мыңдаған кәсіпорындарды біріктіретін бірнеше ондаған салалары мен қосалқы салалары, өндіріс түрлері бар еліміздің агроөнеркәсіп кешенінің ең маңызды бөлігі. Қазақстанның жалпы өнеркәсіп өндірісіндегі тамақ және өңдеу өнеркәсібінің үлесі шамамен 15% құрайды.

Рационалды диетаны қалыптастырудың заманауи тенденциялары биологиялық және физиологиялық құндылығы жоғары өнімдерді өндіру қажеттілігін талап етеді, бұл тамақ өнімдерінің ассортиментін айтарлықтай кеңейтуге әкелді. Салауатты азық-түлік өндірісі мәселелері басты назарда оның сапалық құрамын жақсартатын, адам рационын жетіспейтін тағаммен және биологиялық белсенді заттармен байытатын, сондай-ақ тұтынушылық қасиеттері жоғары және ұзақ сақтау мерзімі бар экологиялық қауіпсіз және бәсекеге қабілетті өнімдерді алатын заманауи технологияларды әзірлеумен айналысатын мамандар. әдемі сыртқы түрі, айқын дәмі мен хош иісі [1, 2].

Тамақ өнеркәсібінің көптеген салаларында өндірілетін өнімдердің нарықтарын кеңейтуге және бәсекеге қабілеттілікті арттыруға ұмтылу бүгінгі таңда ірі коммерциялық және өнеркәсіптік топтар құру мақсатында кәсіпорындарды біріктіру процестеріне алып келеді.

Тамақ өнеркәсібі кәсіпорындары бастан кешірген қиындықтарға қарамастан, қазіргі уақытта тұтынушылардың ең кең сұранысын қанағаттандыратын ассортименттің барлық алуан түрін қамтамасыз ететін технологияларды дамытудың бірқатар бағыттары бар.

Қазіргі уақытта нарықта әртүрлі санаттарға арналған заманауи медициналық, биологиялық және физиологиялық стандарттарға шынымен сәйкес келетін өнімдердің ассортименті өте шектеулі.

Ересектер мен балалар популяциясының тамақтануының қазіргі құрылымында ақуыз компоненттерінің, витаминдер мен минералдардың жетіспеушілігі байқалады.

Осыған байланысты функционалдық тамақтану талаптарына жауап беретін мамандандырылған байытылған өнімдерді әзірлеу қарқынды жүргізіліп, жүзеге асырылуда. Оларға тек минералдар, витаминдер, олигосахаридтер, тағамдық талшықтар, құрамында толық ақуызы бар полималт сығындылары, оңай сіңетін көмірсулар және консерванттарды қолданбай дайын өнімнің жарамдылық мерзімін арттыру, сонымен қатар пайдалы микроорганизмдердің кейбір түрлері мен олардың негізіндегі компоненттер (бифидобактериялар, ацидофильді таяқшалар, ашытылған сүт биоөнімі «кефинар») және басқалар. Бұл денеде белгілі бір заттардың жетіспеушілігін өтеуге және дұрыс емес метаболизм нәтижесінде жиналатын одан қажет емес элементтердің артық мөлшерін шығаруға мүмкіндік береді. .

Қазіргі тенденциялардың бірі халықтың әртүрлі санаттары үшін жақсартылған тұтынушылық сипаттамалары бар өнімдерді өндіру технологияларын дамыту болып табылады. Сіз жас бойынша ассортиментті таңдай аласыз (мектепке дейінгі балалар, мектеп оқушылары, қарт адамдар үшін); белгілі бір қоректік заттар (дәрумендер, минералдар) жетіспейтін адамдар үшін; өнімнің белгілі бір заттарын сіңіре алмайтын адамдар үшін (мысалы, лактозаны сіңіре алмайтын тұтынушылар үшін лактозасыз сүт); әртүрлі аурулары бар науқастарға (қант диабеті, целиак ауруы және т.б.)

Заманауи қаптама материалдарын пайдалану уақыт талабы. Қаптаманың дизайны сатып алуды ынталандыратын негізгі құралдардың бірі болып табылады. Түпнұсқа, гигиеналық, экологиялық таза қаптама үнемдеуге ғана емес өнімнің қасиеттері мен сапасын ұзақ уақыт бойына, сонымен қатар оны бұрмалаудан қорғауға қызмет етеді. Заманауи орау материалдарын әзірлеу және пайдалану бастапқы өнімнің пайдалы қасиеттерін сақтайтын технологиялық әдістерді қолдануға мүмкіндік береді. Ассортиментті кеңейтіп, өнім шығаруды ұлғайтудың тағы бір маңызды ресурсы – кайталама шикізатты тереңдете өңдеу.

Ет өнеркәсібінде – жанама өнімдер, тері, ішек шикізаты, қан, сүйек, сүт өнеркәсібінде – майсыздандырылған сүт, сарысу, айран және т.б.

Шикізат алмастырғыштарды кеңінен қолдану ерекше орын алады. Соя препараттары (соя ұны, соя протеинінің концентраты, соя протеинінің изоляты) көбінесе негізгі шикізатты, мысалы, қаймақ, сүзбе өнімдерін өндіруде, ет шұжық, тұшпара өндірісінде сүт протеинін ауыстырады. Соя өнімдерінде жоғары тағамдардың дәмдік профилі нашар және аллергиялық реакцияларды тудыруы мүмкін, қышқылдыққа бейім және сақтау мерзімі қысқа болады. Соя препараттары өнімнің өзіндік құнын төмендетіп қана қоймайды, сонымен қатар сапасыз ет шикізатын пайдалануға мүмкіндік береді. Өсімдік майларын фракциялау, трансэфирлеу және гидрогенизациялау технологияларын қолдану какао майының эквиваленттері мен алмастырғыштарын, әртүрлі кондитерлік майларды, сүт майын алмастырғыштарды алуға мүмкіндік береді. Сүт майының алмастырғыштарын өндіру үшін тазартылған дезодорацияланған өсімдік майларын қолдануға болады: соя, қыша, жүгері, рапс, кокос, тамақ өнеркәсібі үшін пальма майы, зығыр, қарасора, тағамдық мақсаттағы түйе тұқымы, тағамдық мақсаттағы қолза, пальма олеині, пальма ядросы майы және оның фракциялары, жоғарыда аталған өсімдік майларының және/немесе тағамдық мақсаттағы қоспаларының гидрлеу, интертерификация өнімдері.

Фракцияланған пальма майы эквиваленттерді, какао майын алмастырғыштарды, сондай-ақ оның суррогаттарын өндіруге арналған шикізат болып табылады. Какао майының алмастырғыштары пальма өзегі мен кокос майларынан өндіріледі, олар гидрлеуге және фракциялауға ұшырайды. Өндірушілер какао майының негізгі сапасын олардың төмен алмастырғыштары деп атайды құны (какао майынан екі есе дерлік төмен).

Сорбит пен ксилит өткен ғасырдан бері қант диабетімен ауыратындарға арналған өнімдерде қант алмастырғыш ретінде қолданылады. Бұл полиспирттердің қалпына келтіретін топтары жоқ, меланоидин түзілу реакцияларына қатыспайды, қыздырғанда өнімдердің қараңғылануын тудырмайды. Тамақ өнеркәсібінде қантты құрамында крахмал бар шикізаттан алынған глюкоза-фруктоза шәрбатымен де алмастырады, бұл шикізатты (негізінен жүгері) өсіруге кететін еңбек шығындарының төмендеуіне және қосымша жанама өнімдер алу үшін жыл бойы өңдеу мүмкіндігіне байланысты. (жүгері майы, жем).

Көп жағдайда шикізатты алмастырғыштарды қолдану өндірілген өнімнің өзіндік құнын төмендету қажеттілігінен туындайды, бірақ әрқашан дайын өнімнің жоғары сапасымен ақталмайды. Сондай-ақ қазіргі заманғы өндірістегі маңызды тенденция тағамдық қоспаларды жаппай пайдалану болып табылады, онсыз қазіргі тамақ өнеркәсібін елестету мүмкін емес.

Тағамдық қоспалар шикізат пен өнімді дайындау, дайындау, орау, тасымалдау, сақтау технологиясын жетілдіру, өндіріс уақытын жеделдету, табиғи қасиеттерін сақтау, тағам өнімдерінің сыртқы түрі мен органолептикалық қасиеттерін жақсарту, өнімнің тұрақтылығын арттыру мақсатында енгізіледі. сақтау кезінде, сондай-ақ ыңғайлы тағамды жасау кезінде тұтынушылардың максималды жайлылығын жасау. Тамақ өнеркәсібінде тағамдық қоспалар ретінде көбіне натрий глютаматы, натрий нитриті, тағамдық қоспалар қолданылады.

Фосфаттар, модификацияланған крахмал және басқалары. Тамақ өнімдерінің дәмін, түсін, иісін және сақтау мерзімін жақсартуға арналған химиялық немесе табиғи заттар тамақ өнеркәсібінің барлық салаларында берік орныққан және бірнеше жүздеген атаулары бар [3].

Пайдалы тағам өнімдерін дамыту тенденцияларының бірі көкөністерді, дәнді және бұршақ дақылдарын, цитрус талшықтарын және т.б. енгізу арқылы дайын өнімнің калориясын (майлығын) азайту болып табылады. Майдың бір бөлігін ауыстыру дәмнің нашарлауына және өнімдердің нәзік құрылымының жоғалуына әкеледі және тағамдық қоспаларды (хош иісті және дәмді байытқыштар және т.б.) кеңінен қолдануды қажет етеді. Федералдық мемлекеттік бюджеттік ғылыми мекеме В.И. В.М. Горбатов, ет өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштері айтарлықтай өзгеріссіз май компонентін алмастыра алатын ингредиенттерге талдау жүргізіліп, ең оңтайлы қоспа ретінде инулин таңдалды. Рецепттегі май құрамдас бөлігінің 50%-ға дейінгі мөлшерінде май компонентін ауыстыру үшін алдын ала гидратацияланған түрдегі инулинді қолдану майдың құрамын 40%-ға және калориялық құрамын 30%-ға төмендетеді. еттің функционалдық және технологиялық қасиеттері және дайын өнімнің органолептикалық сипаттамалары (В.М. Горбатов атындағы азық-түлік жүйелерінің Федералдық ғылыми орталығының мәліметтері).

Неміс ғалымдары денсаулыққа пайдасы үшін майдың оңтайлы ішінара алмастырылуы еритін (инулин) және ерімейтін (бидай кебегі) диеталық талшықтардың комбинациясы деп санайды. Шұжық өнімдерінде 20% дейін май суда еритін инулинмен ауыстырылды. Бидай талшықтары сезімдік сезімдерге теріс әсер ететіндіктен, аз мөлшерде (шамамен 1%) қосылады.

Германияда функционалдық қасиеттері бар ет өнімдерінің денсаулыққа пайдасын растау үшін бірінші кезекте рецептураның, технологиялық процестің және сақтаудың функционалдық құрамдас бөліктерге әсерін және олардың қасиеттерінің сақталуын талдау және тексеру қажет. дайын өнімдегі биологиялық белсенді заттардың мазмұны қажетті тағамдық және физиологиялық параметрлерге сәйкес келетініне көз жеткізу үшін дайын өнімге, сондай-ақ қажетсіз заттарға (мысалы, майдың тотығу өнімдері). Одан кейін қажетті функционалдық ингредиенттердің нақты анықталған деңгейлері бар функционалды ет өнімдерін адам тұтыну эксперименттерінде пайдалануға болады.[4]

Халық шаруашылығын одан әрі дамыту және оның тиімділігін арттыру негізінен табиғи ресурстарды кешенді пайдалануға, технологиялық процестерді жетілдіруге және қоршаған ортаны қорғау тиімділігін арттыруға байланысты. Заманауи технологияның маңызды міндеттерінің бірі шикізатты кешенді пайдалану және қалдығы аз технологияларды және қалдықсыз өндірісті жеделдете енгізу арқылы атмосфераға және су объектілеріне зиянды шығарындыларды болдырмайтын осындай технологиялық процестерді дамыту болып табылады.

Әдебиеттер

1. Магомедов, М.Д. Экономика пищевой промышленности / М.Д. Магомедов, А.В. Заздравных, Г.А. Афанасьева. – М.: Дашков и К, 2011. – 232 с.
2. Потороко, И.Ю. Современное состояние и тенденции развития хлебопекарной отрасли / И.Ю. Потороко, Н.В. Андросова // Сборник материалов XII Международной научно-практической конференции «Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства» – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2014. – С. 168-170.
3. Меренкова, С.П. Роль пробиотических микроорганизмов в технологии инновационных мясопродуктов с высокой пищевой и биологической ценностью / С.П. Меренкова // Вестник Южно-Уральского Государственного Университета. Серия «Пищевые и Биотехнологии». – 2014. – Т. 2. – С. 13-20.
4. Кипрушкина, Е.И. Инновационные технологии производства и хранения растительной продукции / Е.И. Кипрушкина // Материалы V Международной конференции «Низкотемпературные и пищевые технологии в XXI веке». – СПб.: СПбГУНиПТ, 2011. – С. 350-353.

Н. Аманбай, Л.К. Байболова, Б.А. Рскелдиев

Алматы технологиялық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

ҚҰС ЕТІНЕН «МАШАТ» ТАРТАЛЕТКА САЛМАСЫН ЖАСАУ

Құс еті – жұмсақ, дәмді және әрқашан бағалы жеңсік ас болып саналады. Құс шаруашылығы мықтап дамыған, қазіргі уақытта тауық етін де, басқа құс еттерін де халықтың көбі тұтынып келеді. Құс етінің тағамдық бағалы заты – ақуыз. Бройлер етінде ол санатына қарай – 17,6-19,7%, тауық етінде 18,2-20,8%, бөдене етінде 18,0%-ды құрайды. Құс етіндегі амин қышқылының құрамы өте сіңімді. Суда жүзетін құстардың етінде май көп болады. Тауық етінде басқамен ауыстырылмайтын құнды, қанықпаған май қышқылдары сиыр және қой етіне қарағанда бірнеше есе артық. Құс етінде В тобындағы дәрумендер мол болады. Онда минералдық элементтер де (ең алдымен фосфор, күкірт, темір және мыс) аз емес. Басқа кез келген ет сияқты, құс етін де қуырады, пісіреді, бұқтырады, одан котлет және басқа туралған ет тағамдарын жасайды. Піскенде құс еті (әсіресе, бройлер еті) елжіреген жұмсақ болады, өйткені онда байланыстыру ұлпалары аз, 8%-дан аспайды (сиыр етінде ол 15%). Олар, әсіресе төс етте аз, сондықтан тауық етінен сүйкімді тағамдар әзірлейді.

Құс етінің негізгі компоненттері: су, ақуыз, май, көміртегі, минералды заттар, дәрумендер және т.б. Құс етінде су, ақуыз және май жеткілікті мөлшерде, ал көмірсулар өте аз деуге де болады. Дегенмен, кейбір мүшелерде глюкоза мен гликогеннің мөлшері 4 %-ға жетеді.

Қолға үйретілген құстардың ішінде ең кең тарағаны – тауық болып табылады. Еті де бүгінгі күні сұранысқа ие және де дүкен сөрелерінде сиыр, қой, жылқы еттерімен қатар тұрады. Бағасы жағынан қалта көтерерліктей. Ет саудасымен айналысатын сатушылар құс етінің ішінде кең тарағаны әрі өтімдісі тауық еті деп айтады. Етінің құрамында В, Н, РР дәрумендері, калий, магний, натрий, темір, фосфор, мырыш, кальций, мыс секілді минералды заттар бар.

Құс еті соңғы жылдары Қазақстан халықтары үшін сұранысқа көп ет шикізатына айналып келеді. Басқа ет шикізатына қарағанда өзі арзан, нарықта барлық түрлері жеткілікті. Оның үстіне тез піседі, асқазанда қорытылуы жеңіл, құндылығы жағынан балалар мен жасөспірімдерге өте пайдалы, сонымен қатар қоғамдық тамақ орындарында ассортименті кең тараған. Дегенмен күнделікті пайдаланып жүрген құс еті тағамдарын технологиялық негізде жетілдіру керек. Оларға арзан және кейбір адам ағзасына жеткіліксіз құнды заттармен байытылу бүгінгі күннің өзекті мәселесі [1].

Құс етінің классификациясы. Түріне және жасына байланысты құс еті жас (тауық балапаны, күркетауық, үйрек, қаз, мысыр тауығы балапандары, балапан бройлер) және ересек (тауық, күркетауық, қаз, үйрек, мысыр тауығы) болып бөлінеді.

Термиялық күйіне байланысты:

- Салқындатылған құс еті – (0-4⁰С)
- Мұздатылған құс еті (- 8⁰С) және одан да төмен.

Құндылығы өңдеу сапасына байланысты:

- I категориялы
- II категориялы.

Диетологтардың көбі адамның қалыптасып қалған тамақтану үрдісін өзгерту керек дегенді айтады. Мамандарымыз мұндай кезде қой, сиыр, тіпті жылқы етінің орнына тауық пен балық етін жеп тұрған жөн деп санайды. Ең бастысы, құрамындағы холестерин мен липотропты заттар жөнінен құс етінің сиыр мен қоян етінен айырмашылығы жоқ. Қолға үйретілген үй құстарының ең ірісі – күркетауық. Оның еті сіңімді, құрамында нәруызы мол. Орташа салмағы 9-12 килограмды құрайды. Күркетауық етінен көптеген тағамдар әзірлеуге болады. Африканың батыс, солтүстік аймағында қолға үйретілген тауықтәріздес құстың бірі – цесарка (мысыр тауығы деп те атайды). Оны да дәмді еті үшін өсіреді. Қазіргі кезде цесарка Еуропа елдері, АҚШ және Австралияда көптеп өсіреді. Жапонияда қолдан өсіретін үй құсының бірі – бөдене. Оның жұмыртқасы да, еті де адам ағзасына сіңімді әрі шипалы .

Білген адамға басқа жануарлардың етімен салыстырғанда, құс еті – жеңсік тағам, ағзаға жеңіл де жедел сіңеді. Боткин ауруына ұшырағандарға тауық етін ғана жеуге рұқсат етілетіні сондықтан. Ал қаздың майы болса, үсік пен күйікке тамаша ем. Күркетауықтың еті қатты аурудан әлсіреп қалғандарға жеуге ұсынылып жүр. Жұмыртқа жайында айта кетсек, мынадай дерек бар. Бір тауық жұмыртқасының құнарлығы 100 грамм жылқы немесе сиыр, қой етіне ұқсас келеді. Үйректің жұмыртқасының қуаты одан да артықтау. Деніміз сау болсын десек, құс етін ас мәзіріне жиі пайдаланған абзал [2].

Осы орайда Алматы технологиялық университетінің «Тағам өнімдері технологиясы» кафедрасының зертханаларында жоғарыда келтірілген мәліметтерге сүйене отырып, зерттеу жұмыстары жүргізілуде.

Құс етінен саңырауқұлақты пайдалана отырып, арнайы тарталет салмасы жасалды.

Дайындалуы: Пиязды майда текше етіп турайғаннан соң қыздырылған өсімдік майында қызарғанша қуырамыз. Әрі қарай майдалап туралған саңырауқұлақты қосып, барлық ылғалы шыққанша қуырыралады. Содан кейін тауық еті мен дәмдеуіштерді қосып, дайын болғанша бұқтырылады. Қаймақ қосып 2-3 минут қайнатамыз.

Кесте 1 – Тарталет салмасы

Шикізаттың атауы	Мөлшері (гр)
Ірімшік	80
Саңырауқұлақ (шампиньон)	200
Тауық еті филесі	200
Пияз	40
Өсімдік майы	5
Тұз, бұрыш	10
Қаймақ	80
Көк шөп	4

Дайын болған салманы, тарталетки формасына салып, бетіне ірімшікті себеміз. 180°C температурада қыздырылған пешке 10-15 минутқа салып әзірлейміз. Дайын тағам көк шөппен безендіріп жіберіледі.



Физика-химиялық көрсеткіштер:

Ақуыздың массалық үлесі:	10,09±0,16 %;
Майдың массалық үлесі:	14,18±0,09 %;
Көмірсудың массалық үлесі	25,34±0,38 %;

Органолептикалық көрсеткіштері:

Сыртқы түрі:	пішінін сақтайды, біркелкі, ақаулар жоқ, түсі сәйкес келеді.
Иісі:	орташа айқын, тауық пен асқөктің иісі.
Дәмі:	ет салмасы қайнатылған (шикі емес) дәмі әлсіз көрінеді.
Консистенциясы :	сыртқы пішіні құмды, тығыз ұсақталған.
Құрылымдылығы:	денесі ұсақ, еті жұмсақ.

Аминқышқылдардың мөлшері: мг/л

Аргинин	1,39±0,56
Лизин	1,88±0,64
Фенилаланин	0,98±0,29
Метионин	0,77±0,26
Валин	1,22±0,49
Пролин	2,07±0,54
Треонин	1,17±0,47
Аланин	1,52±0,40
Глицин	0,94±0,32

«Машат» тарталет пайдасы:

Тауық еті тарталеті өте дәмді болды. Бұл тағам тойымды тағамдардың бірі болғандықтан, көп сұранысқа ие. Достарым, дегустацияға қатысқан кісілер, отбасым сүйсіне дәм тата алды. Тарталет құрамындағы саңырауқұлақта 90% су және көп мөлшерде В₁, В₂, В₆, В₁₂, D₆, D₁₂ дәрумендері болғандықтан өте пайдалы және диеталық өнім болып табылады. Тарталеттер әрқашан дастарханның сәтті безендірілуі болып табылады. Кез-келген мереке үстелінің сәні!

Дегустация: Дәм тату барысында құс етінен әзірленген «Машат» тарталет салмасында құс еті мен саңырауқұлақ дәмі айқын білінеді. Барлық жастағы адамдарға ұнады. Үстіне себілген ірімшік арқасында тәбет ашатын түрге ие болды.

Ұсыныс: Тауық етінен әзірленген «Машат» тарталет салмасы диеталық тағам болып есептелінеді. Сол себептен орташа, жас, тіпті егде жастағы адамдарға тұтынуға ұсынылады.

Әдебиеттер

1. Аманбай Н., Байболова Л.К., Рскелдиев Б.А. Құс етінен тарталетка салмасын жасау. Жас ғалымдардың «Ғылым. Білім. Жастар» Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары. Алматы технологиялық университеті, Алматы, 2021, 93-95 б.
2. Пугачёва Л.А., Двоглазова А.Ю., Стяжкина А.А. Рынок развития птицеводства на примере «Птицефабрика Пермская» // Молодежь и наука. 2016. № 12.

FTAХР: 65.33.29

Н.Ш. Камбарбек, С.К. Касымов, А.А. Даутова, А.О. Майжанова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Семей қ., nazerke_kambarbek98@mail.ru, samat-kasymov@mail.ru, aska_nur@mail.ru, fquekm2710@mail.ru

ДИАБЕТТІК МАҚСАТТАҒЫ НАН-ТОҚАШ ӨНІМДЕРІНІҢ АССОРТИМЕНТІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ТАЛДАУ

Қазақстанда нан-тоқаш өнімдері халықтың тамақтануында маңызды орын алады. Нан өнімдерінің, әсіресе жоғары сортты бидай ұнынан жасалған 100 г өнімде 5,0-ден 9,0 г-ға дейінгі ақуыздың төмен мөлшерімен сипатталады, 40-тан 54 г-ға дейін оңай сіңетін көмірсулар көп және гликемиялық индекспен сипатталады [1].

Жалпы диабеттік тамақтануға арналған нан-тоқаш өнімдерінің ассортиментін төмендегідей топтарға біріктіруге болады:

- төмен көмірсулар (ақуыз-бидай наны, ақуыз-кебек наны, сүт-кебек наны, жұмыртқа ақуызы қосылған тоқаштар, диеталық тоқаштар, диабеттік қара бидай наны, ақуыз-кебек кептірілген наны, диабеттік кептіру наны);
- құрамында диеталық талшықтың жоғары мөлшерінің болуы (барвихинский наны, дәнді нан, докторлық нан, калориясы төмен бидай наны және тоқаштары);
- лецитин немесе сұлы майы қосылған («Геркулес» нандары);
- құнарлығы төмен бұйымдар (аспартам қосылған Волгоград тоқаштары, Радонез батоны, «Сукрадиет-50» тәттілендіргіші бар Троицкий тоқаштары; ксилитпен диабеттік кептіру; сорбитпен диеталық тоқаштар; кебек және сорбитпен «Сокольничный» наны, стевия жапырақтарынан жасалған ұнтақ нан; стевииозид қосылған «Южный» наны, кебек және стевииозид қосылған «Колосок» тоқашы, жүзім ұнтағы мен стевехоид қосылған «Таңғы асқа» батоны).

Төмен көмірсулар бар өнімдердің рецептураларында ұн мөлшері аз, сәйкесінше көмірсулар дәстүрлі нан өнімдеріне қарағанда төменірек.

Ксилит пен сорбитол осы топтағы өнімдердің кейбір түрлеріне тәттілендіргіш ретінде қолданылады. Мұндай өнімдерді қант диабетімен ауыратын науқастардың диетасында қолдану ұсынылады.

Ақуыз-бидай, ақуыз-кебек нанын дайындау кезінде құрғақ немесе шикі бидай глютені, бидайдың диеталық кебегі рецептура компоненттері ретінде қолданылады.

Сүтті кебек наны бірінші сұрыпты наубайханалық бидай ұнынан, бидайдың диеталық кебегінен өндіріледі.

Жұмыртқа ақуызы қосылған тоқаштарды дайындау үшін кебек, сорбит және басқа да шикізат қосылған бірінші сұрыпты бидай пісіру ұны қолданылады.

Бұл өнімдерге арналған қамыр ашытқыны алдын ала дайындау (опара) арқылы немесе алдын ала ашытусыз (безопарный) және қарқынды "суық" технология бойынша дайындалады.

Диабеттік нанға арналған қамыр жаппай өндірілетін қара бидай нандары үшін қолданылатын әдістерді пайдалана отырып, тұтас қара бидай ұнынан және бидай кебегінен дайындалады.

1-кестеде көмірсулардың құрамы төмен диеталық алдын алу тағамына арналған нан-тоқаш өнімдерінің тағамдық құндылығы көрсетілген [2].

Кесте 1 – Көмірсулардың мөлшері аз диабеттік тамақтануға арналған нан өнімдерінің тағамдық құндылығы

Диабеттік мақсаттағы нан-тоқаш өнімдері	Негізгі тағамдық заттардың атауы			
	Ақуыздар, г	Майлар, г	Сіңімді көмірсулар, г	Энергетикалық құндылығы, кДж / калориялығы, ккал
ақуыз-бидай наны	21,0	5,8	22,35	947/226
ақуыз-кебек наны	23,5	3,4	11	712/170
сүтті кебек наны	9,9	3,9	37,3	939/224
жұмыртқа ақуызы қосылған тоқаштар	9,3	4,0	44,5	942,0/225,0
диеталық тоқаштар	8,1	5,7	51,5	1215/290
диабеттік қара бидай наны	7,1/7,3	2,9/3,0	38,4/38,8	872/208 884/211
ақ кебекті кепкен нан	54,0	4,5	10,5	1248/298
диабеттік кептірілген нан	9,4	4,7	68,3	1500/358

Диабеттік тамақтану үшін қолданылатын өнімдердің тағы бір тобы – соя өнімдерін қолдана отырып, лецитин немесе сұлы майы қосылған диеталық талшық мөлшері жоғары өнімдер. Барлық диеталық талшықтарға ортақ нәрсе-олар адамның ас қорыту ферменттерімен бөлінбейді.

Барвихинский наны мен дәнді нан жоғары сұрыпты бидай ұнынан, ұсақталған бидай дәнінен жасалады.

Докторлық нанарды бидайдың диеталық кебегі қосу арқылы дайындайды.

Төмен калориялы бидай наны мен тоқаштарының құрамына бидайдың диеталық кебегі мен метилцеллюлоза кіреді [2].

2-кестеде диеталық талшықтың көп мөлшері бар диабеттік мақсаттағы нан өнімдерінің тағамдық құндылығы көрсетілген.

Кесте 2 – Тағамдық талшықтардың жоғары құрамымен диабеттік мақсаттағы нан-тоқаш өнімдерінің тағамдық құндылығы

Диабеттік мақсаттағы нан-тоқаш өнімдері	Негізгі тағамдық заттардың атауы				
	Ақуыздар, г	Майлар, г	Сіңімді көмірсулар, г	Сіңірілмейтін көмірсулар, г	Энергетикалық құндылығы, кДж / калориялығы, ккал
барвихинский наны	8,0	1,5	41,7	6,1	888/212
дән қосылған нан	8,6	1,4	45,1	7,3	955/22
докторлық нан	8,2	2,6	46,3	7,2	1014/242
төмен калориялы бидай наны	7,9	1,8	38,1	8,0	838/200
төмен калориялы тоқаштар	8,3	1,9	40,0	8,3	880/210

Топинамбур қосылған «Солнышко» наны жоғары немесе бірінші сортты бидай ұнынан, бидайдың диеталық кебегінен, кептірілген топинамбур ұнтағынан, қамырды алдын ала ашыту әдісімен (опара), алдын ала ашытусыз (безопарный) немесе «Лецитокс» пісіру жақсартқышын қосу арқылы жылдамдатылған түрде дайындалады.

Емдік нанның құрамына қара бидай ұны немесе бірінші сортты қара бидай мен бидай ұнының қоспасы, диеталық бидай кебегі, кептірілген топинамбур ұнтағы кіреді. Қамыр дәстүрлі қара бидай стартер дақылдарын пайдалана отырып немесе «Цитрасол» қышқылдандыратын кешенді қоспаны қолдану арқылы жылдамдатылған түрде дайындалады.

Өсімдік ұнтақтары бар қара бидай наны нан ұнының, қара бидайдың қабығынан тазартылған, жоғары бидай, бірінші немесе Подольск, өсімдік ұнтақтарының қоспасынан дайындалады. Қамыр

дәстүрлі қара бидай ашытқысы арқылы немесе қышқылдандыратын күрделі «Цитрасол» қоспасы арқылы жылдамдатылған түрде дайындалады [3].

Қант диабетінің алдын алу үшін диетада калориясы төмен нан-тоқаш өнімдерін қолдану ұсынылады, онда қант толығымен немесе ішінара жеке тәттілендіргіштермен немесе олардың күрделі қоспаларымен ауыстырылады: аспартам қосылған Волгоград бөлкесі; Радонеж батоны; «Сукра диет-50» тәттілендіргіші бар Троицкий тоқаштары; ксилитпен диабеттік сушкилер; сорбитпен диеталық тоқаштар; кебек пен сорбит қосылған «Сокольнические» нандары; стевия жапырақтарының ұнтағы бар нан; стевиозид қосылған «Южный» наны; кебек және стевиозид қосылған «Колосок» бөлкесі; жүзім ұнтағы мен стевиозид қосылған «К завтраку» наны.

Осылайша, диабеттік мақсаттағы нан-тоқаш өнімдерінің асортиментіне мыналар кіреді: ақуыз-бидай наны; ақуыз-кебек наны; сүт-кебек наны; жұмыртқа ақуызы қосылған тоқаштар; диеталық тоқаштар; диабеттік қара бидай наны; ақуыз-кебек крекерлері; диабеттік сушкилер және т.б. оларды дайындау үшін қарқынды «суық» технология, қамырды алдын ала ашыту әдісі (опарный) арқылы, алдын ала ашытусыз (безопарный) және жеделдетілген қамырды дайындау әдістері қолданылады. Оларды өндіру кезінде шикі немесе құрғақ глютен, кебек, тәттілендіргіштер, жұмыртқа ақуызы, тағамдық талшықтар, бұршақ және жарма дақылдарын қайта өңдеу өнімдері пайдаланылады.

Әдебиеттер

1. Лапик, И.А. Значение витаминного и минерального статуса для больных сахарным диабетом 2 типа / И. А. Лапик, Х.Х. Шарафетдинов // Вопросы диетологии. – 2014. Том 4 – № 2. – С 24-29.
2. Сборник рецептур и технологических инструкций по производству диетических хлебобулочных изделий, вырабатываемых по национальным стандартам. М.: ГОСНИИХП, 2012–72с.
3. Ладнова, О.Л. Разработка нового ассортимента ржаных сортов хлеба функционального назначения: дисс. кан. тех наук: – Орел.: – 2006. – 184 с.

ҒТАХР: 65.63.33

М.Р. Русланова, Ж.К. Молдабаева, А.А. Даутова, А.О. Майжанова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Семей қ., milana0199@mail.ru, zhanar_moldabaeva@mail.ru, aska_nur@mail.ru, fquekm2710@mail.ru

ФУНКЦИОНАЛДЫ БАҒЫТТАҒЫ ЙОГУРТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЖАСАУДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТӘСІЛДЕР

Бүгінгі таңда ұтымды тамақтану мәселелері жануарлар мен өсімдік тектес шикізатты кешенді пайдалану және оның шығынын азайту негізінде биологиялық толыққанды функционалды тамақ өнімдерінің өндірісін дамыту қажеттілігін көрсетеді. Дәстүрлі табиғи тамақ өнімдерімен қатар, инновациялық технологиялар олардың оң әсер ету спектрін едәуір кеңейтуге мүмкіндік беретін өнімдер құрамын түзету есебінен тұтынушылық қасиеттері жақсартылған және тағамдық құндылығы жоғары өнімдер өндіруді көздейді.

Сүт йогурттарға арналған шикізат ретінде биологиялық белсенді заттардың көзі болып табылады. Йогурт – ашытылған микроорганизмдердің-термофильді сүт стрептококктары мен болгар сүт таяқшасының қоспасын қолдану арқылы өндірілген, құрамында құрғақ, майсыз сүт бар ашытылған сүт өнімі. Сүттің және йогурттың химиялық құрамының негізгі көрсеткіштері 1-ші кестеде келтірілген [1].

1-кестені талдай отырып, келесідей қорытынды жасауға болады:

- Табиғи сүтпен салыстырғанда йогурт, әдетте, органикалық заттардың жоғары құрамымен (өнім массасының бірлігіне) ғана емес, сонымен қатар бейорганикалық заттармен де сипатталады (1-ші кестені қараңыз).
- Кальцийдің мөлшері 800 мг күнделікті ұсынылатын дозасына байланысты ерекше назар аударуға тұрарлық.
- Йогурт құрамында фосфор, магний және мырыш көп мөлшерде болады, сондықтан ағзаға қол жетімді минералды заттардың үлесі де айтарлықтай болуы мүмкін.
- Йогурт құрамында натрий мен калийдің көп мөлшері бар, ол 6 айдан кіші сәбилерді тамақтандыруға жарамсыз.
- Йогурт сүтке қарағанда ақуыздардың құнды көзі болып табылады.

– Жеміс-жидек йогурттарының тағы бір жағымды нәрсе – лактозаны сіңіре алмайтын адамдарда қолдану.

– Йогурт көмірсуларының жоғары сіңімділігі оны тұтынушы үшін пайдалы энергия көзі ретінде қарастырады.

Кесте 1 – Сүт пен йогурттың химиялық құрамының негізгі көрсеткіштері (100г өнімге)

Құрамы	Сүт		Йогурт			
	Тұтас	Майсыздан дырылған	Майлы	Майсыз	Майсыз жеміспен	Грекше типі
Су, г	87,8	91,1	81,9	84,9	77,0	77,0
Энергетикалық құндылығы, ккал	66	33	79	56	90	115
Ақуыздар, г	3,2	3,3	5,7	5,1	4,1	6,4
Майлар, г	3,9	0,1	3,0	0,8	0,7	9,1
Көмірсулар, г	4,8	5,0	7,8	7,5	17,9	НД
Са, мг	115	120	200	190	150	150
Р, мг	92	95	170	160	120	130
Na, мг	55	55	80	83	64	НД
К, мг	140	150	280	250	210	НД
Z, мг	0,4	0,4	0,7	0,7	0,6	0,5

Йогурттардың тағамдық құндылығы мен функционалды қасиеттерін арттыру үшін олардың құрамына әртүрлі толтырғыштар мен қоспалар, әсіресе олардың емдік және профилактикалық әсерін арттыратындар енгізіледі. Пектиндер, микрокристалды целлюлоза (МКЦ), өсімдік камедтері, көкөніс және жеміс-жидек қоспалары болып табылатын диеталық талшықтарға бай тағамдық қоспалар мен толтырғыштарды қолдану йогурттарға қосымша функционалды қасиеттер береді [2].

Жемістер мен жидектер глюкоза мен фруктозаның, дәрумендердің, минералдардың, фенолдық қосылыстардың, диеталық талшықтардың көзі болып табылады. Көкөністер дәрумендерге, минералдарға, азотты қосылыстарға және диеталық талшықтарға бай. Сүтпен үйлесімділікті ескере отырып, асқабақ, сәбіз, шпинат, бұршақ, қырыққабат ең қолайлы болып саналады. Йогурттарға жемістер мен жидектердің, көкөністердің айқын дәмі мен иісін беру үшін, сондай-ақ оларға тартымды дәм беру үшін сироптар, концентраттар немесе құрғақ қоспалар түрінде жеміс-жидек пен көкөніс қоспалары қолданылады. Осы толтырғыштардың арқасында қышқыл сүт өнімдеріндегі дәрумендер, көмірсулар және минералдардың құрамы реттеледі. Функционалды қасиеттерді қалыптастыруда тамақ талшықтарына ерекше рөл беріледі [3].

Йогурт толтырғыштарының негізгі шикізат топтарын құрайтын бірнеше бағыт бөлінді.

Бірінші топқа жеміс-жидек шикізаты кіреді. Ол 3 кіші топқа бөлінеді: жидектер, жемістер, жаңғақтар. Өнімдердегі осы компоненттердің арқасында дәрумендер, пектин, қант, хош иісті заттар, сондай-ақ липидті заттар мен басқа да биологиялық белсенді қосылыстардың құрамын реттеуге болады.

Толтырғыштардың екінші тобы көкөніс шикізатының кең ассортиментімен ұсынылған. Бұл топтың өкілдері, сондай-ақ оларды өңдеу арқылы алынған өнімдер сүт өнімдерін пектиндермен, дәрумендермен, микроэлементтермен және басқа да пайдалы заттармен байытады. Көкөністер мен оларды қайта өңдеу өнімдері, толтырғыштар ретінде, жүрек-қан тамырлары ауруларына қарсы тиімді құрал болып табылады, өйткені оларды қолдану холестерин, майлар мен токсиндерді азайтады. Талшық сүт безі, тік және тоқ ішек, ұйқы безі және простата обырының даму ықтималдығын азайтады; бета-каротин қуықтың, ас қорыту жүйесінің, асқазанның, көмейдің, өкпенің қатерлі ісігінің дамуына жол бермейді. С дәрумені, кумарин және хлороген қышқылдары да осыған ықпал етеді [4].

Үшінші топқа бал, аналық сүт, прополис және басқалары сияқты ара шаруашылығы өнімдері бөлінеді.

Йогурттардың функционалды қасиеттері олардың антиоксиданттық белсенділігімен байланысты. Бірқатар жемістер мен ашыған сүт өнімдерінің антиоксидантты-энергетикалық потенциалы (АЕі) бойынша зерттеулер жүргізілді. Йогурттарда АЕі=21,594, киви (АЕі=6,643), алмұрт (АЕі=0,661), авокадо (0,002) бар екендігі анықталды. Сонымен қатар, анар, апельсин, лимон, алма, помело, мандарин, құрма жоғары АЕі бар, сондықтан олардың йогурттың құрамына енгізу функционалды қасиеттерін арттыруға ықпал етеді деп болжауға болады [5].

Йогурттарды өндіруде қолданылатын өсімдік материалдарының алуан түрлілігі олардың кең ассортиментін, теңдестірілген құрамын, сондай-ақ функционалды мақсатты өнімдерді құрудың кең мүмкіндіктерін көрсетеді. Байытылған тамақ өнімдерін өндіруде өсімдік шикізатын пайдалану болашағы іс жүзінде шектеусіз. Жеміс-жидек шикізатының алуан түрінен биологиялық белсенді заттардың көзі ретінде адам олардың аз ғана бөлігін пайдаланады. Мұның негізгі себебі-жемістер мен жидектердің жаңа ассортиментінің алуан түрлілігінің химиялық құрамын жеткіліксіз зерттеу, сонымен қатар өсу жағдайларына, жинау уақытына, сақтау және өңдеу режимдеріне байланысты олардағы биологиялық белсенді заттардың өзгеруі; синтетикалық дәрумендермен салыстырғанда тамақ өнімдерінің рецептураларын және жеміс-жидек жартылай фабрикаттарын енгізу әдістерін әзірлеу күрделілігі.

Осыған байланысты Қазақстандағы тамақтану саласындағы қазіргі заманғы саясаты қалыптастырудағы маңызды міндет-функционалды ингредиенттердің қажетті сандық және сапалық деңгейіне ие, белгілі бір химиялық құрамы бар жаңа буын тамақ өнімдерін өндіру. Мұндай өнімдер халықтың өмір сүру сапасын арттыру және созылмалы инфекциялық емес аурулардың алдын алу, өмір сүру ұзақтығын және белсенді ұзақ өмір сүруді арттыру үшін пайдаланылуы мүмкін, бұл күнделікті өмірде дұрыс тамақтану қағидаттарын белсенді пайдалану үшін қажетті жағдайлар жасауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Иванова, Т.Н. Функциональные продукты питания как объект инновационной деятельности / Т. Н. Иванова, О. В. Евдокимова // Товаровед продовольственных товаров. – 2018. – № 12. – С. 14-16.
2. Злобина, Е.Ю. Разработка рецептуры и изучение потребительских свойств йогурта с использованием нетрадиционного растительного сырья / Е.Ю. Злобина, А.А. Сложенкина, О.П. Серова, М.И. Шибаева // Пищевая промышленность. – 2018. – № 9. – С. 61-63.
3. Гинойян, Р. В. Технология производства йогурта функционального назначения, обогащенного смесью сухого порошка пророщенной пшеницы и пюре из черники и голубики / Р. В. Гинойян, Н. Е. Назарова, Ю. Н. Бондарева // Вестник ВГУИТ. – 2018. – Т. 80. – № 4. – С. 283-287. DOI: 10.20914/2310-1202-2018-4-283-287.
4. Блинникова, О.М. Моделирование и оценка потребительских свойств обогащенного йогурта / О. М. Блинникова, И.М. Новикова, Л.Г. Елисеева, М.А. Горчакова // Наука и образование. Электрон. журн. 2018. – № 1. – 7 с. – Режим доступа: <http://opusmgau.ru/index.php/see/article/view/11> (дата обращения: 23.04.2018).
5. Еделев, Д. А. Функциональное питание и перспективные тенденции пищевых технологий / Д. А. Еделев, А. П. Нечаев, Т. И. Демодова // Технологии и продукты здорового питания. Функциональные продукты питания: сб. науч. тр. / ФГБОУ ВПО Московский государственный университет пищевых производств. – М.: 2011. – С. 31-34

ГТАХР: 65.37.37

А.М. Азимов¹, Ш.Е. Дуисебаев¹, Ч.К. Есенов²

¹«М. Әуезов атындағы ОҚУ», Қазақстан Республикасы, Шымкент қ., shyngys.86@mail.ru

²Химия-биология бағытындағы «Назарбаев Зияткерлік мектебі», Қазақстан Республикасы, Шымкент қ.

СТЕВИЯ – ТАБИҒИ ҚАНТ АЛМАСТЫРҒЫШЫ НЕГІЗІНДЕ САЛҚЫН ШАЙ ӨНІМІН ӨНДІРУ

Кіріспе. Денсаулықты жоғары деңгейде ұстауда, өмір сүру ұзақтығын арттыруда және еңбекке қабілеттілігін сақтауда адамның тамақтануы маңызды рөл атқарады. Дұрыс тамақтану адам ағзасының қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз етеді, аурулардың алдын алуға ықпал етеді және ерте картаюдың алдын алуға жағдай жасайды. Салауатты тамақтану мәселесін табысты шешу құрамында биологиялық белсенді заттардың, функционалды ингредиенттер мен антиоксиданттардың жоғары құрамы бар табиғи өсімдік материалдарын пайдалана отырып, соңғы тамақ технологияларын әзірлеуге және енгізуге байланысты. Адамның тағамға дәрі ретінде қатынасы функционалды деп аталатын өнімдерге сұраныс тудырды. Қазіргі уақытта көптеген елдер әртүрлі өнімдердің құрамдарында қантты белсенді түрде алмастыруда, бұл адамның тамақтануын оңтайландыру қажеттілігімен, сондай-ақ белгілі бір аурулары бар адамдардың рационалды тамақтану мәселелерін шешу мүмкіндігімен байланысты [1, 2, 4, 5, 8–12].

Сондықтан белгілі бір аурулармен өмір сүретін адамдар үшін өзекті шешім-бұл күнделікті диетада қолайлы өнімдер мен сусындардың құрамындағы қант мөлшерін азайту. Сусындар-бұл бірден қолдануға дайын ең ыңғайлы тағам. Күнделікті диетада адамдар алкогольсіз сусындарды артық көреді. Бүкіл әлем ғалымдарының газдалған сусындарды қолдануы олардың адам денсаулығына тигізетін зияны үшін жан-жақты сынға ұшырайды. Газдалмаған алкогольсіз сусындардың бірі-суық қара шай. Бірақ бұл сусын әрдайым танымал болған жоқ. Осылайша, суық қара шайдағы қант үлесін азайту қажеттілігі мәселесі барған сайын өткір болып келеді, оның негізгі бағыттары өсімдік алмастырғыштарын (мысалы, стевия) қолдану болып табылады. Тәттілігі бойынша ол қанттан 200-300 есе асады. Дәрігерлер оны ең қауіпсіз қант алмастырғыш ретінде ұсынады, өйткені бұл Тәттілендіргіш қандағы қантты арттырмайды.

Зерттеудің мақсаты – суық қара шай өндірісінде рецептурада дәстүрлі жергілікті өсімдік шикізаты-стевия қант алмастырғышын қолдану мүмкіндігін зерттеу.

Зерттеудің міндеттері:

- 1) рецептурадағы қанттың мөлшерін азайту және өсімдік шикізатын қолдану бөлігінде алкогольсіз сусындар индустриясын дамытудың әлемдік тәжірибесін зерделеу;
- 2) табиғи тәттілендіргіш – стевиясы және дәстүрлі жергілікті өсімдік шикізаты бар суық қара шай өндірісінің рецептураларын әзірлеу;
- 3) Табиғи тәттілендіргіш – стевиясы және дәстүрлі жергілікті өсімдік шикізаты бар суық қара шай өндірісінің технологиялық схемаларын әзірлеу өсімдік шикізатымен;
- 4) табиғи тәттілендіргіш – стевиясы және дәстүрлі жергілікті өсімдік шикізаты бар суық қара шайдың сынамалық өндірілуін жүргізу;
- 5) органолептикалық және физикалық-химиялық көрсеткіштерді айқындау;
- 6) макро- және микроэлементтердің құрамын анықтау. Органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштерді зерттеу үшін 4 нысан таңдалды.

№ 1 нысан. Дәстүрлі технология бойынша дайындалған суық қара шай (Lipton, Nestea), оның құрамына: қант, қара Байка шайы, хош иістендіргіш компонент (орман жидегі) кіреді.

Кесте 1 – Негізгі компоненттердің сипаттамасы

Компоненттің атауы	Көрсеткіштің атауы	Көрсеткіштің сипаттамасы
Ірі жапырақты қара шай (Қытай)	құрғақ заттардың массалық үлесі, %	92,25
	Ақуыздың массалық үлесі, %	0,2–0,6
	Майдың массалық үлесі, %	0,08–0,12
	Көмірсулардың массалық үлесі, %	0,1–0,5
	Энергетикалық құндылығы, ккал	1,0–5,0
Құрғақ жалбыз шөбі, Мелисса, қызыл, қара қарақат жапырағы және таңқурай	Құрғақ заттардың массалық үлесі, %	92,33
Әзірленген технология бойынша өндірілген стевияның құрғақ жапырақтары	Құрғақ заттардың массалық үлесі, %	93,24
Су	Құрамында көмірқышқыл газы	жоқ
Қант	Сахарозаның массалық үлесі, %	99,8
	Ылғалдың массалық үлесі, %	0,1
	Күлдің массалық үлесі, %	0,03

№ 2 нысан. Әзірленген технология бойынша дайындалған суық қара шай, оның құрамына мыналар кіреді: стевия (2021 жылғы өз технологиясымен өндірілген стевияның құрғақ жапырақтары), қара велосипед шайы, хош иістендіргіш компонент (орман жидегі).

№ 3 нысан. Әзірленген технология бойынша дайындалған суық қара шай, оның құрамына: қант, қара Байка шайы, органолептикалық көрсеткіштерге оң әсер ететін және әртүрлі бағыттағы заттардың кең спектрін қамтитын қосымша ингредиенттер (құрғақ жалбыз шөптері, Мелисса, қызыл қарақат жапырағы, қара және таңқурай – 2021 жылдың жазы).

№ 4 нысан. Модификацияланған технология бойынша дайындалған суық қара шай, оның құрамына мыналар кіреді: стевия (2021 жылы өз технологиясымен өндірілген стевияның құрғақ жапырақтары [6, 7]), қара Байка шайы, қосымша ингредиенттер (құрғақ жалбыз шөптері, Мелисса, қызыл қарақат жапырағы, қара және таңқурай-2021 жылдың жазы).

Нәтижелер және оларды талқылау

Әзірленген әдістемеге сәйкес қант пен стевия тәттілігінің қарқындылығына зерттеулер жүргізілді; рецептуралық жиынтықтың қосымша компоненттерін (бұрыш жалбызының құрғақ шөбі,

мелисса, кызыл, кара қарақат жапырағы және таңқурай – 2021 жылдың жазын жинау) пайдалана отырып, Кестеде суық кара шай сапасының органолептикалық көрсеткіштерін анықтау нәтижелері 2-ші кестеде келтірілген.

2-кесте – Суық кара шайдың рганолептикалық көрсеткіштерін анықтау нәтижелері

Көрсеткіш атауы	МЕМСТ 28188-2014 бойынша көрсеткіш сипаттамасы	№1 нысан	№ 2 нысан	№ 3 нысан	№ 4 нысан
Сыртқы түрі	Тұнбасыз мөлдір сұйықтық және бөгде қоспаларсыз	Тұнбасыз мөлдір сұйықтық және бөгде қоспаларсыз	Тұнбасыз мөлдір сұйықтық және бөгде қоспаларсыз	Тұнбасыз мөлдір сұйықтық және бөгде қоспаларсыз	Тұнбасыз мөлдір сұйықтық және бөгде қоспаларсыз
Дәмі және иісі	Рецептураға сәйкес	Әлсіз жеміс дәмі, дәмі ұнамды	Әлсіз жеміс дәмі, дәмі ұнамды, аздап өсімдік дәмі мен ауыз қуратады	Әлсіз жеміс – жидек дәмі, жағымды тәттілік	Әлсіз жеміс – жидек дәмі, жағымды тәттілік, аздап өсімдік дәмі мен ауыз қуратады
Түсі		Ашық-қоңыр	Ашық-қоңыр	Қарқынды, ашық-қоңыр	Қарқынды, ашық-қоңыр

Үлгілердің түсі ашық-қоңыр болды, стевия, жалбыз, лимон бальзамы, кызыл, кара және таңқурай қарақат жапырақтары ерекше қарқындылықпен түсті. Үлгілердің әрқайсысы мәнерлі дәм мен хош иіске ие болды. Көптеген үлгілердің дәмі мен хош иісі жеміс-жидек реңктеріне ие болды, қант пен стевия жапырақтары сусынға тәттілік берді, стевия жапырақтары сусынға тұтқырлық берді. Барлық дәмдік және хош иісті ноталар бір-бірін толықтыра отырып, жақсы үйлескен. Демек, органолептикалық талдау нәтижелері бойынша үлгілердің әрқайсысы қызықты, әрқайсысының өз ерекшеліктері бар, бірақ алынған № 4 үлгінің қоспасы дәм мен хош иісті көрсеткіштердің толық букетіне ие болды деп қорытынды жасауға болады.

Қорытынды

Дәстүрлі жергілікті өсімдік материалдары мен құрғақ стевия жапырақтарын пайдалану (*Stevia rebaudiana* BERTONI (L.) суық кара шай өндірісінде қантты алмастырғыш ретінде алкогольсіз сусындар өндірісінің отандық және әлемдік индустриясында осы өнімнің ассортиментін кеңейтеді.

Әдебиеттер

1. Данилова, К.О. Технологія житнього хліба геродієтичного призначення / К.О. Данилова, Л.В. Ткаченко, О.П. Вітряк // Продовольчі ресурси: проблеми і перспективи: зб. наук. праць за матеріалами III Міжнар. наук.-практ. конф. – Киев: Інститут продовольчих ресурсів НААН України, 2015. – С. 67-69.
2. Жуковская, С.В. Исследование возможности применения натуральных сахарозаменителей в спортивно-энергетических напитках / С.В. Жуковская // European Scientific Conference VIII International scientific conference. – 2018. – С. 175-177.
3. Олейникова А.Я. Практикум по технологии кондитерского производства: учебное пособие для вузов / А.Я. Олейникова, Г.О. Магомедов, Т.Н. Мирошникова. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 480 с.
4. Ivanišová, E. Biological activity of apple juice enriched by herbalex tracts / E. Ivanišová, H. Francáková, P. Ritschlová, Š. Dráb, M. Solgajová, M. Tokár // J. Microbiol Biotech FoodSci / Ivanišováetal. – 2015. – № 4 (special issue 3). – P. 69-73.
5. Cheryl G. Fernandes. Cereal based functional beverages: a review / Cheryl G. Fernandes 1, Sachin K. Sonawane, Arya S.S. // J Microbiol Biotech Food Sci / Fernandesetal. – 2018/19. – № 8 (3). – P. 914-919.
6. Дарьин, М.В. Разработка технологии производства диетического мармелада с использованием заменителя сахара – стевии / М.В. Дарьин // Сборник научных трудов по материалам XXXVIII Международной научно-практической студенческой конференции «НИРС – первая ступень в науку». – Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2015. – Ч. II. – С. 32-35.
7. Дарьин, М.В. Разработка эффективной технологии выращивания стевии *Steviarebaudiana* BERTONI (L.) в условиях Нечерноземной зоны России / М.В. Дарьин // Сборник научных трудов по материалам XXXIX Международной научно – практической студенческой конференции «НИРС – первая ступень в науку». – Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2016. – Ч. II. – С. 121-124.

8. Цугленок, Н.В. Безалкогольный яблочный напиток / Н.В. Цугленок, Г.И. Цугленок, Д.А. Кривов // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2014. – № 8(95). – С. 226-227.
9. Цугленок, Н.В. Моделирование технологической линии производства безалкогольного яблочного напитка / Н.В. Цугленок, Г.И. Цугленок, Д.А. Кривов // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2014. – № 8(95) – С. 219-223.
10. Севостьянова, Е.М. Безалкогольный напиток для диетического и диабетического рациона питания / Е.М. Севостьянова, Г.Л. Филонова, О.В. Соболева и др. // Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО: сб. – 2013. – С. 134-137.
11. Климова, Е.В. Расчет суточного потребления интенсивных подсластителей (цикламата, ацесульфама-к, аспартама и сахарина) с безалкогольными напитками в Дании / Е.В. Климова // Экологическая безопасности в АПК. Реферативный журнал. – 2011.– № 2. – С. 547-547.
12. Климова, Е.В. Расчет потребления на душу населения интенсивных подсластителей с безалкогольными напитками в Дании в 2005 г. / Е.В. Климова // Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. – 2011. – № 1. – С. 169.

ГТАХР: 65.63.03

Ш.Е. Дуисебаев¹, А.У. Шингисов¹, Т.Н. Данильчук²

¹«М. Әуезов атындағы ОҚУ», Қазақстан Республикасы, Шымкент қ., shyngys.86@mail.ru

²Мәскеу мемлекеттік тамақ өндірісі университеті, Ресей, Мәскеу қ.

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ СЫҒЫНДЫСЫН ПАЙДАЛАНЫП, ТҮЙЕ СҮТІНІҢ ҚҰРАМЫН БАЙЫТУ

Сүттің тағамдық құндылығы ақуыздар, майлар, көмірсулар, дәрумендер, ферменттер, минералдар және басқа да биологиялық белсенді заттардың құрамымен анықталады. Түйе сүтінде көптеген ұшпа қышқылдар бар, әсіресе линол қышқылы, полиқанықпаған және қанықпаған май қышқылдары, олар адамның тамақтануында маңызды рөл атқарады [1].

Түйе сүті ақуыздың бай көзі болып саналады-оның құрамында лизоцим, лактоферрин, лактопероксидаза, иммуноглобулиндер, сонымен қатар тек түйе сүтінде табылған пептидогликандарды анықтайтын ақуыз бар [2]. Сондай-ақ, түйе сүтінде β-казеин мөлшері аз және β-лактоглобулин жоқ екендігі анықталды, сондықтан оны сиыр сүтіне аллергиясы бар адамдар тұтынуы мүмкін [3]. Түйе сүтінің лактозасы сиыр сүтімен салыстырғанда оңай метаболизмге ұшырайды, сәйкесінше оны лактозаға төзбеушілік бар адамдарға ұсынуға болады [4].

Түйе сүтіндегі С витаминінің мөлшері сиыр сүтіне қарағанда үш есе және аналық сүтке қарағанда бір жарым есе жоғары. Авторлардың зерттеулерінде түйе сүтінде натрий, калий, темір, мыс, мырыш, селен және магний сияқты минералдардың жоғары мөлшері табылды [5].

Түйе сүтінің тағамдық құндылығын зерттеген Abdel-Nameid нәтижелері бойынша ақуыздардың орташа мөлшері $4,02 \pm 0,1\%$ құрады және $3 \pm 0,3\%$ -дан $4,5 \pm 0,2\%$ -ға дейін өзгереді. Сүттің негізгі көмірсуы – сүт қант-лактоза, оның түйе сүтіндегі мөлшері $3,8 \pm 0,1\%$ құрады және $3,3 \pm 0,2\%$ -дан $4,7 \pm 0,3\%$ -ға дейін. Түйе сүтіндегі ылғалдылық $87,5 \pm 0,8\%$ -дан $91,6 \pm 0,6\%$ -ға дейін, орташа мәні $89,5 \pm 0,4\%$. Түйе сүтіндегі майдың орташа мөлшері $2,8 \pm 0,2\%$ құрады, $2 \pm 0,1\%$ -дан $3,4 \pm 0,3\%$ -ға дейін өзгереді [6].

Түйе сүтінің тағамдық құндылығын зерттеген ғалымдар келесі нәтижелерге қол жеткізді: ақуыздар – $2,5 \pm 0,1\%$, лактоза – $4,91 \pm 0,61\%$, майлар – $2,92 \pm 0,59\%$, минералдар – $1,3 \pm 0,0\%$, ылғал – $88,2 \pm 2,01\%$, қышқылдығы – $16,1 \pm 1,2$ [7].

Сондай-ақ түйе сүтінің құрамын зерттеу жұмыстарында ақуыз мөлшері $2,93 \pm 0,29\%$, лактоза- $3,12 \pm 0,81\%$, май- $2,64 \pm 0,40\%$, күл- $0,73 \pm 0,11\%$ екендігі көрсетілген [8].

Авторлар Қазақстанның әр өңірінен түйе сүтінің тағамдық құндылығын анықтау кезінде алған деректерге сәйкес, Бактрия түйелерінің (*Camelus bactrianus*) сүтінің майлылығы дромедарға қарағанда жоғары болды (*Camelus dromedarius*) – сәйкесінше $6,67\%$ және $5,94\%$. Сондай-ақ, дромедармен салыстырғанда Бактрия сүтінде С дәрумені көп (152 мг*л^{-1} қарсы 177 мг*л^{-1}), кальций ($1,30 \text{ г*л}^{-1}$ қарсы $1,16 \text{ г*л}^{-1}$) және фосфор ($1,07 \text{ г*л}^{-1}$ қарсы $0,91 \text{ г*л}^{-1}$). Алайда, дромедар сүтінде йод индексі ($0,287$) жоғары болды [9].

Сүттің физика-химиялық қасиеттері белгілі бір салмақтың, қышқылдықтың, тұтқырлықтың, құрғақ және минералды заттардың, күлдің және органолептикалық бағалаудың мәнімен анықталады. Сүттің физикалық қасиеттері туралы мәліметтер сүт жабдықтарын жасау, сүт өнімдерінің бұрмалануын анықтау және Шикізат сапасын бағалау кезінде қажет. Авторлардың еңбектерінде түйе сүтінің үлес салмағының орташа мәні $1,015 \pm 0,001$ (1,014-тен 1,017-ге дейін), рН мәні 6,57-ден 6,97-ге дейін, орташа мәні $6,77 \pm 0,07$ екенін көрсетті. Жаңа түйе сүтінің титрленетін қышқылдығы $18 \pm 0,1$ °Т, минималды қышқылдығы 12 °Т және максималды қышқылдығы 20 °Т болды. SV құрамы 100 г түйе сүтінде $9,74 \pm 0,49$ г құрады. Күлдің мөлшері 100 г сүтке 0,85-тен 1,0 г-ға дейін өзгерді және орташа есеппен $0,94 \pm 0,02$ г болды [10].

Сүттің қышқылдығы оның казеин, альбумин, цитраттар, фосфаттар және көмірқышқыл газы сияқты компоненттеріне байланысты. Екінші жағынан, дамыған қышқылдық микробтық белсенділікке байланысты лактозадан сүт қышқылының пайда болуына байланысты. Авторлардың мәліметтері бойынша түйе сүтінің орташа титрленетін қышқылдығы $14,4 = 0,3$ °Т, ал рН 6,3-6,6 болды [11]. Сонымен бірге, кейбір авторлар түйе сүтінің қышқылдығы 15,4-ке тең екенін айтты [12].

Қазіргі уақытта қолданылатын сүтті консервілеудің ең көп таралған әдістерін Fraizeig және Westoff сипаттаған, соның ішінде:

- термиялық өңдеу;
- төмен температурада өңдеу;
- кептіру;
- қоюлану;
- сәулелену;
- химиялық консерванттарды қолдану;
- ферменттеу.

Сүтті консервілеу әдістерінің ішінде кептіру ерекше орын алады, бұл сүт өнімдерінің резервтерін құрудың ең кең таралған және ұтымды тәсілдерінің бірі, бұл тасымалдау шығындарын азайтуға және сақтау мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді. Тамақты кептіру әдістері кептірілген өнімге жылу беру тәсілдерімен ерекшеленеді. Тамақ өнеркәсібінде кептірудің келесі түрлері қолданылады [13].

Стевиозид – стевия жапырақтарынан алынған табиғи тәттілендіргіш. Бұл тетрациклді дитерпен гликозиді [14].

Дитерпен гликозидтерінің келесі артықшылықтары бар: бөгде дәмі жоқ тәтті дәмі бар; нөлге жуық энергия құндылығы; ыстыққа төзімді және ұзақ сақтау; саңырауқұлаққа қарсы және бактерияға қарсы белсенділігі бар; суда жақсы ериді; ұзақ пайдалану кезінде зиянсыз; қабынуға қарсы әрекеті бар; инсулиннің қатысуынсыз метаболизм процесіне кіреді, өйткені олар өзгермейді, бірақ қандағы глюкоза деңгейін қалыпқа келтіреді [15].

Әдебиеттер

1. Konuspayeva G., Faye B., Loiseau G. Variability of vitamin C content in camel milk from Kazakhstan // J. Camelid Sci. – 2011. – Vol.4. – P. 63-69.
2. Singh M.B., Lakshminarayana J., Fotedar R. Nutritional status of adult population of Raika community in Jodhpur desert district of Rajasthan // J. Hum. Ecol. – 2009. – Vol.26, № 2. – P. 77-80.
3. Shabo Y., Brazel R., Margoulis M., Yagil R. Camel's milk for food allergies in children // Immunol. Allerg. – 2005. – Vol.7. – P. 796-798.
4. Hanna J. Over the hump. In: Jack Hanna's Animal Adventures // TV series (USA). – 2001.
5. Konuspayeva G. Variabilité Physico-Chimique et Biochimique du lait des grands Camélidés (Camelus bactrianus, Camelus dromedaries et hybrides) au Kazakhstan: Thèse Doctrat / University of Montpellier. – France, 2007.
6. Ahmed A.A.H., Sayed R.G., Sayed M. Nutritional value and sanitary evaluation of raw Camel's milk // Emir. J. Food Agric. – 2014. – Vol.26, № 4. – P. 317-326.
7. Meiloud G.M., Bouraya I.N.O., Samb A., Houmeida A. Composition of Mauritanian camel milk: Results of First Study // Intern. J. Agric. Biol. – 2011. – Vol.13, № 1. – P. 145-147.
8. Shuiep E.S., Elzubeir E.M., Ibtisam O.A., El-Owni O., Musa H.H. Influence of seasons and management on composition of raw camel (Camelus dromedaries) milk in Khartoum state // Sudan. Trop. Subtrop. Agro. Ecos. – 2008. – Vol.8. – P. 101-106.
9. Faye B., Konuspayeva G., Messad S., Loiseau G. Discriminant milk components of bacterian camel (Camelus bactrianus), dromedary (Camelus dromedarius) and hybrid // Dairy Sci. Tech. – 2008. – Vol.88. – P. 6.

10. Khaskheli M., Arain M.A., Chaudhry S., Soomro A.H., Qureshi T.A. Physico-chemical quality of camel milk // Journal of Agriculture & Social Sciences. – 2005. – Vol.1, № 2. – P.164-166.
11. Yoganandi J., Mehta B.M., Wadhvani K.N., Darji V.B., Aparnathi K.D. Comparison of physico-chemical properties of camel milk with cow milk and buffalo milk // Journal of Camel Practice and Research. – 2015. – Vol.21, № 2. – P. 253-258.
12. Raghvendar S., Shukla K.S., Sahani S.M., Bhakat C. Chemical and physico-chemical properties of camel milk at different stages of lactation // International Conference on Camel Milk. – Sadri, Rajasthan, India, 2004.
13. Gansaikhan O., Batsukh T.S., Ichinhorloo Z. Physicochemical quality of Bactrian camel milk // Mongolian Journal of Chemistry. – 2011. – Vol.12, № 38. – P. 50-52.
14. Подпоринова, Г. К. Экологические аспекты производства и переработки стевии: авто-реф... докт. дисс. / Г. К. Подпоринова. —Воронеж: ВГАУ, 2006.
15. Подпоринова, Г. К. Получение порошкообразного подсластителя из стевии с использованием распылительной сушки / Г.К. Подпоринова, К.К. Полянский, Д.М. Богомолов // Пищевая промышленность. – 2005. – № 8. – С. 134.

ҒТАХР: 65.59.21

Г.Е. Исламова¹, А.У. Шингисов¹, А.А. Утебаева¹, В.В. Евлаш²

¹«М. Әуезов атындағы ОҚУ» Қазақстан Республикасы, Шымкент қ.

²Мемлекеттік биотехнологиялық университетті Украина, Харьков қ., Gulnura_87_KZ@mail.ru

ҚЫЗАНАҚТЫ ҚАЙТА ӨНДЕУДЕН ҚАЛҒАН ҚАЛДЫҚТЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ПЕРСПЕКТИВАСЫ

Қазіргі уақытта азамат баласының алдында тұрған өзекті мәселенің бірі таза, табиғи тағамдармен бүкіл халықты қамтамасыз ету мәселесі. Статистика бойынша осы ғасырдың орта тұсында планетадағы бірінші мәселе экологиялық таза өнімдерді табу болмақ деп болжайды. Тамақтану физиологиясы тізіміндегі маңызды азықтардың бір түрі қызанақ көкөнісі, себебі қызанақ құрамында пектиндік (көмірсутектестер) заттар бар. Ол асқорту процесін жақсартып, ағзадағы зиян заттарды шығаруға көмектеседі. Бұдан өзге жүрек-қан тамырлары ауруларында, иммунитетті көтеруде, ағзадағы зат алмасу процесін тездетуде пайдасы мол.

Қызанақ латын тілінен *Solanum lycopersicum* сөзінен алынған қосжарнақты, гүлтесін өсімдігіне жататын бір жылдық және көпжылдық өсімдік. Ал, «помидор» атауы итальян тіліндегі «*romodoro* – алтын алма» дегеннен, томат француздың сөзінен келген [1]. Қызанақтың құрамында органикалық қышқыл, минералдық тұздар, С витамині, В, РР тобының витаминдері, каротин және 24 түрлі химиялық элемент бар. Осындай пайдасы мол өнімді тек балғын күйінде емес, қайта өңдеу кезінде де өз бойына сақтап қалады. Қызанақтан алынатын томат пастасы, томат шырыны, тағамдық суустар, косметикалық сығындылар және құрғақ, мұздатылған, консервленген күйде де пайдасы көп, залалсыз өнім шығады.

Қазақстанның барлық аумағында қызанақ өсіруге қолайлы климат пен топырақ кездеседі. Ал оны сату, қайта өңдеуге дайындау үшін, мол алқапта өндіру Қазақстанның оңтүстік аймақтарында дамыған. Күн сәулесінің молынан түсуі, екі реткі өнім алуға қолайлы. Жылыжайлар мен биоконтейнерлік алқаптар да оңтүстік ауа-райына ыңғайлы, сондықтан бір жылда тек қайта өңдеуге жіберілетін қызанақ көлемі тәулігіне 600-900 тонна көлемінде игеруге болады. Қызанақты қайта өңдеуге арналған жаңа технологиялы заводтар алғаш 2009 жылы Арыс қаласында құрылып, үш жылдан соң менеджменттік және субсидиялық қаржының бөлінбеуіне байланысты өз жұмысын тоқтатқан болатын. Елімізге келетін томат пастасы, томат шырыны, тағамдық суустар Қытайдан, Ресейден, Украина, Белорусьтен кіргізіледі. Әрине, сапа стандарты болғанмен, оның тексерісі толық халыққа қолжетімсіз болды. Өз өнімдерімізге сұраныс артуы көбейе түсті.

Қызанақты алғашқы өңдеу ХІХ ғасырдың басында Еуропада пайда болды. Елімізде қызанақ өсіру ауылшаруашылығының негізгі өнімдерінің бірі болса, оны өңдеп жаңа өнім алу соңғы жылдары қолға алынып келеді. Қазақстандағы сапа стандартын бақылау технологиясы жақсы дамыған.

Түркия мемлекеті ауылшаруашылығына қолайлы климатта болғандықтан Еге, Мармара, Ақдениз аймақтарында көкөністер көп өсіріледі. Томат пастасы, тосабы, шырынынан бөлек әртүрлі дәмдеуіштерге қосады. Осы тәжірибені пайдалана отырып біздің елімізде де қызанақтың дәнінен

эртүрлі дәмдеуіштер мен майлар алуға болады. Бұлай құрғақтай өңдеу алыс-жақын шет елдер практикасында толық дамыған жоқ. Дәнінен бір тоннасы 20-21 гектар жерге жетерлік ұрық ретінде қолданса, томат өңдеу зауыттарында қалған дәні мен қызанақтың сыртқа қабығы толық өңдеусіз қалдық ретінде тасталады

Зерттеудің материалдары мен әдістері: Томат консервісін дайындау үшін қызанақты төртке ажыратады: 1) қабығы, 2) жемісі, 3) ішкі жұмсағы және 4) шырыны. Жемістің балғын және толық піскен болуы маңызды. Екінші өңдеуде құрамында кездесетін С дәрумені, каротин, минералдық тұздар сақталу үшін ауа өтпейтін вакуумда қайнатады. Активті қышқылдық рН=3,7-4,5 ке тең болады. Өнімді 70 С-та 6-8 рет қайнатып, 100-150°С стерилдейді. Оған қосылатын қант, тұз сеуіп, сақтауға жіберу 24 сағат көлемінде жүзеге асып, саңылаусыз бекітеді. Томат пастасын сақтау 3 жылға дейінгі аралықта болса, томатты шырындарды сақтау 6 ай көлемінде болады.

Қызанақты қайта өңдеуде сапалы болуы үшін оның сортына да аса мән берген дұрыс. Қазақстанда қызанақты өсірудің екі түрі, бірнеше сорты бар. Ол түрлері жылыжай мен далада өсіруіне байланысты индетерминантты және детерминантты деп бөлінеді:

Индетерминантты сұрыптары және будандар – негізгі сабағының биіктеп өсе беруімен сипатталады. Жылыжайлар ішінде және жылы аймақтарда мұндай өсімдіктер бір жылдан да астам уақыт бойы өсіп, 40-50 шоқ өнім береді.

Детерминантты қызанақтар, өсуін гүл шоқтарының белгілі бір бөлігі (әдетте 4-5 шоқ) пайда болғаннан кейін тоқтатуымен ерекшеленеді. Детерминантты сұрыптар, өз кезегінде, супер-детерминантты – өте ерте пісетін, әдетте бөгде бұтақтарын кесуді мүлде талап етпейтін және «жай ғана» детерминантты болып бөлінеді. Соңғысы бөгде бұтақшаларды жұлып, қалыптастыруды қажет етеді, өйткені өсімдіктің өнімі өте көп болғандықтан тым кеш пісіп-жетіледі. Ал, қызанақты қайта өңдеу үшін арнайы: De barao, қарбыз, алтын тамшы, алтын балық, микадо, фаталист F1, орыс батыры (богатырь) [2] түрлері өсіріледі. Олардың көлемі үлкен, ішіндегі жұмсағы көп болады.

Қазақстанда қызанақты қайта өңдеу жұмыстары енді қолға алынып, мемлекеттен қаржылай қолдау көрсету іске асырылып жатыр. Мысалы, Арыс қаласында ашылған «Жаңа Ақдала» Агрофирмасы» ЖШС жылына 600 тонна қызанақты өңдеу зауытын іске қосты, «Цин Каз» ЖШС, «Апашка» томат өнімдері. Дегенмен бұл өндіріс нарықты толтырмағандықтан шет елдің өнімдеріне әлі де сұраныс артып тұр. Бірінші кезекте Ресейден келетін өнімдер басымдылыққа ие. Ресейде қызынақты қайта өңдеу технологиясы салыстырмалы түрде дамыған. Мысалы, Дагестанда жылына 500 тонна қызанақ өндіріледі, 259 мың тонна қызанақты қайта өңдеуге жібереді. «Республикада шамамен 80 мың тонна қызанақ өңделсе, одан 3,2 мың тонна қалдық немесе 1,6 мың тонна тұқым және 0,6 мың тонна қабығы алуға болады.» [3]. Арнайы қайта өңдейтін қызанақ үшін: Аран, Маяк, Первенец, султан раний сорттары өсіріледі. Қызанақты өңдеу ТМД елдерінде толық зерттелмеді және оны өңдейтін арнаулы техникасы бар заводтар жоқ. Қайта өңдеу кезінде томат өнімі, шырыны, майлар, езбесі қолданылады. Дегенмен соңғы жылдарыдағы үздіксіз зерттеу жүргізіп, қызанақ дәнін мұздатып, құрғатып өңдеуге тәжірибе жүргізуде. Соның бірі қызанақ дәнін 30°С температурада құрғатып, 55°С температурада кептіріледі. Дайын дәнді ұсақтаған соң өсімдік майымен 50\50 мөлшерде, 50°С температурада 180кг\см² қысымда араластырып жасаған тәжірибе сәтті болды. Нәтижесінде ең жақсы өнімді ұсынып отыр, «Қызанақ тұқымын және қызанақ қалдығын мәлімделген әдіспен өңдеу қызанақ майы сығындысының физика-химиялық көрсеткіштеріне оң әсер етеді: мысалы, қызанақтағы ылғалдың массалық үлесі май сығындысы белгілі әдіспен салыстырғанда төмендейді, каротиноидтар мен токоферолдардың биологиялық құнды компоненттерінің мөлшері артады, сонымен бірге В-каротин мен α-токоферолдың көбеюін атап өту керек, бұл физиологиялық тұрғыдан қызанақ майының сығындысы ретінде ұсынуға мүмкіндік береді. консерві, майонез-маргарин және нан өнімдерін өндіруде биологиялық құнды тағамдық қоспалар» [4].

Зерттеу нәтижелері: Біздің мақсатымыз осы пайдалы қалдықтарды, қайта өңдеу процессінде дәндерінен жаңа өнімдерді алу. Қызанақтың бір дәнінің құрамында 70-75% май болады. Одан өзге: «Май қышқылдарының құрамынан %; Олеин қышқылы 15-32, Полмитол қышқылы 1,0 (Пальмитольейная), Миристин қышқылы 1,0 (Миристиновая), Лаурин қышқылы 0.96-0.98 (Лауриновая),» [5]. Осыдан байқағанымыздай қызанақ дәнінің бір дәнінде кездесетін биохимиялық құрамның байлығы дәнді құрғақтай өңдеу кезінде өз бойында сақтап қалады. Орыс ғалымы Ю.Г. Скорикова қызанақ дәнін мұздатылған күйде өңдеудің технологиясын ұсынады. Дәнді 10-12% ылғалға жеткізіп, қайта өңдеуге жөнелтеді. Дән құрамындағы ылғалмен бірге майын алады. Майды да қайта өңдеп, рафинаттап, сүзгілеп (фильтр) қолдануға дайындайды.

Қызанақты қайта өңдеудегі тиімді қалдықсыз өнім алу қызанақтың ұнтағын дайындау. Яғни дайын дәмдеуішке ұқсас суостар мен сорпаларға, тағамдық бояуыштар, чипсылар мен құрғақ нандар

дәмін беруде залал өнім алу. «Қызанақ ұнтағы калий, натрий, фосфор, магний, темір мен каротин, ликопин сынды минералды құрамын сақтайды» [6], қайта өңдеу кезінде жоғалып кететін витаминдар ұнтақ құрамында болады. Ресейдің Челябинск өңірінде қызанақ ұнтағы алу зертханада тәжірибе жасалып, үш технологиясы тексеруден өтті. Әсіресе № 2 тәжірибе «№ 2 үлгіде липидтер (1,7 есе), канттар (14,1%-ға), тағамдық талшықтар (14,6%-ға) көбірек. №2 үлгіде адамның толыққанды өмір сүруіне қажетті макро және микроэлементтер мөлшерінің жоғарылауымен сипатталады, атап айтқанда кремний (14,6 есе), селен (4 есе), кальций (2,7 есе), марганец (2,6 есе), мырыш (2,1 есе), мыс (2 есе), магний (1,8 есе), фосфор (46,1%). Осымен қатар №2 сынамада да өсіруге пайдаланылатын топырақтың биогеохимиялық қасиеттерінің ерекшелігін жанама сипаттайтын стронцийдің (1,8 есе), алюминийдің (14 есе), бордың (3,6 есе) салыстырмалы түрде жоғары мөлшері анықталды.

Қорытынды: Осы тәжірибелерге сүйене отырып, қызанақты қайта өңдеу барысында көптеген пайдалы өнімдерді алуға болатынын көреміз, дегенмен сапасыз өңдеу адам денсаулығына өте зиян. Сонымен қатар қазіргі кезде тамақтану саласындағы мемлекеттік саясат тұжырымдамасының басым бағыттарының бірі азық-түлік құндылығын барынша сақтай отырып және олардың құрамын өсімдік шикізатынан биологиялық белсенді заттармен байыта отырып, қауіпсіз өнімдер алу болып табылады. Қазіргі уақытта шикізатты кешенді пайдалану және тамақ өндірісінің қалдықтарын ұтымды өңдеу проблемасы өзекті болып қалуда. Осыған байланысты шикізаттың жаңа кездерін іздеу қажет. Консерві зауыттарында жыл сайын ондаған мың тонна қызанақ өңделеді, бұл қызанақ сығындарынан көп мөлшерде қалдықтардың қалуына әкеледі. Сапалы техниканың да маңызы осында. Түркістан облысындағы «Жаңа Ақдала» ЖШС техникасы осы сапа стандартына жауап береді. Бұл ЖШС әлі бұл өңдеулерге дайын емес. Алдағы мақсат осы тәжірибелерді ғылыми тұрғыдан жоспарын жасап, дәйектеп пайдаға асыру.

Әдебиеттер

1. <https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D1%8B%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D2%9B>
2. Ш. Амангелдіқызы. Тамақтану физиологиясы және санитария-гигиена. Алматы, Бастау – 2017.
3. Н. Наумова, В. Журавел. Пищевая ценность порошка из томатов, выращенных в разных географических районах Челябинской области. Инновации и продовольственная безопасность. № 3(33)2021
4. А. Гаджиева технологии комплексной переработки томатов с использованием различных способов сушки. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. № 1(343)2015.
5. Н. Петров, Е. Калмыкова. эффективность обработки семян культуры томата препаратом Энергия – М. Известия Оренбургского госуд. аграрного университета, № 1, 2018.
6. Статистичний збірник. Рослинництво України 2012. Киев, 2013.

ҒТАХР: 65.59.21

А.А. Қайсарова¹, А.У. Шингисов¹, А.Қ. Тулекбаева¹, Е.В. Владленовна²

¹«М. Әуезов атындағы ОҚУ» Қазақстан Республикасы, Шымкент қ.

²Харьков мемлекеттік тамақтану және сауда университеті, Украина, kaisarova-92@mail.ru

ЕТ ЧИПСТЕРІ – ТЕЗ ЖӘНЕ ПАЙДАЛЫ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ЕТ ӨНІМДЕРІ

Қазақстанда тарихи дәстүрлерге байланысты диетада ет және ет өнімдері, түрлері мен номенклатурасы басым, олар біршама алуан түрлі [1].

Алайда бұл сегментте функционалды өнім ретінде шетелге тарай бастаған ет өнімдерінің жаңа түрлері жоқ. Дүниежүзілік ет нарығында ет тағамдары деп аталатын өнімдер тез танымал болуда, олардың көпшілігі құрғақ, шикі ысталған немесе кептірілген ет өнімдері, бірақ оларға тағамдық және биологиялық құндылық қосатын белгілі функционалдық сипаттамалары бар [2,3].

Қайнатылған шұжықтарды өндіру технологиясын зерттеу бойынша жүргізілген зерттеулер фаршты кесу сатысында микроэлементтердің айтарлықтай бұзылуы, 26-38% дейін суда еритін В1, В2, В5, В6 витаминдері, РР. Дайын өнімді сақтау кезінде майда еритін антиоксиданттардың Е және Се дәрумендерінің мөлшері бастапқы деңгейден тиісінше 78,6% және 92,7% дейін төмендейді [4].

Табиғи ет тағамдары белсенді адамдар үшін жақсы таңдау болып табылады. Бүгінгі күні көптеген өндірушілер табиғи өнімдерді ұсынады. Мысалы, дүкен сөрелерінде ет тағамдары болды.

Бұл жоғары ақуыз өнімінде тек жоғары сапалы ет пен дәмдеуіштер бар. Өнім жұмсақтықты сақтайтын және шамамен 6 ай бойы сақталуы мүмкін арнайы рецепттен тұрады. Әр 2-3 сағат сайын тамақтану стресстен арылтады және көңіл-күйді жақсартады [5].

Чипсы еттен жұқа кескіш пышақпен кесу арқылы кесектерге, сондай-ақ ет емес ингредиенттерді қосу арқылы әртүрлі түрдегі тартылған етті, орган еттерін дайындауға болады. Бұл ет өнімі ішкі тұтыну нарығында жаңалық болып саналады және жаңа піскен еттің барлық тағамдық және пайдалы қасиеттерін сақтайтын дәмімен, тұтынудың қарапайымдылығымен танымал. Бұл ретте, ең бастысы, алмастырылмайтын амин қышқылдарының айтарлықтай мөлшері бар толық белоктардың (миозин, миоген, миоглобулин) және төменгі белоктардың (коллаген, эластин) сандық құрамының өзгеріссіз қалуы деп есептейміз. Ет чипсы маңызды артықшылығы оның табиғилығы болып табылады. Ет чиптерінде жаңа піскен ет сияқты пайдалы заттар бар: толық ақуыздар, витаминдер (Е, В, В5, В6, В12 және РР топтары); алмастырылмайтын аминқышқылдары мен макро-микроэлементтер – темір, магний, фосфор, мырыш, кальций және т.б. Бұл ет өнімінің тағы бір жағымды қасиеті оның физикалық жағдайы болып табылады, ол сапасы айтарлықтай төмендемей ұзақ уақыт сақталуына ықпал етеді.

Бұл сиыр еті, тауық еті, күркетауық еті ақуызға бай жоғары сапалы өнімдер. Ет тағамдары фастфуд пен шай торттарына қарағанда әлдеқайда пайдалы. Құрам-компонент арақатынасы жүрек-қан тамырлары ауруларының және асқазан-ішек жолдарының алдын алу үшін дәрілік заттардың тиімділігіне қойылатын талаптарға сәйкес келетін көп компонентті биоқауіпсіз препараттарды әзірлеу тұжырымдамасына негізделген. Өнімді шикізаттан ылғалды кептіру арқылы алады. Кептірілген ет – жоғары сапалы ет тағамдары. Пісіру кезінде алынған ылғал қоректік заттарға бай және химиялық хош иістендіргіштерден толықтай таза. Тікелей тағам компоненттерін таңдауды организм физиологиялық және функционалды микрокомпоненттермен қамтамасыз етеді: витаминдер, минералдар, биологиялық белсенді заттар және қоректік талшықтар [6].

Жартылай пісірілген чипстер ауада 60-100 °С температурада және 15-25% ылғалдылықта кептіріледі, содан кейін микротолқынды пеште қыздырады. Құрамында коллаген бар шикізатты микротолқынды пеште біркелкі қыздыру бүкіл көлем бойынша өнімді алдын ала белгіленген ылғалдылыққа дейін біркелкі сусыздандыруға мүмкіндік береді. Алынған тағамдардың құрамында шынымен 40%-дан астам ақуыз бар, бірақ коллагеннің басым болуына байланысты өнімнің жоғары биологиялық құндылығы туралы айтудың қажеті жоқ. Шикі еттен жасалған тағамдардың биологиялық құндылығын арттыру етті таза ферментті препараттармен өңдеу арқылы ашыту әдістерін қолданатын технологияларды қолдану арқылы, кейіннен жоғары температурада қыздыру нәтижесінде ферменттерді инактивациялау арқылы мүмкін болады [7].

Зерттеудің материалдары мен әдістері:

Өнімнің тұтынушылық қасиеттері мен гигиеналық сапасын жақсартуға бағытталған өнімді кептірудің және ораудың инновациялық әдістерін пайдалана отырып, еттің әртүрлі түрлерін пайдалана отырып, функционалды ет шикізатынан чипсы өндіру технологиясын әзірлеу ет шикізатының химиялық құрамы мен сапа көрсеткіштерін зерттеуді талап етеді.

Зерттеу нысаны ретінде біз белоктың көптігімен және майдың аздығымен ерекшеленуі керек ет түрлерін таңдадық, өйткені дәл осы ет түрлері чипсы сияқты құрғақ өнімдерді өндіру үшін шикізатқа қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Оларға мыналар жатады: 1) құс еті, ақуыз мөлшері 16-22%, май 1-4%, сиыр еті – белоктар 20-22%, майлар – 13% дейін, бұзау еті – ақуыздар 20% дейін, майлар 1,2-1,5%, жылқы етінде – белоктар 30% дейін, майлар 6% дейін.

Дәрумендермен, макро және микроэлементтермен, талшықтармен, яғни биологиялық белсенді заттармен ет чиптерін толықтыру, мысалы, фитокөпестермен – күнбағыс және зығыр тұқымдарында қолданылатын еті бар құрғақ пісірілген тағамдар рецептері ұсынылған зерттеу нәтижелері бар. Қоспалары қосылған ет чипстерін тұтыну ағзаға қолайлы және тиімді әсер етеді, маңызды артықшылықтарға ие – биологиялық құндылығы жоғары, сіңімділігі жоғарылайды, профилактикалық қасиеттері бар.

Ет чиптерінің органолептикалық көрсеткіштері кептіру, ыстау, кептіру сияқты өңдеу әдістерін қолдану, сонымен қатар әртүрлі хош иістендіргіш ингредиенттерді қолдану арқылы қалыптасады. Чипсы кесек еттен жұқа табақтарды кескіште кесу арқылы, сондай-ақ етке жатпайтын ингредиенттерді қосып, әртүрлі сорттағы фарштан, ішкі өнімдерден дайындауға болады.

Зерттеу нәтижелері:

Ет чиптерін дайындау технологиясындағы микробиологиялық қауіп факторлары оларды барынша азайтуды, яғни микроорганизмдердің, соның ішінде патогендердің өндіріс процесінде кейіннен сақтау кезінде олардың өсуі мен дамуын болдырмауды талап етеді. Ет чипсы өндірісінде ең

үлкен қауіп төндіретін Salmonella, энтерогеморрагиялық ішек таяқшасы E. coli 0157:H7, Staphylococcus aureus, Listeria monocytogene сияқты микроорганизмдер. Санитарлық-гигиеналық ережелермен белгіленген өндірістік процестің микробиологиялық стандарты L. monocytogenes-ке нөлдік төзімділікке қол жеткізуді талап етеді.

Salmonella өсуі үшін оңтайлы температура 37°C, рН 7,0 және судың минималды белсенділігі 0,93. Сонымен қатар, Salmonella тіпті қолайсыз жағдайларда да өсе алады, атап айтқанда, төмен рН мәндерінде 5°C-тан 47°C-қа дейінгі температура диапазонында, олар кептіруге жақсы шыдайды, 30 минут бойы 75 ° С жылытуға, тұздауға шыдайды. және темекі шегу өнімдері олардың өміршеңдігіне әсер етпейді.

E. coli 0157:H7 бактериялары 7°C-тан 50°C-қа дейінгі диапазонда өсе алады, өсу үшін оңтайлы мәні 37°C, рН мәні 4,4-ке дейінгі қышқыл өнімдерде өмір сүріп, көбейе алады, сондай-ақ су белсенділігі (Aw) 0,95 деңгейіндегі өнімдерде тамақ өнімдерін 70°C және одан жоғары температураға дейін термиялық өңдеу кезінде өледі.

Listeria monocytogenes 1-ден 45°C-қа дейінгі температура диапазонында және рН 4-тен 10-ға дейін өседі; су белсенділігі 0,92.

Қорытынды:

Осылайша, біз ұсынып отырған функционалды ет шикізатынан чипсы өндіру технологиясы ағзаны физиологиялық функционалды микро ингредиенттермен қамтамасыз етеді: тағамдық талшықтар, витаминдер, минералдар және биологиялық белсенді заттар. Жануарлар мен өсімдік протеиндерінің, тағамдық талшықтардың, өнімді қажетті заттармен қамтамасыз ететін фитокомпоненттердің оңтайлы арақатынасын пайдалану арқылы қол жеткізілетін функционалдық әсер, тағамдардағы микроэлементтердің жоғары мөлшері тұтастай алғанда ағзаға, әсіресе жоғары белсенді қан жасау жүйелеріне пайдалы. Ингредиенттер арақатынасының құрамы жүрек-қан тамыр жүйесі ауруларының алдын алу үшін функционалдық өнімдердің талаптарына жауап беретін поликомпонентті биологиялық қауіпсіз өнімдерді әзірлеу тұжырымдамасына негізделген.

Осылайша, тез дайындалатын тағамдарды тұтынудың тұрақты өсуі отандық өндірушінің алдына тағамдық құндылығы жоғары ет тағамдарын өндірудің жаңа әдістерін жасау және енгізу міндетін қояды. Заманауи өндіруші сапалы және қауіпсіз өнім шығарумен қатар, ұлт пен болашақ ұрпақтың денсаулығын ойлап, табиғи ингредиенттерді пайдалана отырып, экологиялық таза шикізаттан нарыққа пайдалы тағамдарды ұсынуы керек. Бұл отандық өндірушілердің шетелдіктермен бәсекеге түсуіне мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Анализ рынка мяса в Казахстане – 2021. Текущая ситуация и прогноз. Доступно: <https://marketing.rbc.ru/research/44917/>
2. Дуць А.О., Ребезов Я.М., Ковтун М.А., Губер Н.Б., Зинина О.В. Мясные снеки (исторические аспекты) // Молодой учёный. – 2014. – № 8. – С.
3. G. Feiner Meat products handbook. Practical science and technology. Cambridge. Woodhead publishing limited and CRC Press LLC, 2006.
4. Шишкина Д.И., Шишкина Е.И., Соловьев А.Ю. Научное обоснование производства мясных снеков функционального назначения. Доступно: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchnoe-obosnovanie-proizvodstva-myasnyh-snekov-funktsionalnogo-naznacheniya/viewer>
5. Брянцева Н.Е., Голубева С.С. Мясные продукты для быстрого и здорового перекуса. Пищевые инновации и биотехнологии Сборник Тезисов IX Международная Научная Конференция Студентов, Аспирантов И Молодых Ученых «Пищевые Инновации И Биотехнологии» В Рамках III Международного Симпозиума «Инновации В Пищевой Биотехнологии». Кемерово, 2021 Доступно: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46598059>
6. Шишкина, Д.И. Научное обоснование производства мясных снеков функционального назначения/ Д.И. Шишкина // Современные технологии. – 2018.
7. Пономарев, В.Я. Влияние ферментных препаратов на функционально-технологические свойства мясного сырья с пороками / Э.Ш. Юнусов, Г.О. Ежкова, О.А. Решетник // Вестник Казанского технол. ун-та. – 2006. – №1. – С. 103-111.

А.Р. Лекерова, Д.Б. Курмангалиева
АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина»
Республика Казахстан, г. Нур-Султан, guslanovna.la@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Уровень жизни населения во многом зависит от состояния и развития агропромышленного комплекса. Потребительский рынок более чем на 70 % формируется за счет продовольствия и товаров, изготовленных из сельскохозяйственного сырья. Пищевые отрасли – одно из главных звеньев в структуре агропромышленного комплекса (далее – АПК) – должны обеспечивать устойчивое снабжение населения необходимым, высококачественным продовольствием.

Растениеводство считают важным звеном агропромышленного комплекса, поскольку она обеспечивает производство основных продуктов питания людей.

Важную роль в обеспечении качества и безопасности пищевых производств, качества выпускаемых пищевых продуктов играет технологическая система, представляющая собой совокупность функционально взаимосвязанных средств технологического оснащения (оборудование с системами контроля и регулирования), предметов производства (сырье и полуфабрикаты) и исполнителей для выполнения заданных технологических процессов.

Сельскохозяйственная отрасль Казахстана всегда считалась базовой составляющей национальной экономики. Основой такого положения является ряд преимуществ, которыми обладает республика:

- наличие огромной территории. По площади пахотных земель на душу населения Казахстан занимает второе место в мире.

- вхождение в число крупных экспортеров по зерну и муке;

- растущий спрос на продовольственную продукцию среди соседних стран (Китай, Центральная Азия, ЕАЭС и СНГ).

Одним из важных вопросов дальнейшего развития сельского хозяйства является экспорт продукции АПК, который имеет огромный потенциал (справочно – около 180 групп продукции растениеводства). Ежегодно идет увеличение площади масличных, кормовых, овощебахчевых культур и картофеля.

Несмотря на активную государственную поддержку в сельском хозяйстве Казахстана по сей день остаются значимые проблемы. Остро стоит вопрос с применением удобрений. Необходимо иметь агрохимическую картограмму, следует активизировать работу по проведению агрохимических анализов почв. Планируется строительство новых агрохимических лабораторий, так в Костаное и Петропавловске уже запущены лаборатории, которые оснащены современным автоматизированным оборудованием.

Также, одной из насущных проблем является борьба не только с засоренностью полей, но и вредителями и болезнями. Своевременное определение очагов распространения и проведение химических обработок позволит предотвратить значительные потери урожая и его качества. Ежегодно на борьбу с ними выделяются огромные бюджетные средства, а эффект от этого минимальный. Это означает, что на местах не принимаются необходимые меры и контроль за их выполнением осуществляется не на должном уровне. Кроме того, на сегодня на посевах зерновых широко распространены ржавчина и септориоз. В годы массовых заражений потери урожая могут достигать 40% и даже полной гибели растений.

В целом за последние несколько лет увеличиваются валовые сборы масличных культур, свеклы сахарной и овощей, как открытого, так защищенного грунта, наблюдается снижение выпуска табака. Изменение в объемах выпуска продукции растениеводства с одной стороны привязано к погодным условиям, с другой стороны связано с корректировками в структуре посевных площадей республики.

На протяжении многих лет со стороны государства уделяется огромное внимание развитию агропромышленного комплекса. В настоящее время одной из основных задач Правительства РК является повышение конкурентоспособности АПК, как одного из ключевых драйверов национальной экономики.

Вместе с тем по республике наблюдается высокий уровень наличия парка сельхозтехники, подлежащей списанию, что сдерживает темпы обновления машинно-тракторного парка. Без списания

старой техники, износ которой составляет 80%, не получится повысить уровень обновления, так как приобретаемая техника просто не видна в общей массе всего парка.

Создание единой эффективной системы для управления роста и развития сельскохозяйственной продукции, на сегодняшний день остается одной из основных задач стоящих перед растениеводством

Литература

1. Токаев К.К. Послание Главы государства народу Казахстана, 1 сентября, 2020 г. // <https://www.akorda.kz>.
2. Государственная программа развития АПК Казахстана на 2017 – 2021 гг. // <https://primeminister.kz>
3. Через 10 лет Казахстан может остаться без собственных продуктов. // <https://kursiv.kz/news/kompanii-i-rynki/2018-03>
4. Могильный А.Н. Регулирование аграрной сферы. – Ужгород: ИВА, 2005 г.

МРНТИ: 65.59.03

Я.М. Узакон, М.Ә-А. Қалдарбекова, А. Даулетханқызы, А.Н. Тілеуова
АО «Алматинский технологический университет»,
Республика Казахстан, г. Алматы, uzakm@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ Ca^{2+} В ПРОЦЕССЕ АВТОЛИЗА МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ БАРАНИНЫ

Изменение структурно-механических характеристик в период созревания мяса связано с протеолитическим распадом белковых структур под действием тканевых ферментов.

Нами изучено влияние механической обработки (МО) на изменение концентрации эндогенного кальция в процессе автолиза мышечной ткани баранины (рис. 1).

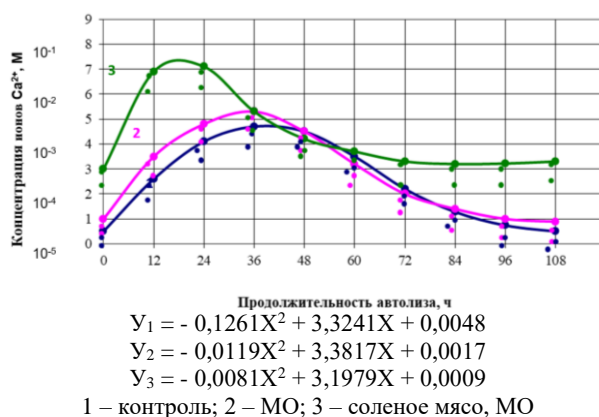


Рисунок 1 – Изменение концентрации Ca^{2+} в процессе автолиза мышечной ткани баранины

Анализ полученных данных показал, что МО парной мышечной ткани не приводит к нарушениям в характере изменения внутриклеточной концентраций ионов кальция в процессе созревания. После МО скорость высвобождения Ca^{2+} из клеточных структур и последующего снижения его содержания в саркоплазме клеток несколько возрастает. После МО мяса в первые часы автолиза зафиксировано более интенсивное увеличение концентрации Ca^{2+} по сравнению с нестимулированным сырьем. МО не вызывает изменений в направленности процессов высвобождения и последующего связывания ионов кальция при созревании мышечной ткани, но способствует увеличению концентрации Ca^{2+} в саркоплазме клеток сразу после ее применения и влияет на интенсивность увеличения концентрации Ca^{2+} в первые сутки созревания мяса традиционного хода автолиза и скорость уменьшения содержания ионов кальция в клетках при последующем хранении.

Наиболее характерные изменения белков мышечной ткани в послубойный период проявляются в окоченении тканей вследствие сокращения мышц [1]. Посмертная контракция наступает не сразу после убоя животного, а по мере распада АТФ и гликогена. Пока в мышечной ткани присутствует АТФ миозин и актин находятся в диссоциированном состоянии. Как только

уровень АТФ снижается на 75-80 % актин и миозин взаимодействуют, сокращаются мышечные волокна, что обуславливает максимальную жесткость и понижение ВСС.

Исследование гликолиза в различных мышцах животных свидетельствует о том, что распад гликогена зависит от участия в реакции фосфофруктокиназы, активность которой определяется концентрацией АТФ в ткани. При распаде АТФ активность этого фермента возрастает. Накопление ионов водорода зависит не только от образования молочной кислоты.

Так при распаде гликогена образовавшиеся ионы водорода временно переходят на промежуточные продукты распада АТФ, а при полном ее разрушении снова освобождаются. Предполагается, что снижение рН мяса обусловлено не столько гликолизом, сколько распадом АТФ. С увеличением скорости распада АТФ возрастает скорость гликолиза и образование молочной кислоты. Сделано заключение о том, что распад гликогена является следствием реакции ферментативного расщепления АТФ (Соколов А.А., 1974; Соловьев В.И., 1966). Высвобождение в процессе расщепления АТФ ионов водорода обуславливает падение уровня рН мяса менее чем на 10 %. Высокие концентрации ионов кальция вызывают ускоренный распад АТФ, но при этом полностью инактивируется ферментативный гидролиз гликогена, таким образом стабилизируется концентрация ионов водорода (рис. 2).

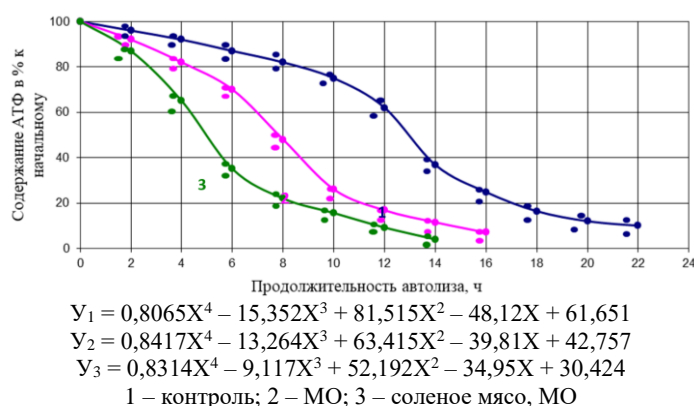


Рисунок 2 – Изменение содержания АТФ в баранине в процессе автолиза

Резкое снижение рН в течение короткого времени может быть причиной высокой температуры мяса, вызывающей денатурацию саркоплазматических белков, в том числе, фермента креатинфосфокиназы. Это приводит к повышению содержания в мышцах АТФ и неорганического фосфора и ускоренному посмертному гликолизу [2-4].

Исследования мышечной ткани с высоким и низким конечным значением рН показали, что дефосфорилирование фосфатов высокой энергии и образование молочной кислоты вследствие гликолиза происходят в большей степени до и во время убоя, а не после. В мясе с низким конечным значением рН эти процессы завершаются через 16 ч. В тканях с высоким уровнем рН дефосфорилирование АТФ и гликолиз продолжаются в течение 32 ч после убоя. Результаты позволили предположить, что посмертное ооченение начинается в мясе с низким конечным рН быстрее, чем с высоким.

Литература

1. Лисицын А.Б., Липатов Н.Н., Кудряшов Л.С., Алексахина В.А., Чернуха И.М. Теория и практика переработки мяса/ Под общей ред. Академика РАСХН Лисицына А.Б. – М.: ВНИИМП, 2014. – 378 с
2. Лисицын А.Б., Липатов Н.Н., Кудряшов Л.С. и др. Производство мясной продукции на основе биотехнологии. – М. ВНИИМП. – 2015 – 369 с
3. Uzakov Y., Kaldarbekova M., Kuznetsova O. Improved technology for newgeneration Kazakh national meat products// Foods and Raw Materials. – 2020. – Vol. 8, №1. – P. 76-83.
4. Узаков Я.М., Таева А.М., Кожахиева М.О., Калдарбекова М.А., Узаков Е.Я. Химический состав и биологическая ценность национальных изделий из баранины. // Мясная индустрия//, октябрь, Москва, 2018.

Г.О. Миращева, Ж.Х. Какимова, А.Д. Алин, Д.М. Жумагулова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., gulmira_mir@mail.ru

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНАН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

Қазіргі уақытта барлық тағамдық өнеркәсіптер саласында, ағзаның тіршілік әрекетін қорғауды қамтамасыз ететін өнімдер өндіру мақсатын жүзеге асыру мәселесі бірінші орында тұр, яғни жоғары сапалы және жоғары тұтынушылыққа ие, сонымен қатар сапасы және ассортименті де ортаның денсаулығына әсерін анықтайды.

Тағамдық өнеркәсіпте заманауи талаптарға жауап беретін, заман буынына принципті тұрғыда жаңа биологиялық белсенді қоспаларды өндірудің үрдістері қарастырылуда. Олардың негізгі сипаттамалары: баланстандырылған құрамы, майдың құрамының төмендігі, төмен сіңімділіктегі көмірсулар, ақуыз мөлшерінің жоғарлығы, сонымен қатар элементтік құрамы, минералды заттар, дәрумендер топтарының жоғарлығы және т.б. болып табылады [1]. Тағамдық технологиялардың дәстүрлі әдістерімен жиынтықта, заманауи биотехнологиялық тәсілдерге байланысты, құрамы және құрылысы жағынан бірегей биологиялық белсенді қоспа жасап шығаруға болады. Заманауи адамның тамақтану негізін технологиялық өңделген шикізаттар түрі құрағандықтан, бұл жағдайға өсімдік компоненттері, соның ішінде дәнді – дақылдар культуралары арқылы жетуге болады.

Дәнді – дақылдардың ішінде құндылығы жоғары, әрі бағалы сұлы және одан өндіріліп шығарылған өнімдер (ұн, қауыз, ұнтақ) болып табылады. Олар тек қана дәрумендер, минералды заттар жиынтығының емес, сонымен қоса тағамдық талшықтарының негізгі көзі болып саналады. Сұлы өнімдерін өндіруде ерекше орын алатыны – сұлы ұнтағы. Ұнтақ – жоғары тұтынылу ерекшелігіне және жоғары тағамдық құндылыққа ие. Сұлы ұнтағы тамақтану өнімдері өндірісінде, ересек балалардан егде жастағы адамдар аралығында кеңінен қолданылады [2,3].

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің, «Тағам өнімдерінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының зертханасында биологиялық белсенді қоспа алу технологиясын өңдеу зерттеулері жүргізілді.

Әдебиеттік шолу кезінде биологиялық белсенді қоспа өндіруде негізгі өсімдік шикізат көздері қарастырылды, яғни бидай, сұлы, жүгері, қарақұмық. Таңдауға жоғары көрсеткіштерге ие өсімдік шикізаттары алынды: негізгі шикізат – сұлы, ал қосымша өсімдік шикізаты болып қарақұмық таңдалды.

Себебі бидай және жүгеріге қарағанда, сұлы және қарақұмық өсімдіктерінің тағамдық және энергетикалық құндылықтары жоғары. Сонымен қатар, келесідей құрамдарға бай: В тобындағы барлық дәрумендер тобына; микроэлементтерге темір, фосфор, селен, магний, мырыш, мыс, калий, кальций, марганец, хром, кобальт, никель, рубидий, стронций, ванадий, мышьяк, қорғасын және т.б.; антиоксиданттарға; алмастырылмайтын аминқышқылдарға; тағам талшықтарына және т.б. пайдалы заттарға ие.

Өсімдік компоненттері, яғни жалбыз, түймедақ, жөке шөп өсімдіктерінің ішінен жалбыз таңдауға алынды.

Себебі сұлы және қарақұмық негізіндегі ББҚ өндіруде, қосымша өсімдік компонентті ретінде, түймедақпен жөке шөбіне қарағанда жалбызды қолдану тиімді болып келеді, әрі органолептикалық көрсеткіштері жағынан жоғары болып келеді.

Сұлы ұнтағын өндірудің өндірістік технологиясы: шикізатты дайындау, шикізатты қабылдау, суға салып қою, булау, қуыру, кептіру, тазалау (қабыршақтарынан), ұнтақтау, буып – түйю, тасымалдау және сақтау.

Өндіріске жіберілмес бұрын, сұлыны қауызымен бірге жинайды, қауызынан ажыратқан кейін сұлы жарма болып саналады. Сұлын жармасын тағамдық өнімдер үшін өндірудің бірінші кезеңінде сұлыны қалдық заттардан, сабандардан, балшықтардан жақсылап тазартады. Екінші кезеңде сұлыны өндіруге жарамсыз дәндерден, яғни үшкір болып келген дәндерден және қос дәнділерден тазарту жұмыстары жүреді. Үшінші кезеңде сұлы өнімдерін өндіру үшін, алынған сұлыны өнеркәсіптерге сұлыны қабылдауға жіберіледі.

Сұлы ұнтағын өндіру технологиясына таңдау жасау әдістерін қарастыру сатысы бойынша сұлы ұнтағын өндіруде үш әдіс түрі қолданылды. Соның ішінде органолептикалық және физика – химиялық көрсеткіштері бойынша жоғары деңгей көрсеткен әдіс алынды.

Сұлы ұнтағын өндірудің бұл әдісінде келесідей технология әзірленді және зерттелінді:

Шикізатты дайындау, шикізатты қабылдау, суға салып қою, булау, кептіру, тазалау (қабыршақтарынан), ұнтақтау.

Зерттеу кезінде өнімді суға салу үрдісінде өнімнің суда тұру уақыт мөлшері жоғарлатылды; булау үрдісінде температура мөлшерін жоғарлаттық (125-130°C) және булау уақытын төмендеттік; кептіру үрдісінде жоғары температура алынды (75-80°C). Үрдіс келесідей жүргізілді:

Сұлы ұнтағын алу:

Сұлыны дайындау. Өніп тұрған, қабыршақтары аз болып келетін сұлы дәнін дайындаймыз. Оны ағынды суда жақсылап жуамыз.

Суға салу үрдісі. Ыдысқа ағынды су құйып, сұлы дәнін саламыз. Ыдыстағы сұлыны 1 тәулікке қоямыз.

Булау. Бөрткен сұлы дәнін 125-130°C температурамен өңделген парға 1 сағат көлемінде булаймыз. Бұл кезең сұлы дәнінің жасуына алып келеді. Жасу уақыты 1 тәулік.

Кептіру. Жасыған сұлы дәнін кептіру шкафына 75-80°C температурада ылғалдылығы 6-7 %-ға жеткенге дейін қоямыз.

Тазалау (қабықшақтардан) және ұнтақтау үрдісі. Алынған өнімді қалдық қауыздарынан тазалау үшін, елеуіштен өткіземіз, толық тазаланған өнімді арнайы ұнтақтағышпен ұнтаққа айландырамыз.

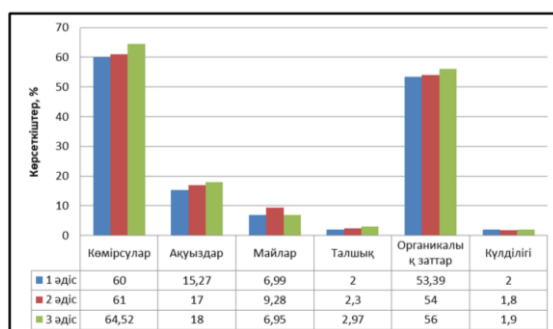
Бұл әдіс бойынша сұлы ұнтағын өндіруде келесідей нәтижелер көрсетті:

1. Органолептикалық көрсеткіштері талапқа сай болып келді (кесте 1).
2. Физика – химиялық көрсеткіштері берілген талаптан жоғары көрсеткіштер көрсетті, яғни көмірсулар 2,52%-ға, ақуыздар 0,47%-ға, тағамдық талшықтар 0,47 %-ға, органикалық заттар 1,06 %-ға жоғарлады, ал құрамындағы майлар 0,002 %-ға төмендеді (сурет 1).
3. Кептіру және булау үрдістерінде өнім ылғалдылығы төмендеді, яғни булау кезінде ылғалдылығы 4 %-дық, ал кептіру кезінде 6 %-дық көрсеткішке ие болдық.

Алынған әдіс технологиясы жоғары нәтиже көрсетті, органолептикалық көрсеткіштері талапқа сай болды, ал физика-химиялық көрсеткіштері жоғары болды.

Кесте 1 – Сұлы ұнтағының салыстырмалы органолептикалық көрсеткіштері

Нұсқа	Дәмі	Түсі	Иісі	Сыртқы түрі
Бақылау	Сұлы ұнтағына тән	Ашық сары, бірқалыпты	Уытты	Ұнтақ тәріздес
1 әдіс	Қышқыл	Ақшыл сары	Өткір уытты	Ұнтақ тәріздес
2 әдіс	Қышқылды	Ақшыл сары	Уытты	Ұнтақ тәріздес
3 әдіс	Сұлы ұнтағына тән	Ашық сары, бірқалыпты	Уытты	Ұнтақ тәріздес



Сурет 1 – Сұлы ұнтағының салыстырмалы физика – химиялық көрсеткіштері

Қорытындылай келе, өсімдік шикізаты негізіндегі биологиялық белсенді қоспаны өндіруде тиімді деп таңдалған әдіс келесі зерттеу жұмыстарының кезеңінде қолдана отырып ББҚ технологиясы әзірленді. Себебі жоғарыда көрсетілген кестелермен графиктер нәтижелері бойынша, өнім жоғары деңгей көрсеткіштеріне ие болды, әрі сұлы өндіруде өнім көрсеткіштері талапқа сай болып келді. Өнім құрамындағы майлар төмендеді және тағамдық құндылығы, энергетикалық құндылықтары жоғарлады, әдіс берілген талаптан жоғары деңгейге ие болды. Сондықтан бұл әдіс тиімді деп саналды.

Таңдалған технология бойынша ББҚ – ның құрамын байыту үшін келесі кезеңде қосымша шикізат ретінде қарақұмық ұнтағын қосу үрдісінің әдістері қарастырылады.

Әдебиеттер

1. Батурин, А.К. Питание и здоровье: проблемы XXI века/А.К.Батурин, Г.И.Мендельсон // Пищевая промышленность. 2005. № 5 – С.105-107
2. Зенкова, А.Н. Овсяная крупа и хлопья – продукты повышенной пищевой ценности / А.Н. Зенкова, И.А. Панкратьева, О.В. Политуха// Пищевая промышленность. 2012. – № 11. – С.60-62.
3. Ганина, В.И. Биологические активные добавки / В.И. Ганина, И.И. Ионова, С.А. Фильчакова // Пищевая промышленность. – 2012. – № 5 – С. 17.

ҒТАХР: 65.35.33

Т.А. Ермакова, Ж.Б. Асиржанова
«Шәкәрім атындағы Семей университеті» КеАҚ,
Қазақстан, Семей қ. ermekova.2020@list.ru

ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ҰН ТҮРЛЕРІН ҚОЛДАНА ОТЫРЫШ ҰНДЫ КОНДИТЕР ӨНІМДЕРІНІҢ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЖОҒАРЫЛАТУ

Кондитерлік өнеркәсіптің алдында тұрған маңызды міндет ассортименттің құрылымын жетілдіру, шикізаттың тапшы түрлерін үнемдеу, қант сыйымдылығын төмендету, емдік-профилактикалық мақсаттағы бұйымдарды, балалар ассортиментін, ұзақ сақтау мерзімі бар өнімдерді жасау мақсатында бұйымдардың жаңа түрлерін әзірлеу болып табылады.

Печенье – ұннан жасалған кондитер өнімі. Печенье өндіру үшін жоғары, бірінші және екінші сортты ұн, міндетті түрде май мен қант қолданылады. Пішіні тік төртбұрышты, домалақ немесе фигуралы болуы мүмкін. Рецептурасына және дайындау ерекшелігіне байланысты печенье қантты (пластикалы, үзілгіш қамырдан пісірілген), созылмалы (эластикалы – серпімді қамырдан пісірілген) және май-қоспалы болады [1, 2].

Қазіргі уақытта бүкіл әлемде биологиялық құнды заттардың – алмастырылмайтын аминқышқылдарының, диеталық талшықтардың, дәрумендердің, антиоксиданттардың, маңызды полиқаньқапаған май қышқылдарының көзі ретінде зығыр мәдениетіне деген қызығушылық артып келеді. Зығыр майы-май өнімдерінің негізгі шикізаты, бірқатар зерттеулер оны тамақ өнеркәсібінің басқа салаларында қолданудың тиімділігін анықтады.

Зығыр ұнының витаминдік құрамы ерекше құнды: В1, В2, В6 витаминдері, фоль қышқылы бидай ұнымен салыстырғанда едәуір көп мөлшерде кездеседі. Е дәрумені зығыр тұқымында негізінен күшті табиғи биоантиоксидант болып табылатын γ-токоферолмен ұсынылған [4].

Диеталық талшық пайдалы ішек микрофлорасының субстраты болып табылатын ас қорытылмайтын компоненттер болып табылады, тамақтанудың таптырмайтын факторы ретінде танылады, метаболизм процестеріне оң әсер етеді, ас қорыту жолдарының бірқатар ауруларының, семіздіктің, қант диабетінің, жүрек тамырлары ауруларының, тамырлы тромбоздардың алдын алады. Зығыр тұқымын өңдейтін өнімдер еритін (гемицеллюлоза фракциялары, шырыш) және ерімейтін (целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин) диеталық талшықтардың жоғары құрамымен сипатталады. Сонымен, авторлар зығыр ұнында диеталық талшықтың мөлшері 4,9-6,1 есе жоғары, ал сіңімді көмірсулар (крахмал мен қант) ұнның дәстүрлі түрлеріне қарағанда 8,0-8,2 есе төмен екенін анықтады [3].

Зерттеу объектісі бірінші сұрыпты бидай ұнынан жасалған "Қант" печеньесі (бақылау үлгісі) және рецептураға 30; 50; 70 мөлшерінде зығыр ұнын (бидай есебінен) енгізе отырып, тәжірибелік үлгілер болды.

Печенье өндірісінің технологиялық схемасының сипаттамасы. Шикізат пен жартылай фабрикаттарды дайындау

Сусымалы шикізат: ұнды дайындау белгілі бір талаптарға сәйкес келетін ұн алу үшін ұнның әртүрлі партияларының қоспасын жасаудан басталады. Ұнтақ қант түйіршіктелген қантты сусымалы ұнтақтағышқа ұнтақтау арқылы жасалады. Барлық бос шикізат електен өткізіліп, магниттік ұстағыштар арқылы өтеді.

1 кесте – Қант печеньесінің өндірістік рецепті

Атауы	Мазмұны құрғақ заттар	200 г дайын өнімге	
		Табиғатта	Құрғақ заттар
1 сұрыпты ұн	86	138,94	199,49
Қопсытқыш	87	10,33	8,99
Қант	99.85	45,41	45,35
Маргарин	84	23,04	19,36
Жиыны	–	228,8	203,04
Шығу	95,0	200	190

2 кесте – Зығыр ұны қосылған өндірістік рецептура (30%)

Атауы	Мазмұны құрғақ заттар	200 г дайын өнімге	
		Табиғатта	Құрғақ заттар
1 сұрыпты ұн	86	111,1	159,59
Зығыр ұны	95	27,78	39,89
Крахмал	87	10,33	8,99
Ұнтақ қант	99.85	45,41	45,35
Барлығы	–	228,8	203,04
Выход	95,0	200	190

3 кесте – Зығыр ұны қосылған өндірістік рецептура (50%)

Атауы	Мазмұны құрғақ заттар	200 г дайын өнімге	
		Табиғатта	Құрғақ заттар
1 сұрыпты ұн	86	83,36	119,79
Зығыр ұны	95	55,57	79,79
Қопсытқыш	87	10,33	8,99
Ұнтақ қант	99.85	45,41	45,35
Маргарин	84	23,04	19,36
Барлығы	–	228,8	203,04
Выход	95,0	200	190

4 кесте – Зығыр ұны қосылған өндірістік рецептура (70%)

Атауы	Мазмұны құрғақ заттар	200 г дайын өнімге	
		Табиғатта	Құрғақ заттар
1 сұрыпты ұн	86	55,57	199,49
Зығыр ұны	95	83,36	8,99
Крахмал	87	10,33	45,35
Ұнтақ қант	99.85	45,41	4,40
Маргарин	84	23,04	2,58
Барлығы	–	228,8	3,04
Выход	95,0	200	199,49

Қамырды дайындау.

Қамырды илеу рецепт қоспасын немесе эмульсияны ұн, крахмал және үгінділермен араластыру арқылы мезгіл-мезгіл жұмыс істейтін илеу машиналарында жүзеге асырылады, олар илеу машинасына қосылады. Қамырды илеу ұзақтығы – 20-30 минут.



1 сурет – Зығыр ұны – 30%



2 сурет – Зығыр ұны – 50%



3 сурет – Зығыр ұны – 70%

Неғұрлым қарқынды илеу кезінде оның ұзақтығы 12-15 минутқа дейін азаяды. Қамырдың ылғалдылығы 13,5-17,5%, қамырдың температурасы 30°C-тан аспайды. қамырды илеу ұзақтығы өзгеруі мүмкін және температураға, ұнның қасиеттеріне, араластыру қарқындылығына және басқа факторларға байланысты.

Жартылай механикаландырылған өндіріс әдісімен қалыпталған сынақ бланкілері пеш парақтарына қойылады, содан кейін олар пешке беріледі. Печенье 220-240°C температурада 4,5-5,5 минут; 240-260°C температурада 3,5-4,5 минут ішінде пісіріледі. Пісіру ұзақтығы мен режимдері пештің түріне, оны толтыру дәрежесіне, пісіру температурасына және басқа факторларға байланысты өзгеруі мүмкін.



4 сурет – Зығыр ұны қосылған печенье түрлері

Пісіру камерасынан шыққан кезде пісірілген өнімдердің температурасы 118-120°C. пісіру кезінде пештің беті мен пісірілетін өнімнің төменгі беті арасында жабысқақ күштер пайда болады. Өнімдер 30°C дейін салқындату үшін конвейерде салқындатылады. Таспалы печенье тасымалдаушысы стекке түседі. Содан кейін печенье орау машинасына түседі.

Қорыта келгенде, кондитерлік өнімдер жасауда зығыр ұнын қолдану қолайлы. Зығыр ұнының химиялық құрамында органикалық және бейорганикалық минералдар бар. Зығыр ұнында қант диабетіне қарсы тұра алатын глюкоза мен фруктоза бар. Бүгінгі таңда ең маңызды адам денсаулығы. Адамның ағзасына күнделікті қажеттіліктің бірі.

Осылайша, жүргізілген зерттеулер негізінде ЛМ-98 майлы сортының зығыр тұқымынан зығыр ұнын қолдану маңызды биологиялық белсенді компоненттермен байытылған, органолептикалық көрсеткіштері жақсартылған, сақтау процесінде оңтайлы қасиеттерін сақтайтын өнімдерді алуға мүмкіндік береді деп қорытынды жасауға болады.

Әдебиеттер

1. Анисимова, Д.М. Адамның рационалды тамақтануындағы диеталық талшық: СВ ғылыми ТР. М 2009. С. 90-93.
2. Богатырьва, А.Г. Қара бидай және қарақұмық ұнын пайдалана отырып профилактикалық мақсаттағы нан-тоқаш өнімдерінің технологиясын жетілдіру / Т.Г. Богатырьева, Е.В. Иунихин, В.В. Егоров, Е.В. Асадчих //Бесінші халықаралық нан пісіру форумының баяндама материалдары, М.: Пищепромиздат, 2012. – С. 102-103
3. Венгеровский А.И. Энтеросорбенттер эксперименттік уытты гепатит кезінде эпирдің гепатопротекторлық әсерін күшейтеді // Эксперименттік және клиникалық фармакология / А. и. Венгеровский, В.Н. Буркова // 2001–321с
4. МЕСТ 10582-7 майлы зығыр тұқымдары. Өнеркәсіптік шикізат. Техникалық шарттар

ҒТАХР: 65.35.33

Е.К. Жиенбаева, Ж.М. Атамбаева

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан, Семей қ., minzi007@mail.ru

ӨНГЕН ЖАСЫЛ ҚАРАҚҰМЫҚТЫ ПАЙДАЛАНЫП ДИЕТАЛЫҚ ТАМАҚТАНУ ҮШІН КОНДИТЕРЛІК ӨНІМ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

Кондитерлік өнімдерінің негізгі бөлігі төмен тағамдық және биологиялық құндылықпен сипатталады, ал қазақстандықтардың тамақтануында полиқаньқпаған май қышқылдарының, ақуыздардың, дәрумендердің жетіспеушілігі байқалады. Осыған байланысты берілген сапалық сипаттамалары бар тағамдық құндылығы жоғары бұйымдарды өндіру өзекті.

Ақуыз, минералдар мен дәрумендердің құнды көзі – жасыл қарақұмық. Қарапайым қоңыр қарақұмықтан жасыл қарақұмықтан айырмашылығы – ол тірі өнім, термиялық өңдеуден өтпеген, яғни барлық пайдалы қасиеттерін сақтайды.

Қарақұмық дәнінде өну процесінде астық құрамындағы қоректік заттардың құрылымы қарапайым және адам ағзасына оңай сіңетін органикалық компоненттерге бөлінуіне ықпал ететін ферменттердің белсенділігі артады (қарақұмық құрамындағы ферменттердің әсерінен крахмал және басқа полисахаридтер қарапайым қантқа айналады, ақуыздар аминқышқылдарына айналады, майлар май қышқылдарына бөлінеді) [3].

Өнген жасыл қарақұмықты қолдану ағзаға және метаболизм процестеріне жалпы күшейтетін әсер етеді. Әрбір дән антиоксиданттардың табиғи көзі болып табылады, ал өсіп шыққан кезде жарманың антиоксиданттық күші артады. Сонымен қатар, өнген дәндерде диеталық талшық көп болады, яғни олар аштық сезімін одан да ұзақ уақытқа қанағаттандыра алады. Өскіндердің бұл ерекшелігі артық тамақтанудан және артық салмақтан қорғайды. Сондай-ақ, өнген жасыл қарақұмықты тағамға қолдану қандағы қант пен холестерин деңгейін қалыпқа келтіруге, қан тамырларының қабырғаларын нығайтуға және организмнен токсиндерді, токсиндер мен артық сұйықтықты кетіруге мүмкіндік береді [2].

Жасыл қарақұмық ұнының құрамы пайдалы макронутриенттер мен микроэлементтерге бай. Әр түрлі пайдалы қасиеттерге ие, дамып келе жатқан өсімдік ағзасының энергиясы мен күшін шоғырландырады, қарақұмық дәндері үнемі тамақтану арқылы әр түрлі аурулардың алдын-алу және емдеу тиімділігін едәуір арттырады, олардың ішінде: семіздік, II типті қант диабеті, жүрек және қан тамырлары аурулары, ішек аурулары, бауыр, асқазан және ұйқы безі, анемия, геморрой, омыртқа және буын аурулары, жүйке жүйесі мен қалқанша безінің аурулары, дерматологиялық және онкологиялық аурулар.

Иммунитетті нығайтуға және денені тиімді тазартуға ықпал ететін жоғары энергетикалық және тағамдық құндылығымен ерекшеленетін, табиғи антиоксиданттармен қаныққан жасыл қарақұмық – қарқынды физикалық, стресстік және психикалық стрессті жиі сезінетіндер үшін тамаша тағам.

Сонымен қатар, әсіресе витаминдерге және адам ағзасына қажетті минералдарға бай, қарақұмық – бұл қысқы-көктемгі витамин тапшылығы кезінде өте пайдалы иммуномодуляциялық өнім, бұл үнемі қолданумен ЖРВИ және басқа да жұқпалы және қабыну респираторлық аурулардың маусымдық эпидемиялары кезінде даму қаупін едәуір төмендетуге мүмкіндік береді [4].

Зерттеу объектілері: бірінші сортты бидай ұны, өнген жасыл қарақұмық ұнтағы, жартылай фабрикат – сұйық қамыр, дайын өнім – кекс кондитерлік өнімі.

Кекс кондитерлік өнімін дайындау процесі келесі негізгі кезеңдерден тұрады: шикізатты дайындау, мөлшерлеу, қамырды дайындау, қамырды қалыптарға құю, пісіру, суыту және сақтау.

Сынақ барысында ұсақталған өнген жасыл қарақұмық қосып сынама пісіру жүргізілді. Бақылау үлгісі ретінде қарапайым кекс рецептурасы пайдаланылды. Өнген жасыл қарақұмық ұнға 5%, 10% және 15% қатынасында пайдаланылды.

1. Рецепттура құрастыру және шикізаттарды дайындау
2. Рецепттураға сәкес сұйық қамырды дайындау
3. Қамырды кекс дайындауға арналған қалыптарға құю
4. 180°C температурада 20-25 минут пісіру.
5. Дайын өнімді алу



1 сурет – Жасыл қарақұмықты өсіру



2 сурет – Бақылау үлгісі



3 сурет – Үлгі № 1



4 сурет – Үлгі № 2



5 сурет – Үлгі № 3

Кесте 1 – Кексті дайындау барысында алынған үлгілер

№	Шикізат атауы	Өнім рецептурасы, массасы			
		Бақылау үлгісі	Бірінші үлгі, 5%	Екінші үлгі, 10%	Үшінші үлгі, 15%
1	Бидай ұны, (г)	50	47,5 г	45	42,5
2	Тауық жұмыртқасы, (дана)	1	1 дана	1	1
3	Қант, (г)	18,75	18,75	18,75	18,75
4	Сары май, (г)	27,5	27,5	27,5	27,5
5	Пісіру ұнтағы, (г)	1,25	1,25	1,25	1,25
6	Өнген қарақұмық ұнтағы, (г)	-	2,5	5	7,5

Зерттелетін үлгілердің сапасы органолептикалық (дәмі мен иісі, пішіні, беті, түсі, сынықтағы түрі) көрсеткіші бойынша анықталды [1].

Кесте 2 – Кекс өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Өнген қарақұмықтың ұн массасына әртүрлі дозалары бар өнімдердегі көрсеткіштердің мәндері			
	Бақылау үлгі	Үлгі №1, 5%	Үлгі №2, 10%	Үлгі №3, 15%
Органолептикалық көрсеткіштер				
Дәмі және иісі	Өнімнің осы түріне тән, бөтен дәмсіз және иіссіз	Өнімнің осы түріне тән, өнген қарақұмықтың дәмі шықпаған, иісі ақырын сезіледі	Өнімнің осы түріне тән, өнген қарақұмықтың дәмі мен иісі жағымды	Өнімнің осы түріне тән, өнген қарақұмықтың дәмі мен иісі қатты шыққан
Пішіні	Өзіне тән пішінді, сынықтары мен жарықтары жоқ			
Беті	Жоғарғы: біркелкі, жоғарғы жағы дөңес, тән жарықтары бар, әр түрлі әрлеу немесе онсыз, айқын бүйір беті бар. Төменгі: кедір-бұдыр ұнтақты Төменгі және бүйірлік беттерде қуыстардың, жанудың, жыртылудың және кедір-бұдырлықтың болуына жол берілмейді			
Түс	Сары түсті	Түсінде қатты айрымашылық жоқ	Қоңырқай сарыға айналды	Қоңыр түсті
Қираудағы көрініс	Жақсы босатылған, пісірілген, ешқандай іздер жоқ. Кесектерсіз, біркелкі кеуектілігі бар, қуыстарсыз пісірілген өнім.		Жақсы босатылған, пісірілген, ешқандай іздер жоқ. Байытқыш бүкіл өнімге біркелкі бөлінген. Кесектерсіз, біркелкі кеуектілігі бар, қуыстарсыз пісірілген өнім.	

Рецептураға 5% өнген қарақұмық қосқанда өнім сапасының органолептикалық көрсеткіштері қатты өзгермеді. Бірақ иісінде айырмашылықтар сезілді. Бақылау үлгісінен қарағанда қарақұмықтың иісі бар екеінің сезінуг болады.

10% өнген қарақұмық қосқанда өнім сапасының органолептикалық көрсеткіші жақсара түсті. Өнімнің хош иісі шығып, қоңыр реңкті түске енді. Өнім тығыздала түсті.

Ал 15% өнген қарақұмық қосылған өнімге келетін болсақ оның дәмі 5-10% қосқандағымен салыстырғанда қышқыл татыды, бірақ хош иісті бола түсті. 10% өнімге қарағанда пішінінде өзгеріс болмады, бірақ өнімнің серпімділігі төмен болып, тығыздығы жоғары болды және түсі қанық қоңырға айналды.

Осылайша, алынған нәтижелерге сәйкес, нанның рецептіне 35% мөлшерінде себілген жасыл қарақұмық енгізу ұтымды және тиімді екендігі анықталды, өйткені дайын өнімнің беріктігі бақылаумен салыстырғанда 28%-ға артып, дайын өнімнің органолептикалық қасиеттері жақсарады.

Қорыта келгенде, өнген қарақұмықты кекс өнімдеріне енгізу органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштерді ғана емес, сонымен қатар биологиялық және тағамдық құндылығында да жақсартады. Енді алдыңғы мақсат өнген қарақұмықты рецептураға қоса отырып күнделікті қолданыстағы кондитерлік өнімдердің калориялығын төмендетіп, диеталық қолданыста енгізу.

Әдебиеттер

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства /Под общ. ред. Л.И. Пучковой. – СПб.: Профессия, 2003. – 416 с.
2. Гречка зеленая [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.grechka-zelenaya.ru/> (Дата обращения 10.12.2018 г.)
3. Киселева, Т.Л. Гречиха с позиции традиционной медицины и современных научных представлений: химические, пищевые, энергетические и лечебно-профилактические свойства. Аллергологические риски / Т.Л. Киселева, М.А. Киселева // Традиционная медицина. – 2016. – №3(46). – С. 16-41.
4. Польза, вред и приготовление зеленой гречки: https://royal-forest.ru/blog/polza_i_vred_zelenoy_grechki/

ҒТАХР: 65.33.41

Қ.Р. Қырықбай, Ж.М. Атамбаева, Г.К. Тулеубекова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан, Семей қ. karlygashrakymzhan.01@gmail.com

МАКАРОН ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ШИКІЗАТТЫ ҚОЛДАНУ

Макарон – бидай ұнынан арнайы ұнтақтау әдісімен дайындалған кептірілген қамыр болып табылады. Бұл өнімнің тағамдық құндылығы жоғары, қорытылуы оңай, тез сіңеді, жақсы тасымалданады және сақталу мерзімі ұзақ уақыт екені белгілі. Аталмыш өнімнің құрамы өте қарапайым болғанына қарамастан, оны кеңінен қолдану жүз жыл бұрын басталынып, әлі күнге дейін халық арасында өз қажеттілігін жоғалтпаған.

Макарон өнімдері азық-түлік нарығында үлкен сұранысқа ие. Жыл сайын оларды тұтынудың өсуі шамамен 5%-ға артады. Соңғы жылдары витаминдік қоспалары бар макарон өнімдері кеңінен таралды, бірақ қарақұмық ұнына қарағанда дәстүрлі емес шикізатты іздеу әлі де өзекті болып қала береді [1].

Таңдау осы қоспасы бар өнімдердің жаңалығына, шикізаттың қол жетімділігіне байланысты жүзеге асырылды. Сондай-ақ, қарақұмықтың ерекше дәмі қоспаны таңдауда маңызды рөл атқарды.

Қарақұмық ұнының ерекше құнды өнімі маңызды қышқылдардың құрамындағы ақуыздардың тепе-теңдігінің жоғары дәрежесін құрайды, В1, В2 және РР дәрумендерінің мөлшері жоғары сұрыпты бидай ұнына қарағанда орта есеппен 2-4 есе көп. Қарақұмық ұнындағы талшық тары, күріш, сұлы және арпаға қарағанда 1,5-2 есе, ал мыс, темір, мырыш, кальций, фосфор сияқты микроэлементтер 2-3 есе жоғары [2].

Қарақұмық ұн қоспасы өзінің тағамдық құндылығымен ерекшеленеді. Қазіргі кезде қарақұмық ұн қоспасы мен бидай жоғарғы сортты ұнына жасалынған өнімдерге сұраныс жоғары.

Қарақұмық дәнінің химиялық құрамы жұмсақ және қатты бидай дәнімен салыстырғанда кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Қарақұмық дәні, қатты және жұмсақ бидай дәнінің химиялық құрамы

Нутриенттер	қарақұмық дәні	қатты бидай дәні	жұмсақ бидай дәні
Ақуыздар, г/100 г	10,8	13,0	11,2
Майлар, г/100 г	3,2	2,5	2,1
Талшық, г/100 г	10,8	2,3	2,4
Күл заттары, г/100 г	2,0	1,7	1,7
Крахмал / моно- және дисахаридтер, г/100 г	52,9/1,5	54,5/0,8	54,0/1,2
Витаминдер			
В1	0,3	0,37	0,41
В2	0,14	0,1	0,17
РР	3,87	4,94	5,04

Жоғарыда келтірілген деректерді талдау көрсеткендей, қарақұмық дәні ақуыз мен крахмал мөлшері бидайдан біршама төмен, бірақ ол май, күл және әсіресе талшық мөлшері бойынша асып түседі. Әдеби дереккөздерден белгілі болғандай, бидаймен салыстырғанда қарақұмық ақуыздың проламиндік фракциясының толық болмауымен және глютен фракциясының төмен құрамымен сипатталады, олар глютенді құрайтын ақуыз фракциялары болып табылады және аглютин диетасында қолданылатын тағамдарда болмауы керек [3].

Сонымен қатар, қарақұмық ұны – Р және В тобының витаминдерінің құнды көзі, ондағы В1, В2 және РР дәрумендерінің мөлшері жоғары бидай ұнына қарағанда орта есеппен 4 есе жоғары. Қарақұмық ұнындағы талшық мөлшері тарыға, күрішке, сұлы мен арпаға қарағанда 1,5-2 есе жоғары [4].

Шикі қарақұмық функционалды қосымша ретінде жүрек – қан тамырлары ауруларының, метаболикалық бұзылулардың алдын алу, қандағы холестерин мен токсиндерді азайту, стресстің және экологияның нашарлығын төмендету, ас қорытуды жақсарту үшін пайдалы. Бұл анемиялық науқастар мен вегетарианшыларға ұсынылады, өйткені қарақұмық ұны В тобындағы дәрумендерге, атап айтқанда В (пиридоксин) мен темірге бай, оның мөлшері бидай ұнына қарағанда 3 есе көп. Қазақстандық және шетелдік ғалымдардың зерттеу нәтижелері қарақұмық ұнының жоғары биологиялық құндылығын көрсетті және оны функционалды тамақтануда қолдану мүмкіндігін растады [5].

Қазіргі уақытта қарақұмық ұнын тамақ өнімдерінің әртүрлі топтарын өндіруде қолдану бойынша зерттеулер белсенді жүргізілуде. Композиттық қоспаларды қолдану макарон қамырыдағы дәрумендердің, минералдардың құрамын арттырады, аминқышқылдарының құрамындағы ақуызды теңестіреді [6].

Зерттеу объектілері: қатты сортты бидай ұны, қарақұмық ұны, жартылай фабрикат – қамыр, дайын өнім – әуесқой вермишель.

Макарон өнімдерін өндіру процесі шикізатты өндіріске дайындаудан, қамырды дайындаудан, қамырды престоуден, шикі заттарды кесуден, кептіруден, салқындаудан, дайын өнімді қабылдаудан және буып-түюден тұрады.

Макарон өнімдерін өндіру үшін бидай дәнін ұнтақтау арқылы алынған ұн мен қарақұмық ұны және су қолданылады. Қосымша шикізатқа қоспалар кешені кіреді. Дәстүрлі макарон рецепті негізге алынып, үш прототип 10, 20 және 30% қарақұмық ұнымен және қатты бидайдың ұнынан бақылау үлгісі арқылы қосылған қамыр иленді.

1. Рецепт құрау және керекті шикізаттарды дайындау (қарақұмық дәнін ұсатқыш арқылы ұнға айналдыру):



1 сурет – Ұн үлгілерін дайындау

2. Алынған рецепт бойынша 3-үлгі қамырын илеу:



2 сурет – Қамыр илеу

3. Оларды тындырып қою және жайып, пішінге келтіру:



3 сурет – Қамырды пішінге келтіру

4. Кептіру (өнімдер 1-2 тәулікке кептіруге қойылды).

Рецептураны құру барысында алдымен бақылау үлгісі және қарақұмық ұны мен бидай ұны қосылған үш үлгі қарастырылды. Артынан осы үлгілерді органолептикалық, физика-химиялық көрсеткіштері бойынша зерттеліп, ең құрамы тиімді үлгі таңдалады. Төменде кестеде әр түрлі ара қатынаста қарақұмық ұны мен бидай ұны қосылған рецептурасын құру кезіндегі тәжірибелік үлгілердің рецептурасы көрсетілген.

Кесте 2 – Макарон дайындау барысында алынған үлгілер

Компонент атауы	Өнім рецептурасы, массасы		
	Үлгі 1	Үлгі 2	Үлгі 3
Қарақұмық ұны, (г)	9	18	27
Бидай ұны, (г)	91	82	73
Жұмыртқа(саруыз), (дана)	2	2	2
Тұз, (г)	1,5	1,5	1,5
Сұйық май, (мл)	15	15	15

Алынған жаңа макарон өнімдері келесідей органолептикалық қасиеттерге ие:

Кесте 3 – Макарон өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	Мінездеме		
	Үлгі 1	Үлгі 2	Үлгі 3
Түсі	Сары түсті	Қоңырқай түсті	Анық қоңыр түсті
Формасы	Формасын қалыпты ұстады, жасалған пішінге сай	Формасы қалыпты жақсы ұсталды, жасалған пішінге сай	Формасы орта ұсталды, жасалған пішінге сай
Дәмі	Макарон дәміне тән	Өнім түріне тән, аз ғана өзгешелік сезілді	Қарақұмық дәмі сәл ғана білінеді
Иісі	Иісі аса сезілмейді	Қарақұмық иісі аздап сезіледі	Қарақұмық иісі сезіледі

Қарақұмық ұны мен бидай ұнынан алынған макарон өнімін кептіру және пісіру барысында ауытқулар байқалмады. Барлығы талапқа сай орындалды, өнімдер пішінін қалыпты ұстады. Дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіші талаптарға сай тексерілді.

Бірінші рецептурада қарақұмық ұны 10%, ал бидай ұны 90% үлгіде алынды. Бұл өнімде қалыпты жоғары сортты бидай ұнынан жасалған макарон өнімдеріне ұқсас болып, еш өзгешелік білінбеді. Түсі сары реңді, дәмі татымды болды. Органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштері талапқа сай.

Екінші рецептура 20% қарақұмық ұны, 80% бидай ұнынан макарон өнімі жасалды. Бұл өнімде ерекшеліктері білінді. Өнім ашық қоңырқай реңді, дәмінде сәл өзгешеліктер байқалды. Қышқылдылығы мен ылғалдылығы қалыпты, жақсы нәтиже көрсетті.

Үшінші үлгіде 30% қарақұмық ұны және 70% жоғары сортты қатты бидай ұнынан макарон өнімін жасадым. Өнімде өзгешеліктер айқын, әрі нақты байқалды. Өнім қоңыр түсті, дәмінде қарақұмық дәмі қышқылтым білінді. Макаронның қышқылдылығы сәл жоғары нәтиже көрсетті. Пісіру барысында суда шөгінділер пайда болды.

Үлгідегі үш өнімді пісіру барысында өнімдер пішінін қалыпты, жақсы ұстады. Ешқандай қирау, езілу және пішінін сақтамау (үшінші үлгіден басқа) болмады.

Қорыта келгенде, өнімнің органолептикалық көрсеткішін бағалау барысында олардың нәтижелерін салыстыру жүргізілді. Рецептура үш нұсқа бойынша алынып, оның ішінде 2-ші нұсқа үлгісі 20% оңтайлы деп танылды. Себебі, екінші үлгідегі макарон өнімінің түсі ашық қоңырқай реңді, дәмі өзгешелелеу (татымды) болды.

Біздің елімізде макарон өнімдері енді жақсы дамып келе жатқан өнеркәсіп түрі деуге болады. Оған көптеген алғышарттар әсерін тигізуде, соның ішінде ең бастысы, макарон өнімдерін әлеуметтік-экономикалық құндылығының жоғарлауы маңызды рөл атқаруда.

Әдебиеттер

1. Обзор рынка макаронных изделий // Современное бизнес-пространство: актуальные проблемы и перспективы. 2014. – № 2(3). С. 116-118.
2. Способ производства макаронных изделий из нетрадиционного сырья // Пищевая технология. – 2006. – № 6. – С. 33-35.
3. Петрова Е.В., Глазунов А.А. и др. Макароны для здорового питания. ГНИИХП. <http://www.makmaster.info/>.
4. З. Жұмабекова, Б. Отыншиев. Макарон өнімдерінің технологиясы және жабдықтары. – Алматы, 2007
5. Многокомпонентные мучные смеси повышенной пищевой ценности/ 17.06.2019. <https://hipzmag.com/tehnologii/pererabotka/mnogokomponentnye-muchnye-smesi-povyshennoj-pishhevoj-tsennosti/>
6. Макарон өнімдерінің сапасын бақылау. <https://stud.kz/referat/show/58441>

МРНТИ:65.63.91

С.Е. Болатханова, Ж.Х. Какимова, Г.О. Мирашева, Г.М. Байбалинова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., Zhaynagul.kakimova@mail.ru

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚОЛДАНУ МЕН СҮТ САРЫСУЫ НЕГІЗІНДЕГІ СУСЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

Сүт сарысуы жоғары тағамдық және биологиялық құндылығына байланысты функционалдық қасиеттері бар әртүрлі сусындарды дайындау үшін тікелей немесе алдын ала өңдеуден кейін қолданылуы мүмкін.

Сарысу сусындары мөлдірлетілмеген және мөлдірлетілген ірімшік және сүзбе сарысуынан өндіріледі.

Мөлдірлетілмеген және мөлдірлетілген сусындардың айырмашылығы, мөлдірлетілмеген сусындардағы сарысу ақуыздары үлпек түрінде тұнбаға түсуі мүмкін. Мөлдірлетілген сусындар өндірісінде сарысу ақуыздарын термиялық денатурация немесе ультрафилтрация әдісін қолдану арқылы сарысудан бөліп алады [1].

Сарысу ірімшік, сүзбе және казеин өндірісінде қосымша өнім болғандықтан, сарысудың құрамы өндірілетін өнімнің түрі мен әдісіне байланысты. Сарысудың негізгі құрамдас бөлігі лактоза

болып табылады және құрғақ затта шамамен 70-75% құрайды, абсолютті май мөлшері 0,05-0,5%, ақуыз мөлшері 0,5-1,5% құрайды [2].

Сарысудан сусындар өндірісінде жануар және өсімдік тектес әртүрлі қоспаларды пайдалану сусындар өндірісінің асортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді, олардың көпшілігі функционалдық сипатта болады.

Сарысудағы лактозаның көп мөлшері оны ашытудың әртүрлі түрлері үшін – сүтқышқылды, спирт, пропионқышқылды жақсы орта болады. Сүт сарысуын ашыту сүт сарысуын қосымша ақуыздармен, майлармен және басқа қоректік заттармен байытуға мүмкіндік береді [1].

Сарысу сусындар өндірісінде витаминдерге, минералдарға, антиоксиданттарға, талшықтарға және т.б. бай өсімдік шикізатының әртүрлі түрлерін пайдалануға мүмкіндік береді.

Өсімдік шикізатынан әртүрлі қоспаларды (ұнтақтар, тұнбалар, сығындылар, сығындылар) пайдалану арқылы әртүрлі аурулардың алдын алуға болатын функционалдық қасиеттерге ие сарысу сусындарды өндіру.

Сүт шикізатын (сиыр, түйе және бие сүті) және өсімдік қоспаларын қолдана отырып йогурт, әртүрлі десерттер сияқты аралас өнімдердің жаңа рецептураларын жасауға мүмкіндік береді. Сонымен Башқұртстан Республикасының сүт өнеркәсібінің мамандары құрғақ бие сүті мен асқабақ тұқымының ұнын пайдаланып йогурт технологиясын жасап шығарды. Жасалған өнім бірегей қасиеттерге ие және бие сүтінің адам ағзасына оңай сіңімділігін және белсенді ферменттер көзін біріктіретін функционалды өнім ретінде пайдалануға болады [3].

Бұл жұмыста сарысу сусындарды өсімдік ақуыздарымен, минералдарды заттармен және дәрумендермен байыту мақсатында өсімдік толтырғышды қолдану үшін зерттеулер жүргізілді – мускат асқабақтың тұқымын.

Теориялық зерттеулердің талдауы көрсеткендей, мускат асқабақтың жұмсағы іш қату кезінде адам ағзасының ішектерінің жұмысын жақсарту үшін қолданылады, құрамында талшық пен органикалық қышқылдар болғандықтан оны асқазан-ішек жолдарының аурулары бар тамақтану рационнда қолдануға мүмкіндік береді, ал пектиннің айтарлықтай мөлшері тоқ ішектің қабыну әсерін азайтады. Сондай-ақ, мускат жаңғағының құрамындағы калий мөлшері оны жүрек-қан тамырлары ауруларында қолдануға, ал құрамындағы темір қан аздықты емдеуде қолдануға мүмкіндік береді.

Сарысу сусынына тартымды тұтынушылық қасиеттер беру үшін сарысуды термиялық өңдеуден кейін сарысу ақуыздарын бөлу арқылы тазартты, содан кейін *Str. Thermophilus* және ацидофильді таяқшасының таза культурасымен ашытуын жүргізді.

Ашытқы құрамына кіретін микроағзалар сүтті ашыту кезінде сүт-ақуыз ұйытқының консистенциясы әртүрлі болатыны жалпы белгілі, яғни әртүрлі дәрежеде созылмалы. Сүт өнімдерінің құрылымының қалыптасуына ашытқының ашыту температурасы да әсер етеді.

Өсімдік толтырғыш ретінде мускат асқабақтың жеміс ұнтағы пайдаланылды, мускат асқабақтың жұмсағы дәрумендер мен минералдарға бай, каротин мөлшері сәбізден асып түседі, пектиннің мөлшері оның радиопротекторлық қасиеттерін анықтайды және оның құрамы бойынша құнды биологиялық өнім болып табылады.

Мускат асқабақтың жемісінің ұнтағы келесідей алынды: жаңа піскен асқабақтың жұмсағын 2x2 см өлшемдегі кесектерге ұсақталған, содан кейін оны противеньге салып, пеште 40-60 °C температурада ауада кептірілген күйге дейін кептіреді, содан кейін 0,5 мм аспайтын бөлшектерге дейін ұсақталады.

Өнімнің дәмін жақсарту үшін хош иістендіргіш компонент ретінде өнімнің жалпы массасының 15% мөлшерінде жеміс-жидек шәрбаты қолданылды.

Мөлдірленген сүт сарысуынан ашытылған сүт сусыны келесі технологиялық сызба бойынша өндірілді: сарысуды 90-98 °C температурада термиялық өңдеу (денатурация) арқылы 1-2 сағат бойы әсер ету арқылы ақуыздардан тазартылды, содан кейін сарысу 350 °C дейін салқындатылады. Алынған қабыршақты денатуратталған ақуыздар үш қабат дәке арқылы сүзу арқылы ыдыстың түбінде тұндырылған сүт сарысуынан бөлінеді.

Мөлдірленген сүт сарысуына сарысудың жалпы массасынан 5% құрамдастырылған ашытқы қосады: 3% *Str. Thermophilus* және ацидофиль таяқшасының 2% таза культурасы.

3% *Str. Thermophilus* және 2% ацидофиль таяқшасының таза дақылынан тұратын құрама ашытқысын, пастерленген және 40 °C температураға дейін салқындатылған сарысуда дайындайды.

Сонымен қатар рецептура бойынша қоспалар дайындалды. Дайындалған компоненттерді ашытқысы бар мөлдіретілген сүт сарысуына қосып, 15 минут бойы араластырылды. Сүт сарысуын

ашытуды 40-42 °С температурада қышқылдылығы 140-180⁰T жеткенше 4-8 сағат жүргізіп, құюға жіберді.

Сүт сарысуынан жасалған сүтқышқылды сусыны – біртекті сұйықтық, аздаған тұнбалы, сарысу дәмі бар тәтті, қышқылдығы 140 – 180⁰T.

Әдебиеттер

1. Соколова, З.С. и др. Технология сыра и продуктов переработки сыворотки / З.С. Соколова, Л.И. Лаконова, В.Г. Тиняков. – М.: Агропромиздат, 2002. – 335 с.
2. Арсеньева, Т.П. Безотходные технологии отрасли. – СПб., 2014, – 37 с.
3. Канарейкина, С.Г. Разработка комбинированного продукта с растительной добавкой в виде муки из семян тыквы // Молодой ученый. – 2015. – № 9. – С. 33-36.

ҒТАХР: 65.33.41

А. Смағұл, Ж.М. Атамбаева

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан, Семей қ. smagulaisha.07@gmail.com

ТЕҢІЗ ҚЫРЫҚҚАБАТЫ ҰНТАҒЫ ҚОСЫЛҒАН МАКАРОН ӨНІМДЕРІНІҢ РЕЦЕПТІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Тағам өнімдері, оның ішінде макарон өнімдері екі түрлі негізгі құбылыстарға тәуелді болады: бастапқы шикізаттың сапасына және оны өндеудегі технологиялық әрекеттердің ерекшеліктеріне сай қолданыс табады. Макарон өнімдерін өндіруге арналған бастапқы шикізат ұн болып табылады. Макарон өндірісіндегі маңызды құбылыс әртүрлі қоспаларды қолдану болып табылады, оларды көбінесе тағамдық құндылықты арттыру үшін және органолептикалық көрсеткіштерін жақсарту үшін қолданады. Қоспалар деп – табиғи жолмен немесе жасанды түрде алынған зерттардың топтамасын айта аламыз. Олар арнайы бір өнімді алуға, сақталуын қамтамасыз етуге не болмаса жаңа бір қасиеттерді енгізуге және өндірістің технологиялық үрдістерін жеңілдетуге бағытталады. Тағамдық қоспалар тек адам ағзасына қауіп төндірмеген жағдайда және тағамдық шикізаттар сапасының санитарлық нормаларына сай келуі барысында ғана қолданылады [1].

Макарон өндірісі үшін дәстүрлі емес шикізат ретінде теңіз қырыққабатын макарон өнімдерін йодпен байытқыш ретінде пайдалануға болады. Теңіз қырыққабаты – бұл адам ағзасына қолайсыз факторлардың әсерін азайтуға мүмкіндік беретін биологиялық белсенді қоспа. Теңіз қырыққабаты адам ағзасын минералдармен (калий, кальций) және йодпен байытады. «Теңіз» макарон ерекше дәмге ие және оны көптеген адамдардың алдын-алу үшін ұсынуға болады. Макарон өнімдері жоғары сұрыпты наубайханалық бидай ұнынан жасалады (МЕМСТ 52189-2003). Макаронды йодпен байыту 3% теңіз балдыры қосылған кезде пайда болуы керек. Адамның күнделікті қажеттіліктің 30% мөлшерінде йод алуын қамтамасыз ету үшін макаронға теңіз қырыққабатының 7% қосу керек. Макарон өнімдерін қосу теңіз қырыққабат алады түсі, тиісті түсі теңіз қырыққабат, бұл ретте ұлғаюымен доза түсі неғұрлым күнгірт. Теңіз қырыққабатының 3% мөлшерімен өнімдердің дәмі іс жүзінде өзгермейді. Ұнның массасына 5% мөлшерленгенде, өнімдер теңіз қырыққабатының тән дәмін ала бастайды, ал ұнның массасына 7% дейін жоғарылағанда – айқын дәм. Йодказеин мен витайодтың қосылуы макарон өнімдерінің қасиеттерін өзгертпеді. Тағы айта кететін жайт, кестеден теңіз қырыққабаты ұнтағының құрамында көмірсудың жоқ екенін байқай аламыз (1-кесте), бірақ ұнтақтың жоғарыда айтылып өтілген пайдалы қасиеттерін есептегенде көмірсудың жоқтығы кемшілік емес деп те айтуға болады [2].

Кесте 1 – Теңіз қырыққабаты ұнтағының тағамдық құндылығы

Нутриенттер	Көлемі	Қалыпты нормасы	100 г өнімдегі нормасы, %	100 ккал өнімдегі нормасы, %
Калориялығы	5.4 кКал	1684 кКал	0.3%	5.6%
Ақуыз	0.9 г	76 г	67%	22.2%
Май	0.2 г	56 г	33%	7.4%

Теңіз қырыққабаты макаронның физика-химиялық көрсеткіштерін талдау құрамында йод бар қоспаларды қолдану өнім формасының қышқылдығы мен қауіпсіздігіне әсер етпейтінін көрсетті.

Йодтың сақталуын зерттеу кезінде температураның әсерінен макарон пісіру кезінде йод ішінара жойылатыны анықталды. Сонымен, теңіз қырыққабатын қолданған кезде өндірістен кейінгі йодтың қауіпсіздігі 90%, пісіргеннен кейін – 70-80%, ал йодказеин мен витайод қоспасын қолдану өндірістен кейін йод 83-85%, ал макарон пісіргеннен кейін – 50-56%-дан аспайды. Макарон өнімдерін табиғи теңіз қырыққабатын оның көзі ретінде пайдаланып, йодпен байытқан жөн деп қорытынды жасауға болады [3].

Зерттеу объектілері: қатты сортты бидай ұны, теңіз қырыққабаты ұнтағы, жартылай фабрикат – қамыр, дайын өнім – әуесқой вермишель.

Макарон өнімдерінің сапасы көбінесе технологиялық процестің өтуіне байланысты. Макарон өнімдерін өндіру процесі келесі негізгі операциялардан тұрады: шикізатты дайындау, макарон қамырын дайындау, қамырды сығымдау, шикізаттарды кесу, кептірілген өнімдерді кептіру, салқындату, дайын өнімді қабылдау және орау.

Макарон жасауға арналған шикізат тізімі:

- бидай ұны – 90 г
- зәйтүн майы – 15 мл
- жұмыртқа (тек сарысы) – 2 дана.
- тұз – 1,5 г

1. Макарон рецептурасын құрау және шикізаттарды дайындау

Берілген рецептура макарон жасау үшін қолданылады. Берілген жұмыста ламинария ұнтағын бидай ұнымен әртүрлі пайыздық қатынаспен қосып, жаңа қасиеттері бар өнім жасаймыз. Бұл жұмыста үш нұсқа алынды.



1 сурет – Ламинарияны ұнтақтау және рецептура бойынша ұнмен араластыру

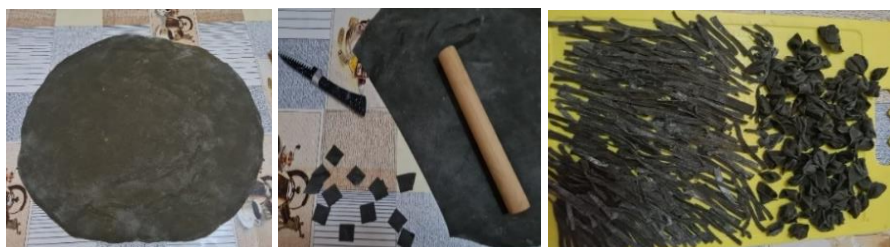
2. Дайындалған рецепт бойынша қамыр илеу



2 сурет – Қамыр илеу

Қамырды дөңгелектеп, пленкамен орап, қамырды жарты сағат демалдырамыз. Демалған дөңгелектенген қамырды екі-төрт бөлікке бөліп, әрқайсысын ұн себілген бетке жайып тастаймыз. Үй кеспесі үшін қабаттың қалыңдығы шамамен 1 мм жетуі керек.

3. Дайын қамырды жайып, пішінге келтіру



2 сурет – Қамырды жаю және пішінге келтіру

4. Бұйымдарды кептіру. Үрдістің мақсаты – олардың пішінін бекіту және олардағы микроорганизмдердің дамуына жол бермеу. Бұл технологиялық процестің ең ұзақ және жауапты кезеңі, оның дұрыстығы, ең алдымен, өнімнің беріктігіне байланысты. Өте қарқынды кептіру құрғақ өнімдерде жарықтардың пайда болуына әкеледі, ал өте баяу кептіру өнімдердің қышқылдануына әкелуі мүмкін. Макарон кәсіпорындарында конвективті макарон өнімдерін кептіру қолданылады, бұл – кептірілген өнімді қыздырылған ауамен үрлеу.

5. Кептірілген өнімдерді салқындату. Бұл процесс орау бөлімінің ауа температурасымен өнімдердің жоғары температурасын теңестіру үшін қажет. Егер макарон салқындатылмай оралған болса, онда ылғалдың булануы қаптамада жалғасады, бұл оралған өнімдердің массасының төмендеуіне әкеледі. Кептірілген өнімдерді тұрақтандырғыштар деп аталатын арнайы бункерлер мен камераларда баяу салқындату қажет. Салқындатылмаған өнімдер қабылданбайды, оның барысында олардың сапасына сәйкес келмейтін өнімдер алынып тасталады, содан кейін өнімдер оралады.

Дайын макарон өнімдері төмендегідей органолептикалық көрсеткіштерге ие.

Кесте 2 – Макарон өнімдері үлгілерінің органолептикалық көрсеткіштері

№	Көрсеткіш атауы	1-үлгі: Бидай ұнының 10% ламинария ұнтағымен алмастырылды	2-үлгі: Бидай ұнының 15% ламинария ұнтағымен алмастырылды	3-үлгі: Бидай ұнының 20% ламинария ұнтағымен алмастырылды
1	Түсі	Қою жасыл	Күңгірт, қараңғы жасыл	Қара түске өте ұқсас, бірақ аздаған жасыл реңкті
2	Иісі	Әлсіздеу, ламинария ұнтағының иісі бар	Ламинария ұнтағының жағымды иісі жақсырақ сезіледі	Ұнтақтың айқын иісі білініп тұр, макарон өніміне мұндай иіс тым күшті болады
3	Дәмі	Қоспасыз макарон өніміне қарағанда, аздаған ламинария ұнтағының дәмі келеді	Шайнаған кезде ауызға жағымды ламинария ұнтағының дәмі келеді, макаронның өз дәміне кедергісі жоқ	Тым айқын білінетін ламинария ұнтағының дәмі, мұндай дәммен макаронды тұтыну ұсынылмайды
4	Пішіні	Фарфалле және қысқа кеспе сияқты формада, әлсіз, сынғыш	Фарфалле және қысқа кеспе сияқты формада, пішінін жақсы сақтайды	Фарфалле және қысқа кеспе сияқты формада, пішінін жақсы сақтайды

Теңіз қырыққабаты ұнтағы мен бидай ұнынан алынған макарон өнімін кептіру және пісіру барысында ауытқулар байқалмады. Барлығы талапқа сай орындалды, өнімдер пішінін қалыпты ұстады. Дайын өнімнің органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштері талаптарға сай тексерілді. Өнімнің физика-химиялық көрсеткіштерінің нәтижелері төмендегі кестеде көрсетілген.

Кесте 3 – Макарон үлгілерінің физика-химиялық көрсеткіштері

№	Көрсеткіш атауы	1-үлгі: Бидай ұнының 10% ламинария ұнтағымен алмастырылды	2-үлгі: Бидай ұнының 15% ламинария ұнтағымен алмастырылды	3-үлгі: Бидай ұнының 20% ламинария ұнтағымен алмастырылды
1	Ылғалдылық, %	3,2	2,4	4,8
2	Қышқылдылық, °	11	17	22

Қорыта келгенде, макарон өнеркәсібінде өсімдік шикізатын қолданудың әдеби көздерін талдау нәтижелерінен шикізат көздері әртүрлі табиғи көздер болуы мүмкін екендігі байқалады. Макаронға белгілі бір мөлшерде енгізілетін және қоспалардың макарон қасиеттерінің өзгеруіне және оларды белгілі бір минералдармен, дәрумендермен, макро- және микроэлементтермен байытуға әсері байқалады. Макаронның структуралық-механикалық және пісіру қасиеттері қоспалардың белгілі бір мөлшерін енгізуге байланысты. Тағамдық қоспалардың мөлшерінің жоғарылауымен макаронның пайдалы қасиеттері артады, пісіру және құрылымдық-механикалық қасиеттері нашарлайды. Сондықтан шикізаттың әр түрі үшін макарон қоспасының оңтайлы мөлшері анықталды, олар пісіру және құрылымдық-механикалық қасиеттерін айтарлықтай өзгертпейді, сонымен бірге бұл өнімді бірқатар пайдалы заттармен байытады.

Берілген жұмыста қойылған міндеттердің барлығы орындалды, соның ішінде, макарон өнімдеріне толықтай сипаттама беріліп, олардың өндірісінде қолданылатын өсімдік шикізаттары туралы толықтай мағлұмат берілді. Алынған өнімді адам ағзасындағы йод мөлшерін қалыпқа келтіру үшін де тұтынуға болады деп айта аламыз, себебі, теңіз қырыққабаты ұнтағы басқа минералдардан

қарағанда йодпен көп байытылған. Осы әзірленген рецепт Қазақстанда макарон өнімдерінің ассортиментін кеңейтуде де үлкен үлес бола алады.

Әдебиеттер

1. Производство макаронных изделий: учебное пособие / Сост. Н.И. Демченко. – Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», 2015. – 78 с.
2. Фазуллина О. Ф. и др. Использование растительных обогащающих добавок при производстве макаронных изделий: литературный обзор. Вестник МГТУ. 2019. – Т. 22, № 3. – С. 449-457. DOI: 10.21443/1560-9278-2019-22-3-449-457.
3. Макароны из нетрадиционного сырья. Режим доступа: <https://www.bestreferat.ru/referat-109460.html>
4. Технология производства макаронных изделий. Режим доступа: https://itexn.com/7418_tehnologija-proizvodstva-makaronnyh-izdelij.html

ҒТАХР: 62.01.05

Н.С. Ауезова¹, Г.К.Абдрахманова¹, Г.Б.Шапшанова², М.С.Мадияр²

¹С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, КеАҚ,
Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қ., nurkuigan1971@mail.ru

²М. Мәметова атындағы педагогикалық жоғары колледжі, Қазақстан Республикасы, Қызылорда қ.

СТЕВИЯ ӨСІМДІГІНІҢ ТАҒАМДЫҚ ЖӘНЕ ДӘРІЛІК МАҢЫЗЫ

Стевия – қазіргі таңда тағамдық, дәрілік өсімдік ретінде қолданылады. Әсіресе бұл шөп тамақ пен медицинада көбірек қолданылады. Стевия құрамындағы стевиозидтерге және басқа биологиялық белсенді заттарға байланысты, антиоксиданттық әсерге де ие өсімдік. Бір грамм стевия жапырағында 25 граммға дейін табиғи қант болады, яғни табиғи қант алмастырғыш. Стевия құрамындағы эфир майының қабынуға қарсы емдік әсері де бар, сондықтан ол әртүрлі тері ауруларына, тіліктерге, күйікке, үсікке, экземаға, трофикалық жараларға қолданылады [1].

Стевияның отаны Оңтүстік Америка. Ол негізінен Парагвайда, Бразилияда, Аргентинада қалыпты ылғалды субтропикалық климатта өседі.

Қазіргі уақытта ол әлемнің көптеген елдерінде өсіріледі. Орталық Азия елдерінде 1987 жылдан бері өсіріліп келеді. Тәтті дәмі мен төмен калориялылығына байланысты стевия тәттілендіргіш және қант алмастырғыш ретінде жергілікті тұрғындарды қызықтырады. Өсімдік сығындылары сағыздарды, сусындарды тәттілеу үшін қолданылады.

Стевия салыстырмалы түрде жақсы зерттелген өсімдік. Құрамында 17 аминқышқылы (лизин, глицин, метионин және басқалары, олардың 8-і маңызды); поли-қанықпаған май қышқылдары (линол, ленол, архидон); А, В, С, Е, D, К топтарының витаминдері; флавоноидтар; өсімдік гликозидтері; сапониндер; алкалоидтар; эфир майлары; кремний қышқылы бар [2].

Стевияның кептірілген жапырақтарында стевиол гликозидтерінің жоғары концентрациясы бар (10% масса/сал). Оларды бөліп алу бастапқы сулы экстракциядан, содан кейін спирт сияқты полярлы органикалық еріткіште селективті экстракция, түссіздену, ластаушы заттарды жою, ион алмасу және ең соңында кристалдану сатыларынан тұрады [3].

Жапырақтардан алынған стевиол гликозидтерінің құрамы өсімдіктердің сапасына байланысты, бірақ бұрын өсірілген сорттарда стевиозид эрқашан басым изомер болды. Қазіргі уақытта селекционерлер мен өнеркәсіптік биотехнология мамандарының бірлескен күш-жігері стевияның тәттілендіргіш ретінде қолдану аясын айтарлықтай 60-тан 99%-ға кеңейткен [4].

Кесте 1 – Стевиол гликозидтерінің салыстырмалы тәттілік дәрежесі

Гликозидтердің әртүрлілігі	Тәттілік дәрежесі
Стевиозид	300
Ребаудиозид А	250-450
Ребаудиозид В	300-350
Ребаудиозид С	50-120
Ребаудиозид D	250-450
Ребаудиозид Е	150-300
Дийкозид	50-120
Стевиолбиозид	100-125

Барлық тәтті стевииол гликозидтерінің органолептикалық қасиеттерінің салыстырмалы түрде аздаған зерттеулері бар және олардың біреуінің нәтижелері кестеде келтірілген.

Сахароза ерітіндісіне қатысты тәттілік дәрежесі (0,4% с/т)

Өнеркәсіптік қолдану үшін стевия келесі формаларда ұсынылады: стевия жапырақтары, стевия ұнтағы (кептірілген және ұнтақталған стевия жапырақтары), стевияның құрғақ сығындысы.

2 кестеде тағамдық қоспалардың жалпы стандартында қолданылатын гликозидтерінің ұсынылатын түрлері мен пайдалану деңгейлері берілген [5].

Кесте 2 – Әр түрлі тағамдардағы стевииол гликозидтерінің ұсынылатын ең жоғары дозалары

Азық-түлік өнімдері	Ұсынылатын ең жоғары доза (г/кг)
Стевия негізіндегі сүт сусындары, хош иістендірілген және ашытылған (мысалы, шоколадты сүт, какао, жұмыртқа, йогурт.)	0,6
Стевиямен ашытылған сүт (газдалмаған)	1,0
Стевия қосылған сүтті десерттер (мысалы, пудинг, жеміс немесе хош иістендірілген йогурт)	1,0
Стевия қосылған майлы сүт десерттері	1,0
Стевия қосылған консервіленген немесе бөтелкедегі жемістер (пастерленген).	1,0
Тосаптар, желе, стевия қосылған мармелад	1,0
Стевия қосылған жеміс толтырғыштары, оның ішінде целлюлоза, пюре, жеміс қоспалары және кокос сүті	1,0
Жеміс қосылған стевия десерттері, соның ішінде хош иістендірілген су қосылған десерттер	1,0
Көкөністер (соның ішінде саңырауқұлақтар, тамырлар мен түйнектер, дәнді дақылдар мен бұршақ дақылдары, алоэ вера), балдырлар	1,0
Стевия қосылған какао және шоколад	2,0

Зерттеу жұмыстары бойынша келесі материалдар қолданылды:

1. Кептірілген өсімдік жапырақтары. Стевия сығындысын дайындау үшін өсімдік шикізаты ретінде төменде келтірілген аймақтық өсімдіктер алынды.

– Кептірілген стевия жапырағы (Крымская стевия). Өсірілген аймағы Қырым Республикасы

– Стевия жапырақтары (Зерде-Фито). Өсірілген аймағы Қазақстан Республикасы (сурет 1)



1 сурет – Стевия – *Stevia rebaudina* Bertoni

Жоғарыда аталған өсімдіктер алдын-ала кептірілген ауалы-құрғақ күйде алынды.

Өсімдік шикізатынан мацерация әдісі арқылы сулы сығындыны алынды. Мацерация әдісі келесі этаптарды қамтыды:

1) Өсімдік шикізатын алдын-ала 1-3 мм көлемде вибрациялы диірмен Retsch MM 400 қондырғысында ұсақтау (Г.К. Подпоронова жүргізген тәжірибелер негізінде) жүргізілді. Шикізат ретінде стевияның кептірілген жапырақтары жарайды;

2) Алдын-ала стеризацияланған ыдысқа ұсақталған стевия жапырақтарын 90-85°C қыздырылған дистилденген сумен 5-10 мин араластырылды;

3) Ыдысты қыздыру пешіне орналастырып, температур 90°C-95°C-қа дейін 120 минут аралығында ұсталды;

4) Сығындыны Ватман фильтр қағазымен сүзіп алып, сүзгіште қалып қойған шикізатты қайтадан экстракциялау жасалды;

5) Екінші реттік экстракциялау 120 минут аралығында 90°C-95°C-та жүргізілді.

6) Бірінші реттік және екінші реттік сығынды 8-10 сағатқа дейін тұндырылды;

7) Біріншілік және екіншілік сығындыларды жинақтап, (-70°C) шамасында Platinum 500 мұздатқышында терең мұздатылды.

8) Фильтрден өтіп, тұндырылған сығындыларды лиофилизатор жабдығында кептіру жүзеге асырылды.

Зерттеу жұмысының мақсатын анықтау үшін Стевия сығындысы пастеризациядан өткен сүттің аз мөлшерімен бөлек араластырылып, салқындап тұрған сүтке қосылады. Стевия сығындысы 1 литр сүтке – 14 мл көлемде алынды.

Сүттің органолептикалық көрсеткіштерін талдау ҚР 166-2015 «Өндіруге арналған түйе сүті» Техникалық ережелеріне және МЕМСТ 31981-2013 «Йогурттар» стандартына сай жүргізілді. Талдау көрсеткіштері ретінде консистенциясы, дәмі мен иісі және түсі алынды. Дегустациялық бағалау жұмысы 5, 10, 15 тәуліктер арасында жүргізілді. Органолептикалық көрсеткіштер сапасын дегустациялық бағалау 5 баллдық жүйе бойынша анықталды. Бағалау санының орташа мәні – 4,9 баллды құрады.

Стевия сығындысы қосылған өнімде иіс пен дәмі сығынды есебінен нәзік тәтті дәмді болып шықты.

Әдебиеттер

1. Подсластители и сахарозаменители /Х. Митчелл (ред.-сост.). – Пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2010
2. Подпорошникова, Г.К., Верзилина, Н.Д., Полянский, К.К. (2005), «Изучение химического состава стевии», журнал «Пищевая промышленность», вып. 7, с. 68.
3. Кузнецова, А.В., Курдюков, Е.Е., Моисеева, И.Я., и Семенова, Е.Ф. (2019), «К вопросу стандартизации по содержанию флавоноидов листьев стевии как перспективного лекарственного растительного сырья», журнал «Химия растительного сырья», вып. 1, – с. 217-224.
4. Исаев, К.В. Пучков, М.Ю., и Щебарскова, З.С. (2018), «Стевия – ценное лекарственное растение для нижнего Поволжья», международный научный журнал «Инновационная наука», вып. 2, с. 30-32.
5. Петров, С.М., и Подгорнова, Н.М. (2015), «Натуральный функциональный продукт на основе сахара и стевииолгликозидов», журнал «Пищевая промышленность», вып. 1, с. 14-18.

ҒТАХР: 62 99 39

Ғ.Ш. Бейсембаева, А.Т. Қабденова, М.М. Джумажанова, А.Д. Жолжаксина
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., beysembaeva69@mail.ru

ЖАБАЙЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ТАҒАМДЫҚ ЖӘНЕ ДӘРІЛІК МАҢЫЗЫ

Дәрілік өсімдіктердің негізгі ерекшеліктерінің бірі – олар өз организмінде жоғары мөлшерде күрделі құрылысты түрлі химиялық қосылыстар синтездейді. Бұларды кейде белгілі бір топтарға біріктіріп қарау мүмкін болмайды. Құрамындағы заттардың физиологиялық активтігіне байланысты, биологиялық белсенді заттар ретінде біріктіріп, фармакологиялық активті заттар немесе әсер етуші заттар деп қарастырады. Сонымен қатар, бұлардың құрамында активті заттармен қатар, қосалқы байланысқан қосылыстар да болады, олар активті заттардың түзілуіне белгілі бір мөлшерде әсер етеді. Бұлар биологиялық активті заттардың сіңірілуін жылдамдатады немесе баяулатады, кейде оларды улы формаға айналдыру да мүмкін. Адам және жануарлар организмінде биологиялық белсенді заттардың аз ғана мөлшерінің өзінде, физиологиялық белсенділігі жоғары болады. Өсімдік организмінде бұл заттар органикалық емес заттардың қатынасуымен синтезделеді. Биологиялық белсенді заттарды фармакологияда әсер етуші заттар деп атайды [1, 2].

Тағамның құрамына қосылғыш ретінде қолданатын биологиялық белсенді заттар және олардың құрамдастары (композициялары) тамақтың құрамына енгізіледі немесе тағаммен бірге бірден қолданылады. Тағам өнімдерінде қолданатын қосалқы биологиялық активті заттар әртүрлі зат алмасу процесіне қатыса отырып, тірі организмнің әртүрлі органдарының функциональдық жұмысын жақсартады немесе қалпына келуіне әсер етеді. Ең бастысы, олар аскорту жүйесінде микрофлораның жұмысын жақсартатын энтеросорбент ретінде, әртүрлі аурулардың алдын алу мақсатында қолданылады. Биологиялық белсенді заттар немесе олардың құрамдастары адамдар мен әртүрлі жануарлар организмдеріне қосымша физиологиялық әсері етеді деп көрсетеді. Бірақ, биологиялық

белсенді заттар бұл дәрілік препарат емес, ол дәрі мен тағам өнімдерінің арасындағы заттар ретінде қабылданады [1]. Биологиялық белсенді заттарға алкалоид, аминдер, сапонин, гормон, эфир майлары, витаминдер және т. б. органикалық қосылыстар жатады.

Бүкіл дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымдары адамның денсаулығының жағдайы 12% мемлекеттің денсаулық сақтау жүйесінің деңгейіне, 18% тұқымқуалаушылық факторларға, 20% өмір сүру салтына және 50% тамақтану рационына байланысты екендігін көрсеткен [4, 5].

Тағам өнімдерінде биологиялық белсенді заттар құрамын қалыптастыру мақсатында шикізат түрлерін құрамдастыру арқылы қол жеткізуге болатындығы белгілі. Тағам өнімдерін өндіру және жалпы халықтың тұтынуын қамтамасыз ету барысында тағам өнімдерінің денсаулыққа пайдалы жақтарын қарастыру қажет.

Өсімдіктер биоресурстарын биологиялық активті заттар ретінде тағам өнеркәсібінде пайдалану және даярлау профилактикалық бағытта жүйелі түрде жүргізілуі қажет. Тағам биотехнологиясы өндірістерінде сергітетін (тонизирующий), есенгіреу немесе күйзеліске (стресс) қарсы қолданатын, диетикалық, диабетикалық, жүрек-қантаныры системаларын, ішек-асқазан жүйелерін және т.б. органдардың жұмыстарын жақсартуда сусындар дайындайды. Бұл сусындар адам организміне қажетті судың мөлшерімен қамтамасыз етіп қана қоймай, организмді биологиялық активті заттармен толықтыру жолдарының бірі ретінде қарастырады. Олардың қатарына жататын «Тархун», «Байкал» және т.б. сусындар түрлерін айтуға болады. Бұлардың барлықтарының құрамы негізінен өсімдіктер болып табылады.

Сол сияқты, шай сусындарын хош иісі және дәміне байланысты ғана емес, ең бастысы, емдік қасиеті өте пайдалы сусын ретінде ұсынады. Шайлардың рецептураларына долана, итмұрын, қызыл шетен, қарақат және т.б. өсімдіктердің жемісі мен жидектерін қолданады. Олардың қатарына «Сібір шайы», «Пикантный» және т.б. атауға болады. Сонымен, биологиялық активті қосылыстары (полифенолдар, С витаминдері, пектиндер каротиноидтар және т.б.) бар шикізаттары қосымша компонент ретінде бағалы қасиеттеріне байланысты қолданылады. Бірақ осы бағытта қолданбас бұрын олар міндетті түрде химиялық құрамы, биологиялық ерекшелігі жан-жақты зерттеледі, содан кейін мемлекеттік бақылаудан өтеді.

Кез-келген жабайы немесе мәдени өсімдік түрлері тамақ өнеркәсібінде қолданылуы үшін, мемлекеттік стандартаудан өткізіледі және қолдануға болады деген реестрда бекітілгеннен кейін ғана тұтынуға жіберіледі [1, 4].

Тамақ өндірісінде қазіргі таңда дәмдеуішті өсімдіктер қатарына жебір, насыбай (базилик), меллиса, сайсағыз (иссоп), фенхель, тмин, кориандр, көкжалбыз (котовник), бәйшешек (шафран), аскөк және т.б. өсімдіктер түрлерінің белгілі бір вегетативтік немесе генеративтік органдары қолданысқа ие. Дәрілік қасиеті бар өсімдіктердің құрамында глюкозидтер, флавоноидтар, таниндер және де басқада химиялық заттар бар. Бұлардың көптеген түрлерінің бактерицидтік қасиетімен қатар, антиоксиданттық қасиеттері де бар.

Жабайы өсетін өсімдіктер арасында жоғарыда көрсетілген қасиеттері бар, өсімдіктер шикізаттары ретінде Семей аймағында өсетін Дала қырықбуыны мен Орта жолжелкен түрлері Ертіс өзендерінің жағалауларында және ылғалы мол шалғындықтардан жинақталса, Мұқыл жусаны далалы аймақтарда, Өрмек бұйра сораң өсімдігі тұзды сортаң топырақтардан алынды. Зерттеу жұмысына әртүрлі экологиялық топтарға жататын жабайы өсімдіктер түрлерінің шикізаттары қолданылды.

Кесте 1 – Зерттеу жұмысына анықтауға алынған өсімдіктер топтары

Реті	Тұқымдасы	Өсімдіктер түрлері	Өсу ортасы
1	Қырықбуындар (Хвощевые-Equisetaceae) тұқымдасы	Дала қырықбуыны (Хвощ полевой-Equisetum arvensis)	Өзен жиектері, ылғалды шабындықтар
2	Жолжелкендер Подорожниковые (Plantaginaceae) тұқымдасы	Орта жолжелкен (Подорожник средний – Plantago media L.)	Жол жиектерінде, шабындықтарды
3	Күрделігүлділер Сложноцветные Астровые (Asteraceae) тұқымдасы	Мұқылды жусан (Польнь туподольчатая-Artemisia obtusiloba)	Далалы аймақ
4	Алабұталылар Мареновые (Chenopodiaceae) Lees)	Шоғыр немесе өрмек бұйрасораң (Галогетон скученный – Halogeton glomeratus)	Сортаң жерлер

– Жинақталған өсімдіктер түрлерін анықтағыштар арқылы анықтап, биологиялық ерекшеліктеріне сипаттамалар жасалды.

– Зерттеуге алынған өсімдік сынамаларынан экстракттар мен тұнбалар алу және олардың құрамындағы биологиялық белсенді, сандық және сапалық құрамын анықтау.

– Ғылыми зерттеу жұмысына байланысты жинақталған өсімдіктер шикізаттарының құрамындағы химиялық элементтер мен олардың мөлшерін көрсету.

Зерттеуге алған өсімдіктер арасынан биологиялық активті заттары жоғары түрлерінен сироп алу технологиясын қарастыру жұмыстары жүргізілді. Эксперименттің келесі этаптарында Орташа бақажырақ (Подорожник средний-Plantago media L.) өсімдігінен сироп алу технологиясы қарастырылды. Сироп жасауда өсімдіктен алдымен тұнба алу және оған қант сиропын қосу технологиясына байланысты жүргізілді. Кепкен өсімдік лабораториялық ұнтақтағышпен ұнтақталды. Осы өсімдік ұнтағынан тұнба алынды. Өсімдік тұнбасын алу технологиясы Мемлекеттік фармакопия бекіткен фитохимиялық әдістемелер бойынша жүргізілді. Орташа бақажырақ өсімдігінің 30 г ұнтағына 135 мл 70%-дық этил спирті қосылып, нәтижесінде бақажырақтың тұнбасы алынды. Алынған өсімдік тұнбасы қараңғы жерде сақталып, 7 күн бойы 5 сағаттан, 23°C-тағы, 230 айналымдағы шейкерге қойылып араластырылды. Қантты сиропты алу үшін 650 г қантқа 350 мл дистилденген су қосылып, одан 65 %-дық қант ерітіндісі алынды. Алынған қант сиропының мөлшері 700 мл-ге тең болды.

Зерттеу жұмысы кезінде дәрілік өсімдігінен алынған тұнбаның қант сироптарындағы мөлшерін анықтау үшін, үш түрлі көлемдегі сироп түрлері жасалынды (2-кесте).

Кесте 2 – Орташа бақажырақ (Plantago media L.) өсімдігінен алынған әртүрлі көлемдік қатынастағы сироп түрлерінің органолептикалық көрсеткіштері

№	Орташа бақажырақтың (көлемдік қатынастары)	Түсі	Дәмі	Иісі
1	90:10	ашық қоңыр	өте тәтті, жебір дәмі әлсіз қышқыл	Әлсіз жебір иісі бар
2	80:20	Күнгірт қою қоңыр	тәтті, жебір дәмі аздап басым сезіледі	Жебір иісі басым
3	70:30	Қою қоңыр	Тәтті жебірдің қышқылтым дәмі басым	басым, жағымды иісі өткір

Орташа бақажырақтың өсімдігінен алынған үш түрлі көлемдік қатынасындағы дәрілік сироптардың органолептикасы анықталды. Органолептикалық көрсеткіштеріне байланысты 70:30 қатынасындағы сироп дайындаудың технологиясы ұсынылады



Сурет 1 – Әртүрлі көлемдегі сироп түрлері

Орташа бақажырақ өсімдік тұнбасынан сироп алу технологиясына сәйкес, әртүрлі көлемдік қатынастағы алынған сироптардың органолептикалық көрсеткіштеріне байланысты 70:30 қатынасындағы өнімде иіс пен дәмі-тәтті жебірдің қышқылтым дәмі басым, жағымды иісі өткір болып шықты.

Әдебиеттер

1. Мариковский, П.И. В пустынях Казахстана / П.И. Мариковский. – М.: Мысль, 2014. – 128 с.
2. Гринкевич Н.И. Сафронов Л.М. Химический анализ лекарственных трав. М., 1983. – С. 176
3. Гаммерман А.Ф. Курс фармакогнозии; Государственное издательство медицинской литературы – М., 2017. – 640 с
4. Джавадов Абульфат Ветеринарная фармакогнозия; Palmarium Academic Publishing – М., 2015. – 304 с.
5. Самылина И.А., Сверцова В.А. Лекарственные растения Государственной фармакопеи Фармакогнозия часть II 2001 – Стр 4487
6. Шестаков, А.К.; Киреенко, М.Г. Женьшень и другие лекарственные растения; Мн: Ураджай; Издание 2-е, перераб. и доп. – М., 2016. – 64 с.

Г.Ш. Бейсембаева, Ж.Ю. Тлеугали
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г.Семей, beysembaeva69@mail7ru

МЕРИСТЕМА

«У меня есть 13 гектаров посевной земли и еще 9 гектаров земли вокруг. Из-за засухи земля становится непригодной для засеивания. Расходы на технику не окупаются, потому что комбайны я арендую, а туда ещё надо заливать солярку, которая в этом году подорожала. Здесь главную роль сыграли осадки и дожди, потому что у нас не поливная земля, расположенная в горах. Весной не было дождей, а влагу, которую оставил снег, выпавший в зиму, унесли ветра с востока. Теперь земля сухая, и те, кто засеивали землю, страдают», – рассказывает Талгат Амиров, земледelec и скотовод из села Бакалы, расположенного в 55 километрах от Тараза.

«Дождей нет и вся трава высохла. Надо закупать сено, чтобы прокормить скот, а оно страшно дорогое. В советское время мы остатки пшеницы и соломы сжигали, а сейчас даже оно стоит по 500-600 тенге. У меня есть 20 голов овец и ягнят, хочу продать их, потому что не могу содержать, да никто не покупает. Берут только упитанный скот, а тут наши – еле-еле как плетутся. У нас тут вообще пастбищ нет, внутри нашего пригорода пасём, а в другие места нас не пускают. Людям, чтобы прокормить сотню голов скота, нужно продать ровно половину. Тем, у кого много скота – легко, а вот нам тяжело. Всё в итоге сводится к деньгам». Умиров живёт в Карасу уже тридцать лет, он жалуется на то, что раньше здесь было открытое поле и они могли пастись скот на обширных пастбищах, а теперь из-за границ с Кыргызстаном, дорог и машин, он пасется на крохотной земле, где кое-как выискивает мелкую траву [1, 2].

Сильные засухи случаются в мире почти ежегодно. По числу жертв и экономическому ущербу они находятся в первой пятёрке негативных природных явлений, а по наибольшему разовому количеству жертв и величине прямого экономического ущерба – среди крупнейших стихийных бедствий. С засухами часто бывает связан голод, так как, в отличие от большинства стихийных бедствий, которые относительно кратковременны, засухи могут длиться неделями, а их последствия накладывают отпечаток на жизнь целых поколений.

Засуха – сложное природное явление, обусловленное длительным и значительным недостатком осадков при повышенной температуре воздуха в тёплый период года, вследствие чего исчерпываются усваиваемые запасы влаги в почве за счет испарения и транспирации, создаются неблагоприятные условия для развития растений, а урожай культур снижается или гибнет.

Например, климатические изменения, а также снижение объёмов поступающей воды из сопредельных стран, нерациональное ведение сельского хозяйства в ряде районов Казахстана привели к проблеме дефицита воды, а также к опустыниванию, сокращению продуктивных земель, эрозии почв, потере гумуса и т.д. Уменьшение водных ресурсов привело к дисбалансу в сельском хозяйстве, что сказалось на благосостоянии и здоровье сельских жителей, а также на экологии [3, 4]. Одним из решений проблемы может быть научный метод выращивания растений, то есть Микроклональное размножение растений.

Из курса школьной биологии нам известно, что размножить растения можно двумя путями: семенным и вегетативным. Вегетативное размножение является бесполом, оно происходит с помощью отделения некой части от растения-родителя. Почкование, укоренение молодых побегов, пересадка луковиц – все это вегетативное размножение. Казалось бы, с помощью семян увеличивать численность растений гораздо проще – нет такой мороки. Однако у этого метода есть немало минусов; в отдельных случаях воспользоваться семенами вообще невозможно – и вегетативный способ, неоспоримое преимущество которого перед первым состоит в сохранении совокупности генов растения-родителя, остается единственно доступным и удобным. Но, к сожалению, недостатков хватает и у него. Например, отсутствие нужной эффективности «пожилые» древесные породы не способны размножаться черенкованием, подобные процедуры довольно трудоемки и энергозатратны, не всегда полученные растения соответствуют норме и образцу – ну и так далее.

И именно для этих случаев существует технология микроклонального размножения растений, которая, как Чип и Дейл, спешит на помощь. Как уже говорилось выше, она осуществляется в технике «инвитро», что с латинского языка переводится как «в пробирке». Таким образом, данная методика позволяет «клонировать» в «пробирке» растение с генами точь-в-точь такими, как и у

родительской особи. Это происходит благодаря тому, что клетка способна давать жизнь новому организму под влиянием внешних факторов. У технологии микрклонального размножения есть, бесспорно, целый ряд достоинств и преимуществ [7].

Чем метод микрклонального размножения лучше многим! И в первую очередь отсутствием вирусов и инфекций у выведенных растений (потому, что для этого используются особые клетки – они называются меристемными, особенность их заключается в непрерывном делении и наличии физиологической активности на протяжении всей жизни). Также у растений, «добываемых» таким способом, присутствует достаточно высокий объем размножения, а весь селекционный процесс проходит гораздо быстрее. С помощью технологии микрклонального размножения возможно осуществить эту процедуру и для тех растений, для которых обычными, «традиционными» методами это сделать крайне проблематично. Наконец, в технике «инвитро» выращивать растения можно в течение всего года, не ограничиваясь каким-либо одним промежутком. Так что плюсов у подобной методики действительно много [5].

Метод микрклонального размножения имеет ряд преимуществ перед существующими традиционными способами размножения:

- получение генетически однородного посадочного материала;
- освобождение растений от вирусов за счёт использования меристемной культуры;
- высокий коэффициент размножения: $10^5 - 10^6$ – для травянистых растений, $10^4 - 10^5$ – для кустарников, 10^4 – для хвойных растений;
- сокращение продолжительности селекционного процесса;
- ускорение перехода растений от ювенильной к репродуктивной фазе развития;
- размножение растений, трудно размножаемых традиционными способами;
- возможность проведения работ в течение года и экономия площадей, необходимых для выращивания посадочного материала [6].



Рисунок 1 – Микрклональное размножение растений

Таким образом мы хотим провести научные исследования на кафедре «Технология пищевых производств и биотехнология». Выращивать растения в искусственной среде и сравнить их с растениями полученными обычным, стандартным, то есть превычным нам путём выращенные в почве. Чтобы размножить растение способом меристемной культуры в лабораторных условиях у растения с четко выраженными положительными качествами вырезают кусочек верхушечной меристемы величиной в доли миллиметра. Сделать это не вооруженным глазом очень сложно. Затем эти ткани помещают в питательную среду. Для каждого растения состав питательной среды индивидуальный. Через некоторое время из него образуется целое растение, обладающее все признаки донора.

Так, из одного растения, даже очень прихотливого с точки зрения размножения, за один год можно получить потомство в несколько тысяч экземпляров. Растений полученные таким методом относятся к суперэлите – семенному материалу самого высокого качества.

Меристемные культуры очень выгодны хотя бы потому, что с их помощью можно достаточно быстро получить точные генетические копии материнских растений. Причем, эти копии не будут заражены вирусными, грибковыми и бактериальными инфекциями, за счет размножения в контролируемой искусственной среде. На сегодняшний день этот метод считается очень выгодным и успешным. С его помощью удастся получить большое количество посадочного вегетативного материала без вредных микроорганизмов. Кроме того распространение такой технологии обусловлено также возможностью проведения работ на протяжении всего года и осуществлении их на относительно ограниченной площади.

Литература

1. <https://informburo.kz/stati/zasuxa-v-kazaxstane-pocemu-vse-okazalis-ne-gotovy-i-kakimi-budut-posledstviya>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. <https://ia-centr.ru/experts/iats-mgu/chto-delat-s-zasukhoy-v-kazakhstane/>
4. <https://tjournal.ru/kz/420875-v-kazaxstane-iz-za-anomalnoy-zhary-i-zasuhi-massovo-gibnut-loshadi-korovy-i-ovcy-zhivotnye-ot-goloda-edyat-zemlyu>
5. <https://medbe.ru/materials/problemy-i-metody-biotekhnologii/klonalnoe-mikrorazmnozhenie-rasteniy/>
6. Иванов В. Клеточные механизмы роста растений, Под ред. В. Кузнецов. М.: Наука, 2011.
7. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А., Дорофеев В.И. Ботаника: учебник. – Спб: СпецЛит, 2008 г. – 687 с.

FTAMP: 65.59.03

Берік Даяна, Г.Д. Шамбулова, Г.Н.Жаксылыкова
Алматы Технологиялық университеті
Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы,
berik@mail.ru, dosanbekgulnara@mail.ru, gulshatzh@mail.ru

ЖАБАЙЫ ЖАНУАРЛАРДЫҢ ЕТІНЕН ЖАСАЛҒАН ТАҒАМДАРДЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІ

Жабайы жануарлардан дайындалған тағамдар, ең көнеден келе жатқан тағамдар. Мыңдаған жылдар бойы олардың рецептері ұрпақтан-ұрпаққа беріліп келді. Бүгінгі таңда жабайы жануарлардың және құстардың етінен дайындалған тағамдар ерекше дәмі мен экологиялық тазалығымен ерекшеленіп, бұл тағамдарды ең қымбат мейрамханалардың мәзірінде дайындайды.

Кәсіби мамандар жабайы жануарлар етін тұяқтыларға және қоян, қауырсынды құстар (жабайы үйректер, бөдене, кекірішіктер, көгершіндер, қара тоғай, қырғауыл) бөледі. Тұяқтылар, қызыл етті (еліктер, бұғылар, бұландар) және қара етті (жабайы қабандар) жабайы жануарлар деп бөлінеді. Сонымен қатар аю және аллигаторлар, тасбақалар, бөкендер, мүйізтұмсықтар мен түйеқұстар сияқты экзотикалық жануарлар бар. Қазіргі уақытта жабайы жануарлардың көптеген түрлері арнайы фермаларда өсіріледі, бірақ табиғи жағдайда өмір сүретін жануарлар мен құстарда ең пайдалы ет бар деп саналады, өйткені табиғи тамақ пен табиғатта еркін жайылғанда етке ерекше дәм береді [1].

Жабайы жануарлардың әртүрлілігі тағамдық заттардың дәмі мен құрамымен ерекшеленеді. Сондай-ақ, бұл ет құрамында әртүрлі мөлшерде май бар, оны тағамды тиісті гарнир мен тұздықты таңдау үшін білу керек. Бұл жабайы жануарлар тағамдарын дайындау кезінде тағамды дәмді етіп дайындауға ғана емес, сонымен қатар ондағы құнды қоректік заттарды сақтауға мүмкіндік беретін аспаздық өңдеу әдісін таңдау керек

Менің жұмысымның өзектілігі-бұл тамақтану кәсіпорындары үшін практикалық маңызы бар және атқарылған жұмыстың нәтижелерін мейрамханадағы жабайы жануарлардан ыстық, күрделі өнімдердің рецептерін жасау және шикізатты салудың технологиялық стандарттарын анықтау үшін пайдалануға болады. Бұл ет адамның тамақтануын үйлесімді етуге мүмкіндік береді-өйткені өсімдік өнімдерінде маңызды аминқышқылдары мен дәрумендердің бөліктері жоқ [2].

Сонымен қатар, жабайы жануарлар еті өзінің ерекше диеталық қасиеттерімен ерекшеленеді және құрамында мал етіне қарағанда май мөлшері аз. Жабайы жануарлар еті құрамына В дәрумені, А, Н, Е, РР дәрумені, сондай-ақ көп мөлшерде минералдар кіреді, оларды тұтыну дененің қалыпты жұмыс істеуі үшін қажет. Сонымен қатар, мейрамханада жабайы жануарлар тағамдарын таңдағанда, жануарларға антибиотиктер, гормондар және оларды қолданатын адамның денсаулығына теріс әсер етуі мүмкін түрлі қоспалар берілмегеніне сенімді бола аласыз [3].

Жұмыстың басты мақсаты, жабайы жануарлар етінен күрделі ыстық аспаздық өнімдерді дайындаудың жаңа тәсілдерін ұйымдастыру және зерттеу.

Жабайы жануарлар еті өте ерекше дәм мен хош иіспен ерекшеленеді, ол негізінен жабайы табиғатта мекендейтін жерлерде кездесетін қорегіне байланысты. Жеңіл кермек дәмді және шайырлы хош иісті әуесқойлар ерекше бағалайды және жабайы құстар етінің ең тартымды қасиеттері болып саналады, әсіресе бұл ерекше дәм құрамына байланысты заттар тәбетті қоздырады және шырынның бөлінуін арттырады.

Жабайы құс еті құрамына В дәрумені, А, Н, Е, РР дәрумені, сондай-ақ мыс, мырыш, кальций, магний, натрий, калий, фосфор, күкірт, хром, никель және т.б. минералды заттар, сондай-ақ май алмасуын реттеуге қатысатын линол қышқылы кіреді [4]. Жабайы құс және жануарлар етінің қуаттылығы Ікестеге сәйкес келтірілген.

Кесте 1 – Жабайы құс және жануарлар етінің қуаттылығы

№	Жабайы жануарлар атауы	Ақуыз,г	Май,г	Көмірсулары,г	Қуаттылығы, Ккал
1.	Құр	29	8	0	254
2.	Рябчик	18	20	0,5	254
3.	Тетерев	18	20	0,5	254
4.	Қырғауыл	18	20	0,5	254
5.	Борсық	15	15	0	240
6.	Бедене	18	18,6	0	239
7.	Жабайы аң	34	6,5	0	200
8.	Нугри	20	4	0	190
9.	Қоян	21,2	11	0	183
10.	Бобр	21,2	0,78	0	146
11.	Аю	26	3	0	161
12.	Бұғы	19,5	8,5	0	111
13.	Қабан	21,5	3,3	0	122
14.	Елік	21,1	6	0	106
15.	Лось	21,4	1,7	0	111

Жабайы құс етінің ең маңызды артықшылығы – оның құрамында көмірсулар мен майларға қарағанда пайыздық мөлшерде ақуыз бар. Салыстыру үшін, курапатка етінде 20% ақуыз, ал сиыр етінде – тек 13 %. Алайда, бұл жабайы құс өте қатты болады дегенді білдірмейді, өйткені жабайы құс еті бұлшықет тінінің құрамы сиыр еті мен шошқа етінен, сондай-ақ құс етінен жақсы ерекшеленеді. Құстардың етінде дәнекер тін іс жүзінде жоқ, ал бұлшықет өте жұмсақ, нәзік және жеңіл. Сонымен қатар, дәнекер тінінің коллагені төмен төзімді, ал терісінде сіңірілетін жабысқақ заттардың массасы аз [5].

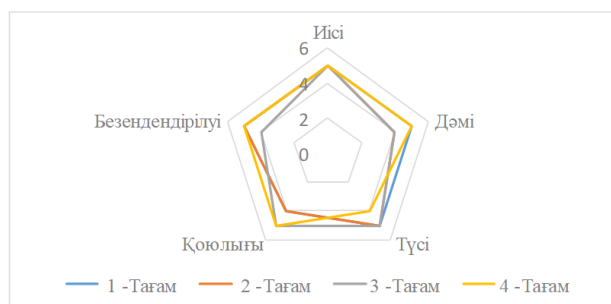
Аллергия мәселесінде кез-келген жабайы құс гормондарда өсетін және профилактикалық емдеудің толық курсынан өтетін бройлер тауығына қарағанда әрдайым аллергияға бейнесіз болады. Жабайы құс еті толығымен гипоаллергенді және диеталық тамақтану үшін өте қолайлы.

Зерттеу бөлімі. Зерттеу нысаны ретінде жабайы жануарлардың етінен жасалған тағамдардың негізгі төрт түрі дайындалды. Зерттеу нысаны ретінде алынған жабайы жануарлар тағамы: Кілегейлі шоколад тұздығындағы бұғы еті; Қырғауылдан дайындалған жульен; Кептірілген өрік қосылған жабайы үйрек еті орамасы; Кекілік етінен салат-коктейль алынды.

Органолептикалық көрсеткіштерін анықтау әдістемесі және нәтижесі.

Органолептикалық бағалау әдісі жаппай өндірілетін қоғамдық тамақтандыру өнімдерінің сапасын объективті бақылауға арналған және өнім үлгілерінің жалпы немесе кейбір негізгі органолептикалық сипаттамаларының өнім үлгілерінің сапасын тікелей рейтингтік бағалаудан тұрады. Әрбір бағаланған сипаттама үшін сенсорлық сипаттамалар белгіленеді.

Тамақ өнімдерінің сапасының жалпы баллдық саны (сапаның жалпы деңгейі), сондай-ақ сипаттамалары (мысалы, сыртқы түрі, иісі немесе дәмі) және жеке негізгі сипаттамалары (мысалы, түсі, кесіндісі немесе дәмі) бойынша жүргізілді. Барлық дайындалған тағам үлгілерінің органолептикалық бағалау қорытындысы 1 суреттегі диаграммаға сәйкес көрсетілген.



1 Тағам: Кілегейлі шоколад тұздығындағы бұғы еті. 2 Тағам: Қырғауылдан дайындалған жульен. 3 Тағам: Кептірілген өрік қосылған жабайы үйрек еті орамасы. 4 Тағам: Кекілік етінен салат-коктейль.

Сурет 1 – Барлық дайындалған тағам үлгілерінің органолептикалық бағалауы диаграммасы

Тағамдық құндылықты есептеу. Кілегейлі шоколад тұздығындағы бұғы еті тағамының қуаттылығын және химиялық құрамын есептеу нәтижесі 2 кестеге сәйкес келтірілді.

Кесте 2 – Кілегейлі шоколад тұздығындағы бұғы еті тағамының қуаттылығын және химиялық құрамын есептеу нәтижесі

Шикізаттың атауы	Нетто, г	Ақуыз,г	Май,г	Көмірсуы, г	кКал
Бұғы еті	125	24.38	10.63	0.00	192.50
Картоп	113	2.26	0.45	18.19	85.88
Саңырауқұлақ	100	1.70	0.30	4.20	27.00
Қызыл шарап	125	0.25	0.00	0.38	85.00
Шоколад	50	2.70	17.65	28.25	272.00
Пияз (шарлот)	80	2.00	0.08	13.44	57.60
Сарымсақ	6	0.39	0.03	1.79	8.58
Ақжелкен	15	0.56	0.06	1.14	7.05
Тимьян (чабрец)	1	0.06	0.02	0.10	1.01
Зәйтүн майы	8	0.00	7.98	0.00	71.84
Сары май	9	0.04	7.42	0.07	67.32
Қара бұрыш, тұз	2	0.21	0.07	0.77	5.02
Барлығы	634	34.54	44.69	68.34	880.80
100 гр үшін	100	5.45	7.05	10.78	138.93

Бұғы етін тимьян жапырақтары ұнтағына салып, тұз бен бұрыш қосып дәмдеу керек. Оны 20 минут уақытқа қалдырады. Аршылмаған картопты тұзды суға салып, қабығымен қайнатып, қабығын аршып, жұқа етіп турап, зәйтүн майында қуырамыз. Қуырғанда, картопты төңкергенде, сол жерге ет пен саңырауқұлақтарды салып, картоппен араластырады. Етті барлық жағынан 15-20 минут қуырып, бір уақытта майдалап туралған шарлот пиязын, сарымсақ пен сары майды қосады.

Басқа табаға шарапты, кілегейді құйып, оған сары май мен шоколадты қосып, осы маринадты біраз қыздырып, содан соң суытады. Саңырауқұлақтары бар дайын картопқа дәміне қарай майдалап туралған ақжелкенді қосады. Салқындатылған етті табаққа салып, қалыңдығы 10 мм кішкене кесектерге кесеміз. Дайындалған тағамды тимьянмен сеуіп, шоколадты маринадты және кілегейді, содан кейін зәйтүн майын құяды. Дайын болған кілегейлі шоколад тұздығындағы бұғы еті тағамын безендендіріп, таратады.

Әдебиеттер

1. Завьялова, Ж.; Моисеев, А. Ассортимент товаров. Специализированный бизнес-тренинг; СПб: Речь – Москва, 2006. – 200 с.
2. Звонарева А.Т. Блюда из птицы; Центрполиграф – Москва, 2009. – 128 с.
3. Красичкина А. Г. Украшение блюд; Эксмо – Москва, 2010. – 256 с.
4. Лазерсон Илья. Птица. Рецепты приготовления блюд из птицы; Центрполиграф – Москва, 2007. – 656 с.
5. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / подред. Ф.Л.Марчука. – М.: Хлебпродинформ, 1996. Льюис Сара 100 блюд из курицы; КукБукс – Москва, 2013. – 240 с.
6. Сосновская А.В. Блюда из мяса и птицы; Рипол Классик – Москва, 2011. – 585
7. Тихомирова Вера Блюда из птицы; Айрис-Пресс – 2012. – 546 с.1.

МРНТ 65.37

А.М. Галимова, Ф.Х. Смольникова

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, 23almira93@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦУКАТОВ ИЗ ТОПИНАМБУРА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Цукаты – это сладкий продукт, который традиционно изготавливают из различных фруктов и овощей методом засахаривания. Для производства творожного продукта были использованы цукаты из тыквы с сиропом топинамбура. Тыква – кладезь витаминов, в ней в 4-5 раз больше каротинов, чем в моркови. Каротины в организме превращаются в витамин А, который особенно полезен для зрения, а также является мощным антиоксидантом. В тыкве есть витамины С, Е, К и практически все витамины группы В [1]. Из-за низкой калорийности тыква считается идеальным диетическим

продуктом, ведь в ней нет крахмала, холестерина и трансжиров, мало сахара, зато много полезной для пищеварения клетчатки. Калорийность 100 г мякоти всего 22 ккал (табл.1).

Таблица 1 – Пищевая ценность тыквы на 100 г.

Белки, г	1
Жиры, г	0,1
Углеводы, г	4,4
Калорийность, г	22

Технология цукатов из тыквы: Тыква моется, очищается от кожуры, мякоть тыквы нарезается на кубики 0,5-1 см (рис 1.). Кубики тыквы бланшируются 5 минут в воде при температуре 100⁰С. Бланшированные кубики тыквы заливаются сиропом топинамбура и отправляются на варку в течение 5 минут при температуре 100⁰С. Соотношение сырой очищенной тыквы к массе сиропа из топинамбура 3:1. Далее кусочки тыквы остаются в сиропе на пропитку в течение 12 часов. Масса процеживается от сиропа. Дольки тыквы отправляются на сушку при температуре 60⁰С время 10 часов или сушатся в естественных условиях в течение 4 дней. Готовые цукаты посыпаются ванилью. Оставшийся сцеженный сироп рекомендуется отправлять на приготовление следующей порции цукатов из тыквы.

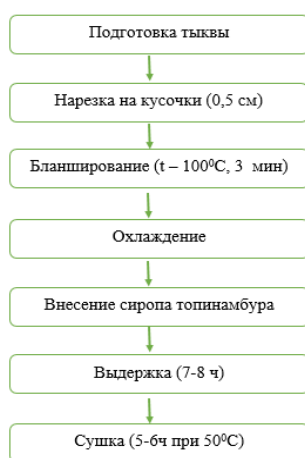


Рисунок 1 – Технологическая схема производства цукатов

В качестве сахарной пропитки при производстве цукатов из тыквы был использован сироп топинамбура – натуральный подсластитель и источник инулина. Сироп топинамбура содержит важные аминокислоты, такие как лизин и треонин, а также различные макро- и микроэлементы [2]. Его применяют для укрепления иммунитета как витаминное средство.

Таким образом, применение цукатов из тыквы в технологии производства продуктов питания позволяет заменить сахар, таким образом снижая калорийность и обогащая продукт витаминами и минералами.

Литература

1. Белик В.Ф. Бахчевые культуры. М. : Колос, 1975. – 271 с.
2. Доценко А.В. Топинамбур //Востоносибирская правда. – 11.12.1998. – № 3. – с. 241-244.

МРНТИ: 65.63.33

Ш.К. Жакупбекова, Ж.К. Молдабаева, А.О. Майжанова, Н.Р. Муслимова
 НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
 Республика Казахстан, г. Семей, siyanie__88@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КУРТА

Создание кисломолочных продуктов с функциональными свойствами – одна из наиболее насущных и актуальных задач не только молочной, но и других отраслей пищевой промышленности. Наряду с высокой пищевой ценностью и хорошей усвояемостью, данные продукты должны содержать добавки, способствующие усилению защитных, иммунных механизмов организма и повышающие антиоксидантные возможности организма [1].

Сегодня перед Республикой Казахстан остро стоит вопрос защиты молочного рынка. Основным сырьем для производства продукции является свежесцеженное цельное молоко, которого

надаивается около 4 млн литров в год по стране. Но на промышленную переработку, по оценке молочного эксперта попадает около 30% надоенного молока. Одной из причин дефицита сырья для молочной отрасли РК эксперты называют сложность сбора молока, которое в 85% случаев находится на частных подворьях. В связи с географической удаленностью населенных пунктов друг от друга сбор молока от домохозяйств слишком высоко затратен, чтобы его могли осуществлять фермеры. Несмотря на сложившиеся трудности в молочном кластере, с каждым годом увеличивается объем потребления молока и молочных продуктов. Молочные продукты популярны в Казахстане у всех категорий населения вне зависимости от возраста, места проживания и материального достатка. Особое место на потребительском рынке составляют национальные молочные продукты. К национальным молочным продуктам, относятся кумыс, шубат, айран, уыз, сарысу, курт, иримшик, сарымай, сузбе, катык, балкаймак и др. [2].

С увеличением спроса во всем мире на функциональное питание актуальным является разработка и создание новых видов продуктов, обладающих функционально технологическими свойствами с высокой пищевой ценностью. Наибольший интерес представляют разработки новых видов молкосодержащих продуктов, в частности курта, при изготовлении которых достаточно легко могут сочетаться как функциональная направленность, так и хорошие вкусовые сочетания за счет совместного использования сырья животного и растительного происхождения.

Курт является национальным блюдом во многих среднеазиатских странах, в частности в Казахстане, Киргизии и Узбекистане. Не меньшей популярностью пользуется этот продукт в Западной Азии (Азербайджане, Грузии и Армении), изготавливают курт и в Татарстане, Монголии и Башкирии. Получают его из створоженного молока, которое в процессе изготовления конечного продукта подсаживают, прессуют, а затем высушивают на солнце. Рецепт приготовления курта в каждой стране характеризуется своими особенностями, однако по традиции готовят его из коровьего, козьего или овечьего молока.

На протяжении многих столетий курт является идеальным продуктом для паломников и путешественников. Он обладает повышенной питательностью и способностью легче переносить жару, что актуально на территории знойных степей. Еще одним однозначно важным свойством курта считается стойкость к перепаду температур и продолжительная сохранность. Так курт совершенно не нужно хранить в холоде и он долгое время не портится в дороге. Нужно сказать еще про одно интересное свойство курта, которое заключается в способности этого молочного продукта подавлять приступы тошноты. Поэтому тем людям, кто страдает от этого дискомфортного состояния, рекомендуется брать курт в путешествия в качестве натурального и очень вкусного средства от укачивания.

Одним из перспективных направлений в производстве молока является производство нового вида национальной молочной продукции с применением растительных соединений, новых ферментов и биопрепаратов.

Национальный молочнокислый продукт курт в настоящее время имеет много разновидностей. Известны виды курта, произведенные традиционным способом, с добавлением различных пищевых добавок, натуральных красителей для преобразования цвета, молотого типа злаков для повышения вкуса и пищевой ценности.

Талкан – продукт, полученный из злаковых культур, содержащий большое количество клетчатки, обеспечивающей множество полезных свойств. Также стоит отметить, что талкан – 100% натуральный продукт. Не содержит никаких добавок и консервантов. Это не биологически активная добавка, а полноценный натуральный продукт. Поэтому талкан способствует очищению, восстановлению организма, обеспечивая хорошее протекание всех процессов в организме человека. Талкан содержит все необходимые нам вещества: белки и углеводы, макро-и микроэлементы, цинк, магний, железо, кальций, медь, селен, а также пищевые волокна [3].

Известно, что тепловая обработка приводит к изменению химического состава любого продукта и сырья, в том числе и зерна. При производстве комбинированных молочных продуктов с растительными добавками температурная обработка зерна является обязательной технологической операцией. Мы можем привести жарку как вид обработки зерновых культур. С его помощью мы не только уменьшим количество нежелательной микрофлоры, но и осуществим первую кулинарную обработку. Он преобразует основные полезные компоненты зерна (жир, белок, углеводы) в форму, которую усваивает организм. Кроме того, при жарке появляются цвет и запах зерен (свойственный жареному зерну), что повышает потребительскую ценность готового продукта [4].

Талкан – продукт, не требующий кулинарной обработки. Это порошок желто-серого цвета со сладковатым вкусом, специфическим запахом. Для получения талкана высококачественный овес

помещают в воду, выпаривают под давлением, сушат, отделяют от шелухи, отделяют от муки и пленки, измельчают и просеивают через шелковое сито. Талкан не делится на товарный сорт.

В целях расширения ассортимента национальной молочно-белковой продукции функциональной направленности, высокой пищевой и биологической ценности эффективным методом является совершенствование кисломолочного продукта курт с добавлением талкана, произведенного традиционным методом.

Литература

1. Калугин В.В., Донская Г.А. и др. Пастообразные молочно-белковые продукты // Молочная промышленность. – 1997. – № 8. – 8-9 с.
2. Смольникова Ф.Х., Асенова Б.К., Касымов С.К. Национальные молочные продукты // Теоретические и практические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях усиления международной конкуренции (Москва, 11 декабря 2014). С. 192-195.
3. Бесімбаев Е.Б., Бесімбаева, Г.Е. Аспаздық: оқулық / – Астана: Фолиант, 2007. – 388 б.
4. Жукаускайте Е.И., Гринене Е.К. Исследование свойств комбинированных молочных продуктов // Всесоюзная научно-технологическая конференция / Центральное правления всесоюзного НТО пищевой промышленности. – Киев, – 2001. 78 с

ҒТАХР: 65.63.39

Г.О. Мирашева, Ж.Х. Какимова, Г.М. Байбалинова, А. Жармахан
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., gulmira_mir@mail.ru

ЖҰМСАҚ ІРІМШІК ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ӨСІМДІК МАЙЛАРЫН ҚОЛДАНУ

Соңғы жылдары зерттеушілердің көп назарында жұмсақ ірімшіктер, олардың артықшылығы сүттің құрамдас бөліктерінің ірімшікке неғұрлым толық өтуіне байланысты шикізатты тиімді пайдалану, әртүрлі құрамдағы өнімді алу мүмкіндігі дәмдік сипаттамаларының кең ауқымы және жоғары тағамдық құндылығы [1].

Қазіргі уақытта сүт өнеркәсібін дамытудың маңызды бағыттарының бірі – сүт майын өсімдік майларымен және олардың қоспаларымен алмастыру. Ең алдымен, бұл өнімдердің, әсіресе майлылығы жоғары өнімдердің, май қышқылдарының құрамын реттеуге бағытталуы керек. Сонымен қатар, өсімдік майларын пайдалану өндіріс көлемін айтарлықтай арттыруға, нарық талаптарына сәйкес ассортиментті кеңейтуге, өндірістің маусымдылығын тегістеуге, сүт шикізатының қосымша ресурстарын босатуға мүмкіндік береді. Сүт өнімдерінің май қышқылдық құрамын реттеу үшін әртүрлі өсімдік майлары: күнбағыс, рапс, жүгері, сонымен қатар олардың қоспалары қолданылады [2].

Құрамында поликанықпаған май қышқылдары мен майда еритін дәрумендердің жетіспеушілігін түзету үшін өсімдік майын қолданудың артықшылығы, өйткені өсімдік майы дәстүрлі тағам өнімі болып табылады және ағзада асқинулар мен жағымсыз реакцияларды туғызбайды.

Поликанықпаған май қышқылдары ауыстырылмайтын май қышқылдарына жатады, өйткені олар адам ағзасында синтезделмейді және оған тек тамақпен, негізінен өсімдік майларымен енеді, бірақ метаболизмде маңызды рөл атқарады, жұқпалы ауруларға төзімділікті арттырады [3].

Диетаны өсімдік майымен байыту липидтер алмасуының күйіне жағымды әсер етеді. Поликанықпаған май қышқылдарымен байланысқан холестерин эфирлері жартылай ыдырау процесі қысқа мерзімде өтеді. Бұл олардың тез ыдырауына және ағзадан шығарылуына негіздейді. Сондықтан, қан сарысуындағы жалпы липидтер мен холестерин деңгейін қалыпқа келтіруі байқалады [4].

Өсімдік майларының биологиялық құндылығы көп мөлшерде қанықпаған май қышқылдарының болуымен ғана емес, сонымен қатар биологиялық белсенді қасиеттері бар триглицеридтермен бірге жүретін заттардың (фосфатидтер, токоферолдар, стеролдар, каротиноидтар) құрамымен де анықталады.

Ірімшіктердің рецептурасына әртүрлі өсімдік майларын қосу арқылы шығындарды едәуір төмендетіп қана қоймайды, сонымен қатар жақсартылған диеталық қасиеттері бар өнімді алуға

мүмкіндік береді, өйткені өсімдік майларында диетада қажет болатын полиқанықпаған май қышқылдарының едәуір мөлшері (60% дейін), сонымен қатар биологиялық белсенді заттар бар, оның ішінде фосфатидтер, стеролдар, токоферолдар.

Сүт шикізатының өсімдік компоненттерімен үйлесуі өнімдерді табиғи биологиялық белсенді заттармен: дәрумендермен, органикалық қышқылдармен айтарлықтай байытады.

Өнімдегі сүт майын ішінара ауыстыру үшін әртүрлі майларды қолдана отырып, біз келесі мақсаттарға ұмтыламыз: сүт өнімдерінің тағамдық құндылығын және олардың органолептикалық көрсеткіштерін сақтау, сүт майының теріс қасиеттерін түзету (мысалы, жоғары холестерин, сақтау қабілетінің жеткіліксіздігі, полиқанықпаған май қышқылдарының жетіспеушілігі).

Жұмсақ ірімшікті өндіруге арналған зерттеулерде өсімдік компоненттері ретінде күнбағыс майы мен тмин эфир майын сапалы және сандық қолдануы зерттелді.

Зерттеулер мен теориялық есептеулер барысында жұмсақ ірімшіктің липидті құрамы есептелді. Өсімдік компонентін қолдануы жұмсақ ірімшіктің липидті құрамын жоғарылатады. Өнім линол қышқылы сияқты полиқанықпаған май қышқылымен байытылған, ол организмнің метаболизміне қатысатын адам өміріндегі процестерде маңызды рөл атқарады. Алдыңғы есептеулердегідей, өсімдік компонентінің 10% енгізілуі липидтер құрамының жақсы көрсеткіштері бар өнімді береді. Әрі қарай жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша өсімдік компонентін сүт кілегейімен араластыру, пастерлеу, қоспаны гомогенизациялау, салқындату және сақтауды қамтитын комбинирленген өсімдік компонентінің технологиясы жасалды.

Алдағы уақытта комбинирленген өсімдік компонентін қолдана отырып, жұмсақ ірімшік өндіру технологиясы жасалады.

Әдебиеттер

1. Шергина И.А., Лепилкина О.В., Мордвинова В.А., Делицкая И.Н. Новые технологии в области сыроделия // Сыроделие и маслоделие № 2, 2016 – 22-23 с.
2. Рудакова А.Ю. Разработка и производство сырных продуктов с растительными компонентами // Научный журнал НИУ ИТМО, 2014, №4
3. Нечаев А.П. Растительные масла функционального назначения / А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова // Масложировая промышленность. 2005. – № 3. – С.20-23.
4. Табакаева О.В. Обогащенные растительные масла с оптимизированным жирнокислотным составом / О.В. Табакаева, Т.К. Калепик // Масложировая промышленность, 2007. – № 2. – С. 34-37.

МРНТИ: 65.01.81

Е.С. Жарықбасов, Г.Ш. Бейсембаева, Ш.О. Баянбек
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, bayanbek00@inbox.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МОЛОКЕ

Исследование влияния техногенных факторов на качество пищевых продуктов, в том числе молока и молочных продуктов, является актуальным направлением. Поскольку молоко и молочные продукты относятся к продуктам повседневного спроса населения.

Особое внимание уделяется загрязнению молока и молочных продуктов солями тяжелых металлов – кадмий и свинец. Так как, данные элементы относятся по данным Всемирной организации здравоохранения к наиболее опасным для здоровья человека токсичным элементам. Вместе с тем, токсичные элементы могут привести к нарушению технологического процесса при производстве молочных продуктов, что отрицательно сказывается на их качество и пищевую ценность [1].

В последние годы многие исследования направлены на определение источников поступления токсичных элементов в молоко из объектов окружающей среды. Как известно молоко является «биоиндикатором» состояния окружающей среды. В основном в молоке содержание солей тяжелых металлов превышает предельно допустимую концентрацию в городах, где функционируют горнодобывающие и перерабатывающие промышленности.

Так, в образцах молока, полученного на территории Челябинской области, установлено превышение предельно допустимой концентрации свинца на 15,0 %; кадмия на 8,4 %. Превышение содержания свинца и кадмия обнаружено также в воде и в кормах крупного рогатого скота [2].

Значительное превышение уровня предельно допустимой концентрации (далее-ПДК) кадмия, свинца обнаружено в молоке, которые были получены от крупнорогатого скота, содержащихся на пастбищах, орошаемых промышленными сточными водами в Пакистане [3].

Египетскими учеными также обнаружено превышение уровня ПДК свинца, цинка и кадмия в молоке промышленно-развитых регионов. Высокое содержание токсичных элементов в молоке связывают повышенным их содержанием в пастбищных культурах [4].

Казахстанскими учеными также отмечается высокое содержание таких элементов, как свинец, кадмий и цинк в молоке, полученном на территории бывшего Семипалатинского региона, вместе с тем на повышенное содержание токсичных элементов в продукции животноводства влияет функционирование горнодобывающих и обрабатывающих предприятий в Восточно-Казахстанской области [5].

Учитывая актуальность исследований, направленных на изучение токсичных элементов в молоке, в данной работе поставлена задача – определение содержания свинца и кадмия в молоке, полученном на территории Восточно-Казахстанской области.

Объект исследования – коровье молоко, отобранное из различных регионов Восточно-Казахстанской области.

Определение содержания свинца и кадмия в молоке проводилось на анализаторе вольтамперометрическом согласно ГОСТ 33824-2016 «Продукты пищевые и продовольственное сырье (метод определения содержания токсичных элементов – кадмия, свинца, меди и цинка)».

Результаты исследования и их обсуждение.

Образцы молока для определения содержания в них кадмия и свинца были отобраны из частных хозяйств двух районов Абайского и Аягоского. Выбор данных районов был обоснован тем, что Абайский район относится к зоне «максимального» риска, из-за территориальной близости к бывшему Семипалатинскому ядерному полигону. Аягоский район был выбран из-за функционирования рудника по добыче цветных металлов.

В Абайском районе образцы молока были отобраны из частных хозяйств трех сел: Караул, Жидебай и Кокбай.

В Аягоском районе образцы молока были отобраны из частных хозяйств г. Аягос и села Акшатау.

Образцы молока для исследования были отобраны в летне-осенний период.

Результаты исследования представлены на рисунках 1 и 2.

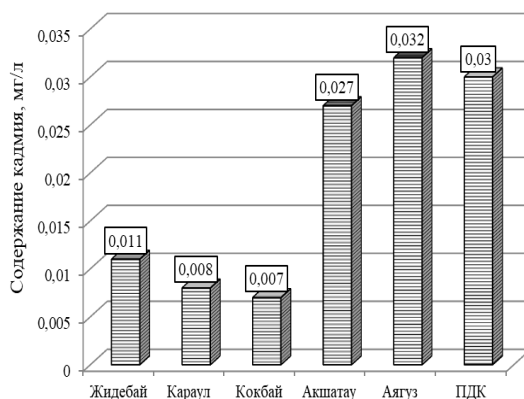


Рисунок 1 – Содержание кадмия в образцах молока

Как видно из рисунка 1, уровень предельно-допустимой концентрации в молоке составляет 0,03 мг/л.

На основе проведенных исследований можно отметить, что превышение уровня ПДК по содержанию кадмия наблюдается в молоке, отобранном в г. Аягос. В селе Акшатау Аягоского района содержание кадмия в образце молока не превышает уровень ПДК, но максимально приближен к значению ПДК.

Как показывают результаты исследования из 5 исследуемых районов установлено превышение уровня предельно-допустимой концентрации свинца в молоке в 3, а именно, в селах Жидебай и Караул Абайского района, в г. Аягос. В селе Акшатау Аягоского района содержание свинца максимально приближено к уровню ПДК. В селе Кокбай содержание свинца в образцах молока в 2 раза меньше уровня ПДК.

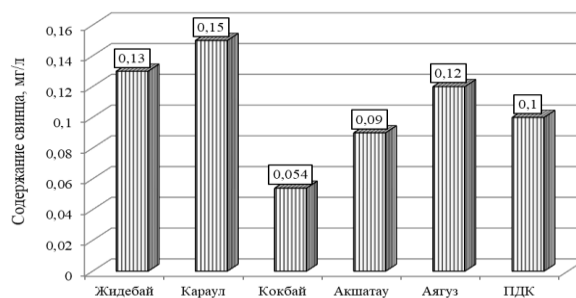


Рисунок 2 – Содержание свинца в образцах молока

На основании проведенных исследований установлено, что в г. Аягуз наблюдается незначительное превышение уровня ПДК в молоке по кадмию и свинцу, в селе Акшатау Аягозского района содержание кадмия и свинца максимально приближено к уровню ПДК. По-видимому, это связано с функционированием рудника по добыче цветных металлов.

В населенных пунктах сел Жидебай и Караул Абайского района наблюдается превышение в молоке уровня ПДК по свинцу, что также можно объяснить территориальной близостью данных населенных пунктов к бывшему Семипалатинскому ядерному полигону.

Вывод: Представленные результаты исследования показывают о необходимости проведения дальнейших исследований содержания солей тяжелых металлов в молоке и влияние техногенных факторов на качество сырья и пищевых продуктов.

Литература

1. Ужахова Л.Я. Исследование молока на содержание тяжелых металлов // Colloquium-Journal. – 2018. – № 4-2 (15). – С.60-61
2. Самсонова Т.С., Гуменюк О.А. Микроэлементный состав продуктов животноводства, получаемых в условиях природно-техногенных провинций региона// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 1. – С. 102-105
3. Younus M., Abbas T., Zafari S. et al. Assessment of heavy metal contamination in raw milk for human consumption /M.Younus, T.Abbas, S. Zafari et al. // South African journal of Animal Science. – 2016. – Vol. 46, No 2. – P. 166-169
4. Malhat F., Hagag M., Saber A. et al. Contamination of Cows Milk by Heavy Metal in Egypt /F. Malhat, M. Hagag, A. Saber et al. // Bullerin of Environmental Contamination and Toxicology. – 2012. – Vol. 88, No 4. – P. 611-613
5. Какимов А.К., Какимова Ж.Х., Смирнова И.А. и др. Перспективные направления применения цеолита для очистки молока от токсикоэлементов // Техника и технология пищевых производств. – 2018. – Том 48, № 1. – С.143-149

ҒТАХР: 65.59.03

А.Б. Иманғалиева, Г.Д. Шамбулова, Г.Н. Жаксылыкова

Алматы Технологиялық университеті, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы,
aina@mail.ru, dosanbekgulnara@mail.ru, gulshatzh@mail.ru

ЕКІНШІ ТАҒАМДАР МЕН ДЕСЕРТТЕРДІҢ АССОРТИМЕНТІН ДӘМДЕУШТЕРМЕН АРТТЫРУ

Түрлі дәмдеуіштертердің классификациясы. Дәмдеуіштер мен татымдықтардар ежелден элемнің көптегн елдерінің ұлттық тағамдарында қолданылған және олардың 300-ден астамы белгілі, олардың 150-ден астамы татымдықтар. Олардың 20-ға жуығы Еуропада танымла болып келелі және оларды классикалық деп санайды. Осылайша татымдықтар: классикалық, ащы көкөністі, ащы шөптік болып жіктеледі.

Классикалық татымдықтар тамақ ретінде өсімдіктің қай бөлігі айдаланылатынына байланысты келесі кіші топтарға бөлінеді: жапырақтары – лавр жапырағы; гүлдер мен олардың бөліктері – қалампыр шафран; жемістер – бұрыш (қара, ақ, хош иісті және қызыл), ваниль, бадьян, кардамон; тұқымдар – қыша, мускат жаңғағы, мускат түсі; қабығы – даршын, кассия; тамыры – имбирь, куркума, галаган [1].

Ащы көкөністер мәдени өсімдіктер ретінде өсіріледі, олар пиязды, тамырлы көкөністерге жатады. Тамаққа тек пиязды бөлігі емес пайдаланылмайды, сол сияқты баданалар, тамыр бөлігі және жер үсті бөлігі де айтарлықтай пайдаланылады. Пиязды ащы көкөністерге мыналар жатады: пияз, көп деңгейлі пияз, шалот, батун, шнить пиязы.

Тамырлы ащы көкөністерге ақжелкен, балдыркөк жатады.

Тамырлы ащы көкөністі татымдықтар көбінесе жабайы өседі, бірақ олардың кейбіреулері өнеркәсіптік масштабта өсіріледі. Әдетте, жабайы өсімдіктер күшті хош иіс пен ащы болады. Тағамға ащы шөптерді жаңа немесе кептірілген түрінде ғана қолдануға болады [2].

Дәмдеуіштер: тағамдық қышқылдар (сірке, лимон); органикалық емес және органикалық натрий тұздары (ас тұзы, натрий глютаматы); ас қышасы (толтырғышсыз, толтырғышпен); желкек (толтырғышсыз, толтырғышпен) болып бөлінеді.

Хош иісті қоспалар табиғи, жасанды және синтетикалық болып бөлінеді. Табиғи хош иістендіргіштер дистилляция, СО₂-экстракция немесе криогендік әдістермен белгілі бір дәмдеуіштер мен татымдықтардың хош иісті кешенін бөлу арқылы алынады. Бұл хош иістердің атауы қандай шикізаттан алынғанына байланысты аталынады. Жасанды хош иістер табиғи шикізаттан алынған бөліктерді жеке бөліктерде белгілі бір пропорцияда араластыру арқылы алынады. Алынған жасанды хош иістер осы хош иіспен алмастырылатын өніммен аталынады [3].

Синтетикалық хош иістер химиялық шикізаттан белгілі бір затты тікелей синтездеу арқылы алынады. Мұндай хош иісті түрлерге: кондитерлік өнеркәсіпте, ликерлер өндірісінде, алкогольсіз сусындар, балмұздақ өндірісінде және тамақ дайындауда ванильдің орнына кеңінен қолданылатын ванилин.

Ванилин. Сыртқы түрі – Орхидея тұқымдасының альпинистік өсімдігінің (Лиана) жемістері (шыбықтары). Ванильдің 2 түрі бар: Ваниль планфолия – ұзындығы 20-дан 25 см-ге дейін жетеді, жоғары сапалы ваниль. Ваниль ротропа – қысқа шыбықтар, сапасы төмен ваниль. Әдетте ұзындығы 10-20 сантиметр болатын дайын ванильді шыбықтар (таяқшалар) жұмсақ, серпімді, сәл бұралған, жанасуға майлы болуы керек. Түсі қою қоңырдан қара қоңырға дейін болып келеді.

Иісі – тұрақты ванильдің жемістері жасалғаннан кейін 36 жылдан кейін хош иісін (дұрыс сақтаған кезде) толығымен сақтаған жағдайлар бар. Қолданылуы – кондитерлік өнімдер мен тәтті тағамдар, сондай-ақ ликерлер дайындау үшін. Тәтті тағамдарды дайындау үшін сирек қолданылады (компот, желе, мусс, суфле, пуддинг, сүзбе пасталары). Ванильді қант дайындау үшін ванильдің бір таяқшасы 0,5 кг қантқа жетеді [4].

Қалампыр. Сыртқы түрі – мирт тұқымдас ағашының кептірілген ашылмаған гүл бүршігі. Дәм – өте ащы. Иісі – күшті хош иіс. Қолданылуы – маринадтарды дайындау (саңырауқұлақ, жеміс-жидек, ет, көкөніс, сирек балық), сонымен қатар кондитерлік өнімдерде, балық консервілерінде және шұжық өндірісінде қолданылатын дәмдеуіштердің әртүрлі қоспаларының бөлігі болып табылады. Жеке түрінде немесе даршынмен бірге қалампыр тәтті тағамдарда қолданылады – компоттар, пуддингтер, кондитерлік өнімдер, қара бұрышпен бірге – қуырылған немесе бұқтырылған ет, қой еті, шошқа еті мен майлы тартылған ет, күшті ет сорпалары, сондай-ақ құс етіне ұсынылатын тұздықтар (тауықтар, күркеауық) қолданылады. Ащы болдырмауға болатын кондитерлік және тәтті тағамдар үшін қалампырдың бастарын, ал ет тағамдары мен маринадтарға жапырақшаларды қолданған дұрыс [5].

Әртүрлі уақытта түрлі тағамдарға салыңыз: Маринадтарда – оларды басқа компоненттермен бірге дайындау процесінде; Қамырға және тартылған етке – термиялық өңдеуге дейін; Ет тағамдарында – дайын болғанға дейін 10-15 минут бұрын; Сорпаларда, компоттарда, бульондарда – дайын болғанға дейін 3-5 минут бұрын. Етті дайындау кезінде бір порцияға 2 бүйректі қолдануға рұқсат етіледі, ал қуыру кезінде қалампыр жер түрінде, ал бұқтыру кезінде – тұтастай қолданылады. Егер басқа дәмдеуіштер де тұтынылса, қалампыр мөлшері екі есе азаяды.

Имбирь. Сыртқы түрі – дөңгелек, бірақ жалпақ сығылған, саусақ тәрізді бөлінген, әртүрлі фигураларға ұқсайды. Түсі – лас ақтан сұр түске дейін. Қара имбирь бар. Ақ имбирь – бұл алдын ала жуылған имбирь, беткі тығыз қабаттан тазартылған, содан кейін күнде құрғатылады. Қара имбирь – тазартылмаған, қайнаған суға батырылмаған және күнде кептірілген болады. Иісі – қара имбирьдің иісі күшті және дәмі көп. Ұнтақталған түрінде – имбирь бұл ұнтақты сұр-сарғыш ұнтақ. Қолданылуы – орыс тағамдарында – квас, ликер, тұнбалар, бал, сондай-ақ пряникте, кулич, тоқаштар дайындау кезінде. Кондитерлік өнімдерде (кәмпиттер, консервілер, печенье, кекстер), тәтті тағамдарда (компоттар, пуддингтер) кеңінен қолданылады. Етті тағамдарды дайындап сөндіру кезінде – дайын болғанға дейін 20 минут бұрын салады. Компоттарда, желе, мусс, пуддингтер және басқа да тәтті

тағамдар – дайын болғанға дейін 2-5 минут бұрын қолданылады. Тұздықтарда – термиялық өңдеу аяқталғаннан кейін.

Кардамон. Сыртқы түрі – имбирь тұқымдасының көпжылдық шөптесін өсімдіктері капсула қораптарын салынған жемістерді (тұқымдарды) пайдаланылады. Олар сәл жетілмеген кезінде алады, сәл күнде кептіреді, сумен сулапе қайтадан кептіреді. Содан соң үшбұрышты ақ капсулалар дайын болады. Капсуланың ішінде үш ұя бар, олардың әрқайсысында 3-4 қара тұқым бар. Бұл тұқымдар дәмдеуіш болып табылады. Иісі – өткір, ащы-жаңғыш, сәл камфорты.

Қолданылуы – ұннан жасалған кондитерлік өнімдерді хош иістендіру (кекстер, печенье, рулеттерде, кофе қосылған өнімдерде пайдаланылады. Ол балық сорпаларында, балыққа арналған ащы сорпаларда, тартылған балықты хош иістендіруге, толтыруға кеңінен қолданылады [6].

Даршын. Кептірілген дәмдеуіш ретінде қолданылатын лавр тұқымдасының даршын ағаштарының бірнеше түрі. Келесі төрт түрі ең танымал: Цейлон даршыны; Қытай даршыны; Малабар даршыны; Циннамон немесе ащы даршын. Даршынның әртүрлі түрлері негізінен кондитерлік өндірісте (печенье, кекстер, торттар, жеміс салындысы бар тәтті пирогтар), ал пісіру кезінде – тәтті тағамдарды (пуддингтер, тәтті палау, компоттар, консервілер, мусс, желе, сүзбе пасталары) дайындау кезінде қолданылады.

Қазіргі заманғы батыс еуропалық тағамдарда даршын жеміс салаттарының әртүрлі түрлерінде және кейбір көкөністерде (шпинат, қызыл қырыққабат, сүтті – балауызды пісірілген жүгері, сәбіз), сондай-ақ жаңа жіне кептірілген жемістердің салқын жеміс сорпаларында кеңінен қолданылады. Даршын әсіресе алма, айва, алмұрттан тұратын тағамдармен жақсы үйлеседі. Шығыс тағамдарында, соның ішінде Закавказье мен ортаазиялық тағамдарда даршын құс етінен (күркетауық, тауық еті) және қой етінен (куырылған, бұқтырылған), ал Қытай мен Кореяда қуырылған шошқа етін дайындауда қолданылады. Даршын майлы еттің дәмін жақсартады. Сонымен қатар, даршын – құрғақ дәмдеуіштердің әртүрлі қоспаларының және жеміс, саңырауқұлақ және ет маринадтарына арналған қоспалардың міндетті компоненті [7].

Даршын тұтасымен (сұйық тағамда) немесе көбінесе ұсақталған түрінде (әсіресе қамырда, екінші тағамдарда) қолданылады. Даршынды тағам дайын болғанға дейін 7-10 минут бұрын (сорпа, компот, ыстық тағамдар) немесе қызмет етер алдында (салаттар, сүзбе пасталары, йогурт) жасалынады.

Куркума. Дәмдеуіш ретінде олар негізінен куркуманың бүйір ұзын тамырларын пайдаланады. Дайын тамырлар қатты, бөлген кезде жылтыр, өте тығыз, суға батып кетеді. Әдетте куркума тамырлармен емес, ұнтаққа ретінде кездеседі. Дәмі – сәл ащы, имбирьге ұқсас келеді. Иісі нәзік, ерекше, жағымды, кейде аздап байқалынады. Түсі ашық алтын сары немесе лимонды түстес.

Қолданылуы – куркума тағамға дәмдеуіш ретінде және тағамдық бояғыш ретінде қолданылады. Англияда ол дәстүрлі түрде барлық ет және жұмыртқа тағамдары мен тұздықтарға қосылады. Еуропа елдерінде куркума ол кондитерлік өндірісте және негізінен ликерлер, маринадтар, майлар мен ірімшіктерді бояуға арналған тағамдық бояғыш ретінде, сондай-ақ қыша өндірісінде пайдаланылады. Тамақ өнімдерін бояу үшін де қолданылады, мысалы күріш, тағамға өте аз мөлшерде енгізіледі: күріш толығымен дайын болған кезде немесе дайын болғанға дейін 3-5 минут бұрын палауға салыңыз. Егер куркума ет тұздығын қоюлату үшін қосылса, онда мөлшерін дайын тағамға 0,5 шәй қасыққа дейін күрт артады [8].

Лавр. Сыртқы түрі – дәмдеуіш ретінде лавр жапырақтары (лавр жапырағы) жаңа немесе көбінесе кептірілген түрінде қолданылады. Сондай-ақ лавр жемістері және лавр эфир майларының концентрацияланған сығындысы болып табылатын және өнеркәсіптік жолмен алынатын лавр ұнтағы. Түсі – құрғақ, тіпті ашық зәйтүн, пісіргеннен кейін ол қою жасылға айналады.

Қолданылуы – сорпаларды хош иістендіру үшін, ет, балық, көкөністер, теңіз өнімдері, тұздықтар, саңырауқұлақ маринадтары үшін пайдаланылады. Бірінші тағамдарда лавр жапырағы дайын болғанға дейін 5 минут, екінші тағамда – 10 мин бұрын салады. Ұнтақ тұздықтарға дайын болғаннан кейін кем дегенде 40°C дейін салқындаған кезде енгізіледі. Бір тағамға 3-4 жапырағын сала аласыз, және де лавр жапырағын ыдыста көп ұстап қалмау керек, керісінше ащы болмас үшін оны дейін ыдыстан алып тастау керек [9].

Әдебиеттер

1. Беляева В.А. Пряновкусовые растения, их свойства и применение. – М.: Госторгиздат, 2016. – 104 с.
2. Борисова Р.П., Борисов В.Л., Перегудт М.Ф. Малораспространенные овощные культуры. – Симферополь: Таврия, 2019. – 108 с.

3. Бринк Н.П. Пряные растения, – М.: Сельхозгиз, 2016. – 175 с.
4. Вилох Э. Овощи всегда полезны. – М.: Пищ. пром-сть, 2013. – 144 с.
5. Губа Н.И. Овощи и фрукты на вашем столе. – К.: Урожай, 2014. – 336 с.
6. Илиева С. Лекарственные культуры. – София: Земиздат, 2017. – 260 с.
7. Давидю Л.П., Капелев И.Г., Андреева Н.Ф. Методические рекомендации по использованию отечественного пряноароматического сырья. – Ялта, 2015. – 28 с.
8. Кивала Я. Специи и пряности. – Прага: Артия, 2016. – 223 с.
9. Коробкина З.В. Товароведение вкусовых товаров. – М, Экономика, 2011. – 188 с.
10. Кудинов М.А., Кухарева Л.В., Пашина Г.В. Пряноароматические растения. – Минск: Ураджай, 2016. – 160 с.
11. Лукьяненко И.А., Лукьяненко Н.В. Советы огороднику Приднепровья. – Днепропетровск: Проминь, 2015. – 222 с.

ҒТАХР: 65.63.91

А.Т. Қабденова, А. Бокетова, А. Омарбек
 «Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті» ҚеАҚ
 Қазақстан Республикасы, Семей қаласы., ain_arik@mail.ru

ЖЕМІС-ЖИДЕК ТОЛТЫРҒЫШЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН ЖАҢА САРЫСУ СУСЫНЫН ӘЗІРЛЕУ

Негізгі шикізат тапшылығы мәселесі көбінесе сарысуды өңдеу және пайдалану арқылы шешілуі мүмкін. Сарысудың негізгі артықшылығы-оның көмірсулар құрамы және ақуыздың құрамы. Біз жеміс – жидек толтырғышын қосып, жаңа сарысуы бар сусын әзірлеу үшін айран саңырауқұлақтарының биомассасының ұсақ дисперсті фракциясы бар өңделген сарысуды қолдана отырып, айран саңырауқұлақтарын өсіруге арналған модельдік ортаны жасадық. Рецепт эксперименттік математикалық жоспарлау әдісінің көмегімен, сондай – ақ тұтынушылар желісінде ұсынылған сарысулық сусындардың аналогтарын ескере отырып алынды. Алынған сарысу сусыны органолептикалық (түсі, иісі, дәмі), физика-химиялық (қышқылдығы, ақуыз мен қанттың массалық үлесі, тығыздығы, СОМО) және микробиологиялық көрсеткіштер бойынша талданды.

XXI ғасыр-жаһандық автоматтандыру, автоматика және жаңа ашылулар кезеңі. Өндірісті жаңғырту жолында адамзат экологиялық аспектілерге өте аз көңіл бөледі. Қазір көптеген өнімдердің тапшылығымен қалдықсыз өндіріске көшу қажет болғанда, қайта өңдеу өндірістерінің қайталама өнімдерінің тоннасы бұрынғысынша кәдеге жаратылуға.

Олардың бірі-сүт сарысуы. Бұл ірімшік, сүзбе және казеин өндірісінің қайталама өнімі. Бұл өнімдерді өндіруде қолданылатын сүт массасының шамамен 10-20%-ы бүкіл өнімге келеді, ал қалғаны-сарысу [1].

Ресейде сүт өндірісі жылдан-жылға өсіп келе жатқанына қарамастан, ол негізгі шикізат ретінде сүт өңдеу кәсіпорындарының қажеттіліктерін өтеу үшін әлі де жеткіліксіз. Негізгі шикізат тапшылығы мәселесі көбінесе сарысуды өңдеу және пайдалану арқылы шешілуі мүмкін. Көп жағдайда оған деген көзқарас өзгере бастады. Азық-түлік саласының алдыңғы қатарлы кәсіпорындарында ол өзінің қолданылуын табады, өйткені негізгі өндіріс процесінде дамыған кезде бәсекелестік артықшылыққа айналуы мүмкін нәрсені пайдаланбау өте ысырапшыл.

Маңызды аспект-өндірушіге сарысуды сатып алудың қажеті жоқ, өйткені ол негізгі өндіріс процесінде қалыптасады. Сонымен, біздің елімізде сарысудың ресурстары жылына 5 миллион тоннадан асады. Қалғаны қайтарылмайтын қалдық ретінде жойылады, ал кәдеге жарату экологияға айтарлықтай зиян келтіреді және нәтижесінде, қайта өңдеуші кәсіпорындар қосымша шығындарға ұшырайды.

Жақында өндірушілер қалдықсыз және аз қалдықты өндіріске көшуге тырысады, сарысуды қолдану аясы кеңейеді. Осыған байланысты сарысуды қолдана отырып, тамақ өнімдерінің ассортиментін кеңейту өте өзекті мәселе болып табылады.

Сүт сарысуына 50% құрғақ сүт кіреді, ал сүт қанты мен сүт ақуыздарының шамамен 30%-ы толығымен өтеді. Егер майсыз сүт пен айран құрамында барлық сүт ақуыздары болса, онда Сарысуда негізінен α -лактоглобулин, β -лактоальбумин және иммуно-глобулиндер болады. Сүт майының ерекшелігі – оның дисперсиясының жоғары дәрежесі, май шарларының мөлшері 0,5-тен 1 мкм-ге

дейін ірімшік пен ірімшік өндірісінде ақуыз 20-дан 25%-ға дейін, май 9-дан 14%-ға дейін сарысуға өтеді, 88-ден 94%-ға дейін лактоза және 60-тан 65%-ға дейін минералдар. 1-кестеде әр түрлі сарысулардың орташа химиялық құрамы көрсетілген [2].

Сарысудың негізгі артықшылығы оның көмірсулар құрамы болып табылады. Әртүрлі көздер бойынша сүт сарысуындағы құрғақ затқа есептегенде 50-ден 70%-ға дейін лактоза құрайды. Глюкоза мен галактозаның мөлшері 1,6%-дан аспайды.

Соңғы бірнеше жыл ішінде сүт және тамақ өнеркәсібінің басқа салаларының кәсіпорындары сарысуды жаңа немесе бұрыннан бар тамақ өнімдеріне жиі енгізе бастады. Осылайша, тұтынушылар желісінде жаңа сусындар, коктейльдер, отандық өндірушілер, сондай – ақ импортталған десерттер пайда болды, онда негізгі ингредиент-сүт сарысуы болып табылады.

Бұл мәселенің шешімдерінің бірі-сарысуды сусындарға негіз ретінде пайдалану, ол сүт кәсіпорындарының жағдайына бейімделген.

Бұл мәселені шешу үшін айран саңырауқұлақтарын өсіруге арналған модельдік орта жасалды, оның негізгі компоненті сарысу болып табылады. Бұл сарысуды пайдалы заттармен байыту және адам ағзасының асқазан – ішек жолдары (асқазан-ішек жолдары) үшін пайдалы микрофлора құру үшін жасалады.

Кефир саңырауқұлақтары – бұл сүт қышқылы таяқшалары, ашытқы, сірке қышқылы бактериялары, строма таяқшасынан тұратын микроорганизмдердің симбиозы (осы қауымдастықтың даму нәтижесі). Өсіру процесінде айран саңырауқұлақтарының биомассасы (BCG) құрамында В дәрумендерімен, қаныққан және қанықпаған май қышқылдарымен, аминқышқылдарымен және минералдармен жиналады, бұл оны тағамдық құндылығы жоғары тамақ өнімдерін өндіруде өте құнды диеталық қоспамен қамтамасыз етеді.

Осы жұмыстардан сарысудың айран саңырауқұлақтарына арналған қоректік орта ретінде стандартты өсіру әдісіне қарағанда белгілі бір артықшылықтары бар екендігі белгілі. Ол биомассаны адам ағзасына пайдалы заттармен, соның ішінде маңызды амин қышқылдарымен байытады, сонымен қатар сарысудың өзі биомассаның ұсақ дисперсті фазасын сүзгеннен кейін ондағы қалдықтармен байытылады. Сондықтан байытылған тамақ өнімдерін әзірлеуде өңделген сүт сарысуын одан әрі пайдалана отырып, БК культивациялау үшін модельдік органы әзірлеу кезінде сарысуды пайдалану қазіргі уақытта оны пайдаланудың перспективалық шешімдерінің бірі болып табылады. Орта құрамына 55-тен 45%-ға дейінгі сүт сарысуы мен сүт кірді [3, 4].

Жұмыстың мақсаты жеміс-жидек толтырғышы қосылған сарысу сусынын алу болды. Осы мақсатты жүзеге асыру үшін Апельсин-Манго шырыны бар негіз таңдалды. Экспериментті математикалық жоспарлау әдісін қолдана отырып, бар аналогтарды және сарысуы бар сусындар желісінде ұсынылған сусынның рецептурасын әзірледік.

Алынған сусынның ашық қызғылт сары түсі бар, «Апельсин – Манго» жеміс-жидек толтырғышының арқасында айқын жеміс иісі бар, сусынның дәмі тәтті және қышқыл, ал сарысу дәмі сезілмейді.

Зерттеу нәтижелері бойынша алынған сусынның келесі физика-химиялық сапа көрсеткіштері бар (2 кесте).

Жүргізілген эксперименттік зерттеулер нәтижесінде сусындағы сүт сарысуының ең оңтайлы концентрациясы анықталды, ол 61,8% құрады. Алынған сусынның ашық қызғылт сары түсі бар, «Апельсин – Манго» жеміс-жидек толтырғышының арқасында айқын жеміс иісі бар, сусынның дәмі тәтті және қышқыл, ал сарысудың дәмі сезілмейді.

Кесте 1 – Сарысудың әртүрлі түрлерінің химиялық құрамы

Құрамы	Сүт сарысуының түрлері			
	Ірімшік	Сүзбе	Казеинді	Құрғақ
Су, %	93,3	95,6	94,5	3-5
Құрғақ заттары, %	5,8-7,3	5,0-6,6	5,8	95-97
Ақуыз, %	0,4-1,1	0,5-1,0	0,9	10-14
май, %	0,4-0,6	0,2-0,3	0,3	0,7-1,5
Лактоза, %	4,5-5,2	3,5-4,7	4,2	66
Күл, %	0,3-0,7	0,6-0,8	0,8	6-9
Қышқылдығы, °Т	20	60-75	44	-
рН, б.	6,1	4,7	4,6	-

Кесте 2 – «Апельсин-Манго» жеміс-жидек толтырғышы қосылған сусынның физикалық-химиялық көрсеткіштері

№	Көрсеткіштердің атауы	Нақты нәтижелер	Қателік	Сынау әдісіне НҚ	Қолданылатын әдіс
1	РН сутектік көрсеткіші, рН бірлігі	3,97	0,04	ГОСТ Р 53359–2009	рН-метр
2	Ақуыздың массалық үлесі, %	0,40	0,06	ГОСТ Р 53951–2010	Кьельдала әдісі
3	Сахарозаның массалық үлесі, %	2,40	0,50	ГОСТ Р 54667–2011	йодометр. титр.
4	Тығыздық, кг/см ³	1060,00	1,00	ГОСТ Р 54758–2011	Ареометр
5	СОМО, %	24,4	-	ГОСТ Р 54761–2011	Есептік

Алынған сарысу сусыны микробиологиялық көрсеткіштерге зерттелді. Алынған сусын сонымен қатар сусынның құрамында сүт қышқылы бактерияларының пробиотикалық дақылдарының болуына микроскоппен қаралды.

Микроскопия нәтижелері бойынша мынандай қорытынды жасауға болады алынған сусынды адамның күнделікті рационында қолдануға болады және ас қорыту жүйесіне жалпы профилактикалық әсер етеді.

Әдебиеттер

1. Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В., Юрин В.Н. Технология и техника переработки молока. – М.: Колос, 2003. – 400 б.
2. Залашко М. В. Биотехнология переработки молочной сыворотки.-М.: Агропромиздат, 1990. 192 б.
- 3.Твердохлеб Г.В., Сажин Г.Ю., Раманаускас Р.И. Технология молока и молочных продуктов. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 616 б.
4. Зипаев Д. В., Зимин А. В. Пищевая технология. 2008. – № 1. – 50-51б.

ҒТАХР: 65.59.29

А.Т. Қабденова, С.С. Төлеубекова, М.Ғ. Смагулова, А.Д. Жолжаксина
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті.», ҚеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қаласы., ain_arik@mail.ru

ЕТТЕН ЖАСАЛҒАН ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Еттен жасалған жартылай фабрикат өнімдерінің өндірісі біздің елде, сондай-ақ шетелде перспективті даму бағдарламасы бар арнайы ірі саланы көрсетеді.

Әр түрлі еттен жасалған, кулинарлық өңдеуге дайын, ет өнімдерін – жартылай фабрикаттар дейді.

Ет түрі бойынша жартылай фабрикаттар сиыр етінен, қой етінен, шошқа етінен, үй құстарынан, өңдеу тәсілі бойынша – табиғи, ұнға немесе нан ұнтағына аунатылған, тураманған, тұшпара, ет турамасы және басқалар, жылулық күйі бойынша – тоңазытылған және мұздатылған болып бөлінеді.

Кесектелген табиғи жартылай фабрикаттарға сиыр етінен алынатын шап еті, бифштекс, сүбе, лангнет, антрекот; шошқа және қой етінен табиғи котлет, эскалоп, шницель, шап еті жатады.

Ұсақ бөлікті жартылай фабрикаттар 125-1000 г дейін массалы туралған еттен тұрады. Ассортименті: азу, бейстроганов, кәуап, гуляш, рагу, сүйек жинағы.

Патенттік-лицензиялық зерттеулерді жүргізу барысында еттен жасалған жартылай фабрикаттың технологиясын зерттеуде биологиялық және тағамдық құндылығын жоғарылату үшін ақ бидай ұны, тағамдық талшықтар, е461 тұрақтандырғышы, Е331 қышқылдықты реттегіштерден тұратын Стандарт Топ 90 хош иісті композиция және манчурлық жаңғақ ядросы қолданады.

Тартылған етке жабайы өсімдіктердің қоспасынан алынған гидратталған инулин, жоғары цикорий және элекампан енгізіледі .

Стандарт Топ 90 – бірегей қасиеттері бар қосымша-термиялық өңдеу кезінде де, салқындағаннан кейін де өнімнің тығыздалуына ықпал етеді. Ол бірнеше рет мұздату кезінде өзін жақсы көрсетті-жартылай фабрикаттарды еріту. Еттен жасалған жартылай фабрикаттарды дайындау кезінде тығыздықтың белгілі бір өсуімен дайын өнім таңқаларлық шырынды, керемет тістейді.

Дозасына байланысты оны жартылай фабрикаттарды қамырда (тұшпара, хинкали, манти, чебурек және т.б.), көкөністермен (қырыққабат орамы, толтырылған бұрыш сияқты) және қабығы жоқ жартылай фабрикаттарда (бургерлерге арналған котлеттер, котлеттер, ет тартқыштар, ет тартқыштар және т. б.) дайындау үшін сәтті қолдануға болады.

Цикорий-бұл шпиндель тәрізді және қалың тамыры бар Asteraceae көпжылдық өсімдік. Цикорий гүлдері көк, қызғылт және ақ түсті, соцветияларда орналасқан немесе қысқа себеттерде орналасқан. Цикорийдің жемісі-призмалық Ашен, оның құрамында қабыршақтар бар. Цикорийдің бір бұтасында сіз 3-25 мың тұқым жинай аласыз. Цикорий жазда гүлдейді, ал жемістер жаздың аяғынан күздің ортасына дейін піседі.

Элекампанның (*Inula*) көпжылдық зауыты, сары деп те аталады, Asteraceae немесе *Astragalus* тұқымдасының өкілі болып табылады. Табиғаттағы бұл өсімдік Африкада, Азияда және Еуропада кездеседі, ал карьерлерде, тоғандардың жанында, шалғындар мен шабындықтарда өсіруді жөн көреді. Сондай-ақ, бұл мәдениетті жабайы күнбағыс, алтылдақ, тікенек, аюдың құлағы, тоғыз күшті, дивозил, орман сарысы, тікенек немесе орман күнбағысы деп атайды.

Қазіргі уақытта шикізаттардың қажеттілігін, шығынсыз өндірісті қамтамасыз ету үшін бұл бағыт ет өнеркәсібінде өте маңызды. Сондықтан еттен жасалған жартылай фабрикаттардың рецептурасында кең көлемде құрамында байланыстырғыш тіндер бар сұранысы аз ет шикізатын қолдану керек. Сондай шикізаттарды өңдеу кезінде жаңа заманғы технологиялық тәсілдер және әртүрлі тағамдық қосымшаларды қолданып сапалы өнім шығаруға болады. Бұл өнімнің шығымын қомақты артырады және тауарлық күйін жақсартады. Сонымен қатар өзіндік құнын анағұрлым азайтады.

Еттен жасалған жартылай фабрикаттарды өндіру технологиясын жетілдірудің мақсаты-негізгі шикізаттың құнын төмендету және өндірістің рентабельділігін арттыру, өнімді витаминдермен, микро және макроэлементтермен байыту, организмге емдік-профилактикалық әсер беру, ағзадан зиянды заттарды шығаруды, өнімнің тағамдық және биологиялық құндылықтарын арттыру.

Еттен жасалған жартылай фабрикаттарды өндірудің технологиялық процесі келесі кезектілікте жүзеге асырылады:

- 1) шикізаттарды қабылдау және дайындау;
- 2) қамыр дайындау және оны ұстау;
- 3) дәмдеуіштер мен сиыр етінің тағамдық пепсинін қосып фаршты куттерлеу;
- 4) қалыптау, мұздау
- 5) буып-түю, таңбалау, тасымалдау және сақтау

1. Ет шикізатын тазалап, сүйегінен айырып, тарамыстап және кесектелгеннен кейін тор тесігінің диаметрі 2-3мм болатын айналмада ұсақтайды. Ұнды елейді және магнит ұстағыштан өткізеді. Жұмыртқа ұнтағын елейді және желе тәрізді қалыпқа дейін 274 г ұнтаққа 726 г су құйып араластырады. Балауса пиязды тазалап, суда жуады және тор тесігінің диаметрі 2-3мм болатын айналмада ұстайды.

2. Қамыр дайындау және оны ұстау. Температурасы 16⁰С төмен емес еленген ұнды өлшейді, қамыр елегіш құрылғыға, ұн, рецептураға сәйкес және негізгі компоненттің ылғалдылығына байланысты су, тұз және жұмыртқа ұнтағы салынады. Араластырғышқа қамыр 10 мин иленеді. Дайындалған қамырды иеленгеннен кейін 30-45 мин аралығында тыныштыққа ұстайды. Қамырдың ылғалдылығы 37-40% болуы тиіс.

3. Дәмдеуіштер мен күркетауық етін қосып фаршты куттерлеу. Фаршты әзірлеу агрегаттарында 4-8 мин куттерлейді. Ингредиенттерді келесі кезектілікте енгізеді: күркетауық ет, қалақай ұнтағын, кебек, тұз, карагинан М633 тағамдық қоспа, қара бұрыш және су қосады. Дайын фаршты температурасы 14⁰С аспауы керек.

4. Қалыптау, мұздату және жарлау өнімді қалыптау автоматты құрылғыларда жүзеге асырылады. Қамырдың шташптық барабанға жабыспауы үшін үздіксіз ұн себіліп отырады. Штампталған Жартылай ет фабрикаттардағы ет шикізатының мөлшері 50% кем болмауы тиіс. Қамыр қабатының қалыңдығы біртекті, 2 млн аспауы керек, ал біріктірілген жерлерде – 2,5 мм артық емес. Жартылай ет фабрикаттардың шеттері жақсы жабыстырылғана және беті шығыныңқы жартылай шеңбер формасы болуы қажет. Бір Жартылай ет фабрикатның массасы 12 г, жіберілетін ауытқу +3г.

Еттен жасалған жартылай фабрикаттарды минус 20-25⁰С температурада 3-4 сағ мұздату камераларында мұздатады. Өнім қабатын тегістеу үшін айналма барабанда ажарланады.

5. Буып-түю, таңбалау, тасымалдау және сақтау. Еттен жасалған жартылай фабрикаттарды массасы 350,500 г етіп полиэтиленцеллофанға буып-түйеді. Буып түйілген жартылай ет фабрикаттарды таза салмағы 20 кг артық емес етіп картон жәшіктерге салады. Әр жәшікке өндіруші

кәсіпорын аты, жартылай фабрикат аты, өнімнің нетто массасы, данасы, бағасы, шығарылған күні мен сағаты, сақтау мерзімі, стандарт нөмірі көрсетілген ярлық салады.

Қаптарға буып-түйілген жартылай ет фабрикаттар және өнім салынған жәшік таңбалаынады.

Өнімді изотермиялық қузовы бар автотраеспортпен тасымалдау ережелеріне сәйкес сол транспорт түрінде тасымалдайды.

Қапталған күйде еттен жасалған жартылай фабрикаттарды – 10⁰С температурадан жоғары емес температурада, сақтау мерзімі дайындаушы кәсіпоранда жасалғаннан бастап көп дегенде бір айдан аспауы тиіс.

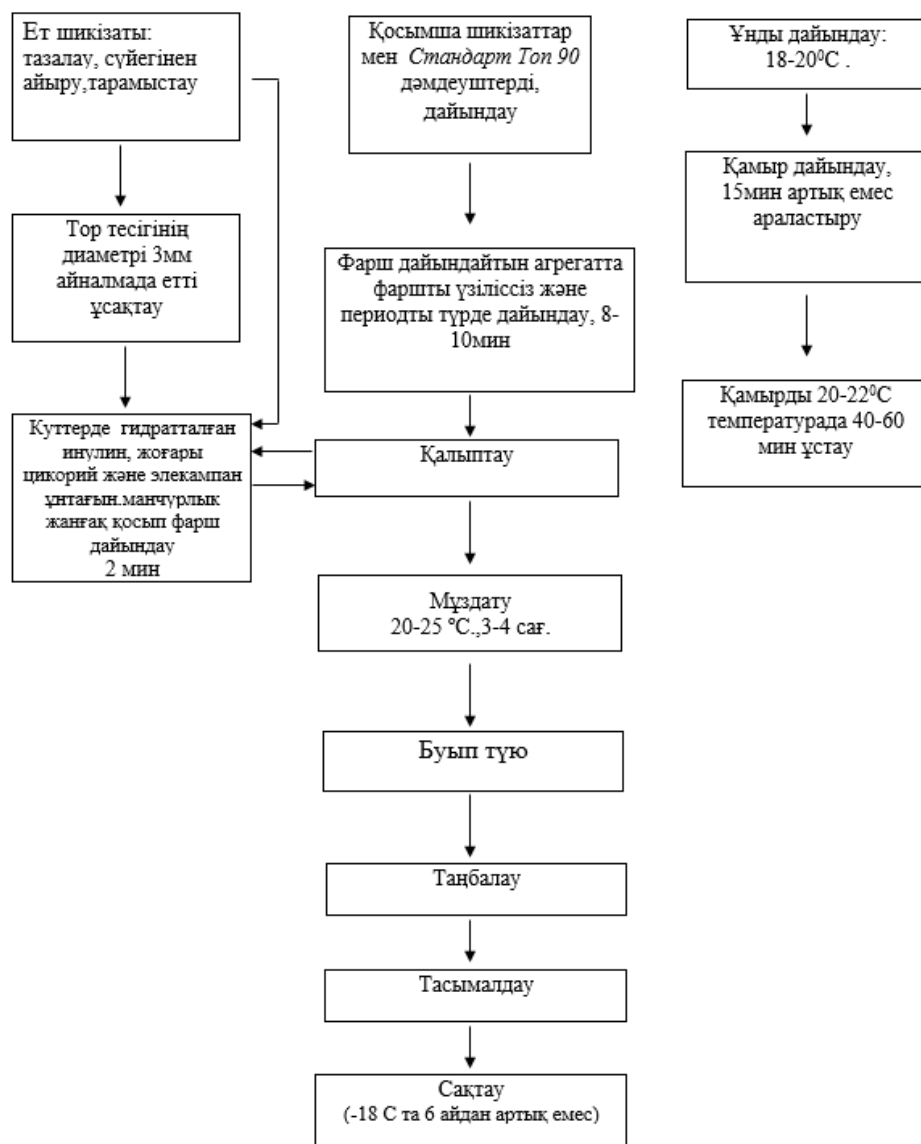
Соңғы уақытта еттен жасалған жартылай фабрикаттар өндірушілер ассортименті кеңейтіп, ет шикізаты ретінде қой, жылқы, құс және т.б. еттерін қолдануды ұсынды.

Сондай шикізаттарды өңдеу кезінде жаңа заманғы технологиялық тәсілдер және әртүрлі тағамдық қосымшаларды қолданып сапалы өнім шығаруға болады. Бұл өнімнің шығымын қомақты артырады және тауарлық күйін жақсартады. Сонымен қатар өзіндік құнын анағұрлым азайтады.

Соңғы уақытта еттен жасалған жартылай фабрикаттарды өндірушілер ассортименті кеңейтіп, ет шикізаты ретінде қой, жылқы, құс және т.б. еттерін қолдануды ұсынды.

Манчурлық жаңғақ ядросы суда және майда еритін витаминдердің, маңызды амин және май қышқылдарының, фосфолипидтердің, макро- және микроэлементтердің, фенолдық және басқа да биологиялық белсенді заттардың құнды көзі болып табылады.

«Стандарт Топ 90» еттен жасалған жартылай фабрикаттарының дайындаудың технологиялық процесі:



Әдебиеттер

1. Күзембаев, Қ. Азық-түлік өнімдерін тану / Қ. Күзембаев, Т. Құлажанов, Г. Күзембаев. – Алматы. 2006. – 358 б.
2. Казюнин, Г.П. Производство комбинированных полуфабрикатов / Г.П. Казюнин., Д.В.Твабина, Т.А. Соловьева // Мясная индустрия Казахстана. – 2015. – № 2. – 19-20 б.
3. Джамакев, А.Д. Влияние Фасолевого муки на пищевую ценность мясных полуфабрикатов / А.Д. Джамакев., Ч.О. Раймқұлова // Мясная индустрия Казахстана. – 2016. – №10. – 25-26б.
4. Жаринов А.И. Производство пельменей / А.И.Жаринов // Мясная промышленность. – 2018. – № 2. – 7-8 б

ҒТАХР: 65.35.33

А.А. Жолдыбай, А.С. Қамбарова

«Шәкәрім атындағы Семей университеті» КеАҚ, Қазақстан, Семей қ. Zholdybai0206@yandex.kz

ФУНКЦИОНАЛДЫ МАҚСАТТАҒЫ ДӘНДІ DAҚЫЛДЫ TӘTTI BATON ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

Біздің заманымызда адам өмірінің ырғағы барған сайын күшейе түсуде, сол арқылы «жылдам тағамдарға» арналған өнімдерге сұраныс артуда. Сонымен қатар, тұтынушылар пайдалы қасиеттерге назар аударады. Жақында функционалдық тамақ өнімдерінің ассортименті кеңейіп келеді, олардың арасында тәтті батондар өте танымал. Тәтті батондар көмірсулар өнімі болып табылады, өйткені негізгі шикізаты жарма, сұлы, бидай, әртүрлі комбинациядағы қара бидай ұлпектері болып табылады. Олармен бірге тағамдық талшықтар адам ағзасына енеді. Бұл мүмкіндік бұл өнімді асқазан-ішек жолдарының аурулары, холестерин алмасуы және басқа да зат алмасу бұзылыстары бар адамдарға ұсынуға кеңес береді. Ұлпек немесе дәндер өңделеді, бұл дайын өнімді шикі күйінде пісірусіз тұтынуға мүмкіндік береді. Рецепттің негізгі ингредиенттерін кептірілген жемістермен, балмен, шоколадпен, жаңғақтармен және т.б. араластыруға болады. Бұл қоспалардың комбинациясы өте әртүрлі болуы мүмкін. Бұл мағынада батондар пайдалы заттар кешенінің жоғары мазмұны бар басқа тағамдық концентраттармен жақсы салыстырады: ақуыздар, майлар, көмірсулар, минералдар, витаминдер [1].

Батонның негізгі ережесі – ол тым тәтті болмауы керек. Құрамында қант неғұрлым көп болса, соғұрлым пайдалы дәрумендер мен минералдар азаяды. Қанттың артық болуы семіздік пен қант диабетінің дамуының себептерінің бірі болуы мүмкін.

Композицияда олар фруктоза бар глюкоза шәрбаты және басқа да сироп түрлері батонға қосылатынын жиі жазады. Дегенмен, ол иммунитетті төмендететін және кальцийді кетіретіндіктен денеге де зиянды.

Құрамында жасанды бояулар, хош иістер, пальма майы немесе басқа да зиянды қоспалар жоқ батондарды таңдаған дұрыс. Жақсы құрамы бар сау батондар қантты балмен және басқа табиғи тәттілендіргіштермен алмастырады.

Батондар әртүрлі жемістер мен жидектердің дәмімен келеді. Мысалы, ананас, алма, көкжидек, банан, шоколад, жабайы жидек, шие, құлпынай. Мұның бәрі сіздің қалауыңызға байланысты. Сондай-ақ, көптеген қоректік заттар, микро және макроэлементтер бар жеміс батондары бар. Сапалы жеміс-жидек құрамында бояғыштар, дәмдеуіштер және денеге зиянды басқа компоненттер болмауы керек.

Сондай-ақ протеин батондары бар. Кейде олар энергия деп те аталады, өйткені олар күш салудан кейін энергияны қалпына келтіруге көмектеседі.

Протеин – бұл бұлшықет массасын құруға және сақтауға арналған құрылыс ақуызы. Протеиннен басқа, ақуыз барлары витаминдерге, минералдарға, көмірсуларға бай. Дегенмен, бұл барлар өте жоғары калориялы болуы мүмкін. Сондықтан оларды теріс пайдаланбаған дұрыс, әйтпесе бұлшықеттердің орнына артық салмақ пайда болады [3].

Батондардағы ең пайдалы қоспалар – жаңғақтар пен кептірілген жемістер. Бұл ингредиенттері бар батондар белоктарға, майларға және пайдалы микроэлементтерге толы. Мысалы, жаңғақ батондары ұзақ физикалық немесе психикалық стресстен кейін тез қалпына келеді.

Батончик сапасын құрайтын факторларға шикізат пен өндіріс технологиясы жатады.

Таңғы ас дайындау технологиясына байланысты әр түрлі дәнді дақылдардың дәндерінен, арнайы дайындалған дәнді дақылдардан, ұннан алуға болады. Соңғы жылдары құрғақ таңғы ас ұзақ

сақтау мерзімі бар арнайы дайындалған жартылай фабрикаттардан алынуы мүмкін. Таңғы астың дәмі мен қоректік құндылығын жақсарту үшін ұнтақталған кептірілген жемістер, жаңғақтар, бал, дәмдеуіштер, шоколад түрінде түрлі жеміс қоспалары қолданылады.

Батончик отандық өндірушілері бүгінде шикізат жеткізуде қиындық көрмейді. Ірі нан зауыттары дәнді дақылдардың жеткілікті мөлшерін ұсынады. Импорттық жеміс қоспаларын – ананас, папайя, банан және басқа да экзотикалық жемістерді сатып алу қиын емес. Бірақ отандық өндірушілер экзотикалық қоспаларға қарағанда 2-3 есе арзан жергілікті жемістер мен жидектерден (құлпынай, таңқурай, қара өрік) қоспаларға ауысуға тырысады.

Дайын өнімнің сапасы шикізаттың сапасына тікелей байланысты. Батончик үшін астық негізі аздап өңдеуден өтуі керек: механикалық, гидротермиялық емдеу және кептіру.

Бұл кептірілген жемістер мен басқа компоненттері бар арнайы өңделген дәнді дақылдардан тұратын өнімдердің қоспасы. Дәнді негіз ретінде сұлы және басқа да дәнді дақылдар, әр түрлі таңғы ас, жарылған дәндер де, экструзия өнімдері де қолданылады. Сондай-ақ, өсірілген дәндер, соя дәндері, кебек, тұтас дәндер түрінде әртүрлі қоспаларды қолдануға болады. Батончик дәрумендермен, микро және макроэлементтермен байытуға болады [2].

Жеміс үгінділерін дайындаудың негізгі технологиялық процесі-алдын ала жуылған және туралған жемістерді кептіру. Шикізатты сублимациялау технологиясы ең жоғары сапаны қамтамасыз етеді. Бірақ бұл қымбат рахат және өндірушілер жоғары температурада қалыпты кептірумен шектеледі. Кептірілген жемістерді автоматты түрде орау кезінде проблемалар туындауы мүмкін.

Қорытындылай келе, жеміс-жидекті батончик қарын ашу сезімін тиімді басып, көмірсулардың арқасында адам ағзасындағы күш-қуатты жылдам қалпына келтіреді. Қосымша дәрумендер көзі болып табылады. Батон өнімінің құрамында ағзаға пайдалы, қажетті микроэлементтер бар. Арнайы пакеттерге салынғандықтан өзінмен алып жүргенге де өте ыңғайлы. Жеміс-жидекті батончик диетаға өте жақсы сәйкес келеді. Оны қосымша калориясыз диеталық тағам ретінде пайдалануға болады:

- ұзақ уақытқа дейін тоқ жүруге көмектеседі;
- энергия береді;
- майдың ыдырауына ықпал етеді;
- тәбетті төмендетеді.

Әдебиттер

1. Доронин А.Ф. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии [Текст] /А.Ф. Доронин, Л.Г. Ипатова. Под ред. А.А. Кочетковой. – М.: ДеЛи принт, 2009. – С.288
2. Гореликова, Г.А. Оценка качества и безопасности растительного сырья при производстве функциональных продуктов [Текст] / Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский, Н.Г. Бабанская // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2009. – № 6. – С. 40-42.
3. И.Ю. Резниченко, В.М. Позняковский, И.А. Драгунова. Выбор сырья для мюслибатончика // Пищевая промышленность.–2007. – № 2. – С. 68-69.

ҒТАХР: 65.59.04

Е.Қ. Қожженова, Г.Д. Шамбулова, Г.Н. Жаксылыкова

Алматы Технологиялық университеті
Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы,
erkezhan.24.12@mail.ru, dosanbekgulnara@mail.ru, gulshatzh@mail.ru

ЖЫЛҚЫ ЕТІ ЖӘНЕ СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ҚҰРТ ӨНІМІ ҚОСЫЛҒАН ЖЫЛДАМ ДАЙЫНДАЛАТЫН КЕПТІРІЛГЕН КЕСПЕ ТАҒАМЫ

Инновациялық технологиялардың болашағы тез дайындалатын, жеңіл сіңірілетін, функционалдық қасиеттері бар арнаулы тағам өнімдерін алуға негізделген. Осындай арнаулы тағам өнімдерінің бірі «Құрғақ, дайындалуы жылдам тағамдар» өнімі.

Қазіргі таңда «Бич-пакет» аталып кеткен бұл жылдам дайындалатын кеспелер әлемде жиі тұтынылатын танымал тағам. Бұл тағамның адам ағзасына деген пайдасы мен зиянына теориялық зерттемелер жүргіздік. Дегенмен, тағамтанушы ғалымдар мен диетологтар бұл өнімнің зиянын қанша атап көрсеткенімен тұтынылу деңгейі алғашқылардың қатарында тұр [1].

Жүргізілген зерттеулерді қорыта келе елімізде тұтынатын, табиғи ингредиенттерден дайындалған, пайдалы ингредиенттермен байытылған кез келген жағдайда – жолда жүргенде, уақыт тапшылығында және т.б. кездерде пайдалануға қолайлы және пайдалы кепкен қамырдан және еттен тағам дайындау жоспарланды.

Жұмыстың мақсаты, құрамы табиғи шикізаттардан тұратын тасымалдауға ыңғайлы және ұзақ сақталатын арнайыландырылған құрғақ тағам дайындау технологиясын жасау [2].

Қазіргі таңда әлемде, елімізде кепкен тағамдық өнімді қолдану тұтыну жаппай үрдіс алып келетіні 1-суретте көрсетілген. Соның ішінде көршілес елдерден келетін, жылдам пісетін кеспе тағамын пайдалану кең таралған.

Жылдам дайындалатын кеспе – алдын-ала термиялық өңдеуден өткен, көбіне өсімдік майына қуырылған тамақ өнімі. Құрғақ кеспе дайындау үшін сіз жай ғана өнімге қайнаған су, дәмдеуіштер мен тұздықтарды қосуыңыз керек. Қазіргі уақытта вермишель немесе жедел дайындалатын кеспе әлемдегі ең танымал және кең таралған тамақ өнімдерінің тізіміне кіреді. Статистика бойынша, жер бетінде әр 4 минут сайын осындай кеспе түрі дайындалады, жылына 80 млрд кеспе желінеді екен [3].



Сурет 1 – Әлемде жылдам дайындалатын кеспені тұтыну деңгейі

Ел ішінде «бич-пакет» деп аталып кеткен жылдам дайындалатын кеспелер мен ботқалар отандық дүкен сөрелерінде шамамен 30 жыл бұрын пайда болды. Диетологтар мен тағамтанушы мамандар оның құрамын зерттеп, зияны мен зардабы туралы талай ескерткенімен, бұл тағамды тұтынушылар көбеймесе, азайған жоқ. Өйткені, дайындалуы тез, ыңғайлы, дәмді. Бағасы да қолжетімді. Көрсетілген статистика бойынша жылдам дайындалатын кеспелерді жиі тұтынатындар 15 пен 25 жас арылығындағы жасөспірімдер екенін 2 суретке сәйкес анық байқауға болады. Жасөспірімдердің дұрыс тамақтануы оның өмірінде маңызды рөл атқарады, өйткені жас ағза ресурстарының шығыны өтелуі, ал энергия толықтырылуы тиіс. Тамақтану пайдалы және пайдалы емес болуы мүмкін, сондықтан жасөспірімдер мәзірі ақуыздар, майлар мен көмірсулардың тепе-теңдігі ескере отырып жасалуы керек [4].



Сурет 2 – Қазақстан халқының жылдам дайындалатын кеспені тұтыну деңгейі

Зерттеу бөлімі. Зерттеу нысаны ретінде жылдам дайындалатын кеспе өнімдері пайдаланды:

1. Үлгі № 1 – бақылаушы ретінде, тез дайындалатын макарон өнімдері. Сыыр еті қосылған үй сорпасындағы кеспе «Роллтон» алынды;

2. Үлгі № 2 – жылқы еті және сүт қышқылды құрт өнімі қосылған жылдам дайындалатын кептірілген кеспе өнімі алынды.

Дайындалған үлгіге МЕМСТ 52377-2012 стандартына сәйкес кеспенің органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштеріне сараптама жүргізілді.

Жылдам дайындалатын кеспе өнімдеріне бидай ұны мен су және басқа қосымша шикізаттар қолданылып, термиялық өңделген (көбінесе майда қуырылып), кептірілген өнімдер жатады. Жылдам дайындалатын кеспе өнімдері ұзын гофрленген жіптер түрінде кеспе формаларында болуы керек.

Кеспе өнімдерін дайындауда қолданылатын негізгі шикізат бұл-ұн. Кептірілген кеспе дайындау кезінде біз тек жоғары сұрыптағы бидай ұнын пайдаландық. Ұнның жоғары сұрыпты болуы маңызды факторлардың бірі болып табылады, себебі дайындағаннан кейін кеспенің өз формасын сақтауы тікелей ұн құрамына байланысты. Бидай ұны физико-химиялық талаптарға сәйкес МЕМСТ 31749-2012 көрсетілген сипаттамаларға сәйкес келуі керек.

Кесте 1 – Жылқы еті және сүт қышқылды құрт өнімі қосылған жылдам дайындалатын кептірілген кеспе тағамы рецептурасы

Шикізаттың атауы	Брутто, г.	Нетто, г.
Ет (жылқы еті)	297,47	100
Ұн (жоғары сұрыптағы бидай ұны)	167	120
Кепкен құрт	15	15
Сұйық май	10	10
Жұмыртқа	12,34	10
Тұз, дәмдеуіштер	10	4
Шығымы		265 г
Кепкен кеспе сақталу мерзімі: 6 ай		

1. Қамырды илеу. Бастапқы шикізат ретінде ақуызға бай жоғары бидай ұнын пайдаланған дұрыс. Ыдысқа жоғары сұрыпты бидай ұнын илеуішпен өткізіп, ортасында тесік жасаңыз, оған тұз салыңыз, жұмыртқаны ұрып, жылы жылқы еті қайнатылған сорпаны құйыңыз, мұқият араластырып қамыр илеңіз. Қамырдың консистенциясы – оны кескен кезде созылмайтын болуы керек. Қамырға 400 г ұн, 1 жұмыртқа, 100 мл сорпа, тұз қосылады.

2. Қамырды кеспе тәріздес турау. Дайын болған қамырды дөңгелетіп жайып, ұзындығы, ені кесінділерге турау. Кеспе қалыңдығы

3. Кеспені бумен өңдеу. Өнімді бумен өңдеу кезінде конденсация болып бумен қыздыру температурасына ауысады. Бұл кезде жылу бөлініп, атмосфералық немесе артық қысым арқылы өнім термиялық өңделеді. Өнімді бу үстінде уақыт ұстаймыз.

4. Кеспені кептіру. Бумен өңделген кеспені 28°C-қа дейін салқындату қажет. Салқындағаннан кейін кеспені кептіргіш шкафта 40°C температурада 15 минут кептіреміз. Кептіру кезінде өнімдегі ылғал жоғалады, бұл өнімнің ұзақ сақталуына мүмкіндік береді. Кеспенің ылғалдылығы 5 %-дан жоғары болмауы қажет.

5. Кеспені қаптау. Кептірілген кеспе қайнаған су құйғаннан кейін 5 минут ішінде дайын болуы қажет. Кептірілген етті дайындау технологиясы.

1. Етті алғашқы өңдеуден өткізу. Жылқы етін сүйектерден жұмсақты бөліп, ажырату қажет. Кейін етті тарамдау және тазалау: сіңірлерді, пленкаларды және шеміршектерді алып тастау. Бұлшықет дәнекер тіндері мен жұқа беттік қабыршақтар қалдырады. Экструдирленетін шикізатта 5%-дан аспайтын аз мөлшерде майлар болуы тиіс.

2. 100°C температурада қайнату. Жылқы еті өте қатты. Оны жұмсақ ету үшін кем дегенде, екі сағат бойы пісіру керек. Еттің дәмділігін арттыру үшін сорпаға тұз, дәмдеуіштер және пиязды салу қажет. Жылқы еті піскеннен кейін оны сорпадан алып, салқындауын күту қажет.

3. Қайнатылған етті кесінділерге турау. Егер ет кесу бойлық болса, онда байламдарға қосылған тамырлар көрінеді, ал көлденең кесу кезінде дәнді беткей көрінеді. Жылқы еті кесінділерінің ұзындығы, ені. Еттің қалыңдығы кептіру уақытына тікелей байланысты, сондықтан ет тым қалың болмауы қажет.

4. Кептіргіш шкафта 120°C-та 1 сағат кептіру. Өр ет кесіндісін жеке-жеке тізіп қою маңыды. Экструдирлеу процесінде жоғары қысым мен температурада крахмалдың желатинизациясы, ақуыздың денатурациясы үшін жағдай жасалады. Бұл дайын өнімдердің жоғары құнарлы құндылығын қамтамасыз етеді. Экструдирлеу кезінде майлардың болуы экструдер ішіндегі қысымның төмендеуі, өнімді сақтау процесінде теріс әсер ететін липазалар инактивацияланады. Витаминдер жоғары қысым мен температураға тұрақты келеді, өнімдегі витаминдер құрамы экструдирлеу кезінде өзгеріссіз қалады.

5. Кептірілген етті салқындату. Кептірілген еттің ылғалдылығы 10%-дан артық болмауы қажет.

Әдебиеттер

1. Қажғалиев Н.Ж. Ет және ет өнімдерін өңдеу технологиясы – Бастау – Астана. С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, 2011. – 301 б.
2. Рогов И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов – М.: Колос, 2009. – 568 стр.
3. Сапарова Ш.Е. Жылқы өнімдері тағамдары – ұлттық тәрбие құралы. «Қазақстандағы тарихи-мәдени үрдістердің өткені, бүгіні мен болашағы». Марғұлан оқулары. – Жезқазған, ЖезУ, 2000. – 218-224 б.
4. Құрманбек Г.Ш. Жылқы етінен жасалатын тағамдар //Жаршы. –Алматы: Бастау, 2012-№ 12 – 47 б.
5. Сапарбекова Ж. Д. Жылқы халық медицинасында // Денсаулық. – 2009. – № 6-7. 15-16 бб.

Н.Қ. Марат, Г.Д. Шамбулова, Г.Н. Жаксылыкова
 Алматы Технологиялық университеті
 Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы,
 nurmolda@mail.ru, dosanbekgulnara@mail.ru, gulshatzh@mail.ru

ЖАПОН АСХАНАСЫНЫҢ ТАҒАМНЫҢ АССОРТИМЕНТІН КЕҢЕЙТУ

Такояки-танымал жапон тағамы, қайнатылған сегіздік және басқа ингредиенттер (жасыл пияз, танкасу, зімбір және т.б.) қосылған қамыр шарлары. Такояки жарты шар тәрізді ойықтары бар арнайы табада қуырылады және ұзартылған табаққа немесе фаст-фудқа, тамақ картонының жалпақ қорабына, әдетте такояка соусымен (тонкатсу немесе окономияки соусына ұқсас және Вустер тұздығының қалыңдатылған нұсқасы), майонезбен және қосымша дәмдеуіш ретінде себілген. Такояки Осакадағы (олар ойлап табылған) және Батыс Жапониядағы стереотиптік көше тағамдары болып саналады, дегенмен олар жақында ұлттық танымалдылыққа ие болды.

Тарихы. Такояки алғаш рет Осакада 1935 жылы Томэкичи Эндо есімді көше аспазшысымен ұқсас «акасияки» тағамының әсерінен, сонымен қатар сегіздік салындысы бар, бірақ қамырдағы жұмыртқалары көп болды. Такояки жылжымалы ятай науаларынан жұмыс істейтін көше сатушылары арасында тез танымал болды, содан кейін арзан, жеңіл және қанағаттандырырлық тағамдар ретінде идзакая сыра мен асханаларында.

Пісіруі. Такояка үшін қамыр қарапайым нан пісіретін немесе кондитерлік (аз ақуызды) ұннан, мұзды судан және жұмыртқадан, 1,25 стакан су мен 100 грамм ұнға 1 жұмыртқадан дайындалады және дәміне қарай тұз, даси және соя тұздығымен дәмденеді. Толтырулар өте әртүрлі болуы мүмкін, бірақ әдетте қайнатылған сегіздік шоқтығы (әдетте сорғыш шыныаяқ бар), сондай-ақ пияз немесе жасыл пияз, Имбирь немесе ыстық бұрыш сияқты ащы көкөністер бар. Сондай-ақ, толтыруға жас бұршақтар мен басқа да шөптер, тампураға арналған қамыр үгіндісі (танкасу), кептірілген ашшандар және т. б. кіруі мүмкін. Такояканы дайындау үшін жарты шар тәрізді ойықтары бар арнайы табақ қолданылады, ол қолданар алдында өсімдік майымен майланады. Осыдан кейін, ойықтар шамамен 2/3 сұйық қамырмен толтырылады, олардың ортасына толтырғыш салынып, табаның толығымен жабылатындай етіп қамырдың қосымша бөлігі қосылады. Қамырды ұстап алған кезде, жеке жаңғақтар жұмсақ қамыр табаның тереңдігінде болатындай етіп арнайы түйреуішпен немесе жай 90° тіс тазалағышпен аударылады. Осыдан кейін олар алтын қоңыр қытырлақ болғанша ойықтарда бұрыла береді-содан кейін олар қызмет етуге

Соба. Соба-қарақұмық ұнынан жасалған ұзын қоңыр-сұр кеспе түріндегі Ұлттық жапон тағамы. Бір нұсқа бойынша, Соба Жапонияға Қытайдан 1574 жылы келген. Жапонияда соба фаст-фуд ретінде өте танымал, дегенмен ол өте қымбат мейрамханалар мен үйде дайындалады. Ол көбінесе сорпасыз салқындалатын үстелге, арнайы шыныаяқта кую соусымен, кейде кеспе сорпасы ретінде ыстық сорпамен бірге беріледі.

Лапша пісірілуі. Кеспе қарақұмық ұнынан жасалғандықтан, құрамында глютен жоқ, сондықтан пісіру кезінде тағам оңай құлап кетуі мүмкін, композицияға әдетте аздап бидай ұны қосылады. Пісірілген қамыр кейіннен оралып, тар жолақтарға арнайы пышақпен кесіледі, содан кейін қайнатылады. Құрамына байланысты собаның дәмі әртүрлі болуы мүмкін.

Тя соба-соба жасыл шай ұнтағы қосылған. Хаги соба-соба, балдырлармен хош иістендірілген. Инака соба – «ауылдық соба», қарақұмық дәндерінен жасалған қалың соба. Ни-хати соба-соба, бидайдан 20% және қарақұмықтан 80% тұрады. Бұл қатынас символдық мәнге ие. Біріншіден, егер сіз 2-ді 8-ге көбейтсеңіз, Сіз 16 аласыз-бұл мыс монеталардың (моналардың) бір бөлігі қанша тұрады. Сонымен қатар, «нихати» он алты жасар қыздың жаргон белгісі болды. Джувари соба-соба, толығымен қарақұмық ұнынан жасалған. Сарасина Соба-тазартылған қарақұмықтан жасалған жұқа, жеңіл соба.

Тағамдық құндылығы. Жүз грамм пісірілген соба кеспесінде 99 ккал (410 кДж) энергия бар. Барлық сегіз маңызды аминқышқылдары бар. Соба құрамында антиоксиданттар, соның ішінде рутин, кверцетин және қажетті қоректік заттар, соның ішінде холин, тиамин және рибофлавин бар. Жапонияда соба сөзі, егер ыдыс емес, кеспе туралы айтатын болсақ, олар кез-келген жұқа кеспені, тіпті қарақұмық ұнынсыз да атай алады. Атап айтқанда, Окинавада соба тағамы әрқашан тек жұқа жұмыртқа кеспесін білдіреді, нақтылау үшін қарақұмық собасы нихонсоба деп аталады), ал

жұмыртқа-тюкасоба. Жапонияның ауылшаруашылық стандарттарына сәйкес, кеспе соба деп аталуы үшін оның құрамында кем дегенде 30% қарақұмық болуы керек.

Тарихы. Қарақұмық Жапонияда Хэйан кезеңіне дейін пайда болған шығар. Сол кездегі заңдар мен қаулылар жинағында «Руйдзюссандайкяк» қарақұмық өсіруді бұйырды, бірақ оның кең таралғаны туралы дәлелдер сақталмады. Камакура кезеңінде қарақұмық кедейлердің тамағы болып саналды. 1254 жылы «Темондзю коканы» атты қызықты әңгімелер жинағында Фудзивара руынан шыққан вака монахы сақталған, онда ол қарақұмық тағамдары туралы жеккөрінішті айтқан. Бір нұсқа бойынша, қарақұмық кеспесі Жапонияға Қытайдан 1574 жылы әкелінген. Токугава дәуірінде соба кеспесі танымал бола бастады. Эдо қаласында әр ауданда арзан мекемелер құрылды, онда сіз өзіңізді сынап көре аласыз. Эдо халқы осы кезеңде ауылдық кедейлерге қарағанда бай болды және ақ күрішті жеуге мүмкіндік алды, алайда оның құрамында тиамин аз. Осыған байланысты эдосс бери-бериге көбірек бейім болды. Бірақ көп ұзамай олар тиаминмен және В1 және В2 дәрумендерімен қаныққан собаны жиі тұтынған кезде ауру қаупі азаятынын анықтады. Бұл сонымен қатар қарақұмық кеспесінің танымал болуына ықпал етті.

Беру нұсқалары. Басқа кеспе сияқты, собу әдетте жазда салқындатылады, ал қыста ыстық болады. Тұздық пен қоспалар аймаққа және жыл мезгіліне байланысты өзгереді. Салқындатылған Соба әдетте dzaru бамбук науасына шығарылады, тағам көбінесе кептірілген нори жапырақтарымен безендіріліп, арнайы соба цую соусымен толтырылады, бұл тұздық Даши сорпасы, тәтті соя соусы және мирин күріш шарабының қоспасынан дайындалады. Кеспе жемес бұрын, ол әдетте тұздыққа батырылады, кейде оны васабимен араластырады. Тамақтанғаннан кейін көптеген адамдар соба қайнатылған сумен араласқан тұздықтың қалдықтарын ішеді.

Мори соба – классикалық салқындатылған соба. «Мори» сөзі Гэнроку кезеңінде (1688-1704) осы тағамды кеспенің басқа танымал түрінен, буккаке соба-дан ажырату үшін қолданыла бастады. Дзару соба-нори қосылған мори соба. Хияси соба-әртүрлі қоспалармен ұсынылған суық соба, соның ішінде: Тороро-ямаимо тәтті картоп пюресі, Суарылған дайкон шалғамы, натто-ашытылған соя, окра, Соба маки-соба нориге оралған; макизуси ретінде дайындалған.

Соба кеспесі бар Салат-бұл заманауи тағамдардың тағамы, салқын Соба көкөністермен араласады, күнжіт қосылады. Судати соба – Соба әкімен судати.

Соба кеспесі бар ыстық тағамдар. Собу жиі ыстық цую тұздығы бар табаққа салынады. Бұл жағдайда тұздық суық собаға қарағанда аз шоғырланған. Қоспа ретінде туралған пияз және ситими тогараси қолданылады-жеті дәмдеуіштің танымал қоспасы. Какэ-соба («подвешенная соба») – жұқа туралған жасыл пияз мен камабоко қосылған сорпадағы ыстық соба. Вакаме соба-вакаме балдырлары қосылған соба. Kitsune soba («Түлкі соба») Кантода немесе тануки соба (соба тануки) Кансай соба – абураге қосылған. Тануки Соба Кантода немесе хаикара соба Кансай соба – танкасу – кляр кесектері бар соба. Тэмпура соба немесе Тэнсоба («аспан соба») – тэмпура немесе какиагэ ашшаяндары бар соба. Эдо кезеңінде пайда болды, сол кезде ол қымбат деп саналды. Тэмпура соба жиі ыстық болса да, салқындатылған нұсқасы бар.

Цукими соба («соба») – ірімшік пен жұмыртқа қосылған соба түрі. Сынған сарысы толық айға ұқсайды, ал ақуыз аспандағы бұлттарға ұқсайды. Айға таңдану кезеңіндегі танымал тағам. Тороро соба немесе ямакакэ соба – соба тәтті картоп Тороро пюресі қосылған ямаимо. Намеко соба-бұл намеко саңырауқұлақтары қосылған соба. Sansai soba – sansai деп аталатын «тау көкөністері», мысалы, вараби, дзэммай, бамбук өсінділері-такеноко. Камонамбан (сөзбе – сөз «Оңтүстік варварлардың үйрегі») – үйрек қосылған ит, пияз да жиі қосылады). Карри-намбан (сөзбе – сөз «Оңтүстік варварлардың карри») – карри соусымен араласқан қалың тауық немесе шошқа сорпасындағы ыстық соба (немесе удон). Нисин соба – мигаки нисин қосылған кептірілген майшабақ. Хоккайдо мен Киотода танымал].

Якисоба-қуырылған бидай кеспесі. Атауында «соба» сөзі болса да, қарақұмық кеспесіне ешқандай қатысы жоқ және бидай кеспесінен жасалған, ол раманды дайындау үшін де қолданылады. Дәл сол себепті якисобадағы соба сөзін иероглифтер емес, хирагана жазады. Аймақ бойынша кеспе түрлері. Жапонияда қарақұмық негізінен Хоккайдо аралында өседі. Онда сіз жаңа егіннен алынған син-соба дәмін тата аласыз. Ол әдеттегіден тәтті және хош иісті [3].

Сонымен қатар, Орталық Хоккайдо аймағынан (Асахикава) этамбецу соба танымал. Наганодан келген соба да танымал. Бұл кеспенің танымал болуының себебі, Наганода қарақұмық өсіру үшін жақсы табиғи жағдайлар бар. Кеспе фрезерлеу және кесу бойынша ірі өндірістік іс-шаралар шоғырланған. Наганода иттер фестивалі өтеді. Олардың ішіндегі ең танымалы – Мацумотодағы үш күндік фестиваль. Симан префектурасынан шыққан идзумо иттері де танымал. Ол қара түспен ерекшеленеді.

Хиого префектурасынан шыққан Идзуми иттерінің бір бөлігі бес кішкентай табаққа беріледі. Бұл жағдайда мүмкіндігінше көп тамақтану керек деп саналады. Иват префектурасында ұқсас дәстүр бар. Ванко соба тез тамақтану керек. Даяшы кеспе санын санап, табаққа үнемі кеспе қосады. 2019 жылғы Рекорд 570 порцияны құрады. Ямагата префектурасында бұл соба үлкен науаларда беріледі, бұл қарапайым итке қарағанда сәл күңгірт және қалың.

Окинавада соба мүлдем басқа тағам. Мұнда кеспе қарақұмық емес, бидай ұнынан дайындалады. Бұл соба әдетте ыстық шошқа сорпасында бұқтырылған шошқа еті, жасыл пияз және маринадталған имбирмен бірге беріледі. Бұл Бразилиядағы Кампу Гранди қаласында өте танымал, онда оны «собариас» деп аталатын арнайы мейрамханаларда жейді. Жапониядан келген иммигранттар оны Бразилияға әкелген сияқты.

Соба мерекелік тағам ретінде. Тосикоси соба-Жаңа жыл қарсаңында олар ұзын кеспемен Соба дайындайды, бұл ұзақ және бақытты өмір тілегін білдіреді.

Хиккоси соба – Токиода жаңа жерге көшкеннен кейін көршілерге өз сыйлау дәстүрі. Жақында танымалдылығын жоғалтады.

Әдебиеттер

1. Цудзи. С. Японская кухня: Изысканная простота. – ЗАО ББПГ, 2010.
2. Кэмидзаки. С. Японская кухня. Практическое руководство по кулинарии. – АСТ: Астрель, 2009.
3. Кручина Е. Японская кухня: главные продукты и рецепты // Мое дело ресторан. – 2011.
4. Артемова Е.Н. Основы технологии продукции общественного питания: Учебное пособие. – М.: КноРус, 2008.
5. Богушева В. И. Технология приготовления пищи: учебно-методическое пособие – Ростов н/Д: Феникс, 2007.
6. Красичкова А.Г. Японская кухня. – СПб.: Питер, 2007
7. Радченко Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания: Учебник / Изд. 6-е, доп. и перер. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.

МРНТИ: 65.63.91

Н.Р. Муслимова, Л.С. Бакирова, Г.Н. Нұрымхан, Ш.К. Жакупбекова
Шәкәрім атындағы Семей университеті» КеАҚ, Қазақстан, Семей

САРЫСУДАН ДАЙЫНДАЛҒАН СУСЫН РЕЦЕПТУРАСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Қазақстан Республикасының әлеуметтік және экономикалық даму бағытының негізі мемлекеттік саясатқа сай дұрыс тамақтану аймағында жоғары сапалы шикізат пен азық – түлік өнімдері көлемін ұлғайту және оның сапасы мен тағамдық қауыпсіздігін және экологиялық таза өнім алуы қадағалау болып табылады [1].

Осындай проблемалардың бірі – екіншілік өнім сүт сарысуын өндіріс орындарында тиімді қолдана білу. Сүт сарысуы – ірімшік және сыр өндіру кезінде алынатын екіншілік өнім болып табылады. Сүт сарысуының денсаулықты нығайтатын өнім ретінде негізгі тағамдық құндылығы салыстырмалы түрде, кейіннен қабылдана бастады. Біріншіден, сарысудың құрамында мүлдем май болмайды (яғни, сарысу – төмен калориялы), екіншіден – адам ағзасына өте пайдалы ақуыздармен байытылған. Сонымен қатар сарысу құрамындағы қант, ол – сүт қанты, адам ағзасына тез сіңеді. Сарысу өте пайдалы және минералды заттарға бай болып келеді. Оның 94% судан, ал қалған 6% өмір сүруге қажетті бағалы компоненттердің көзі болып табылатын: лактоза, В тобының барлық дәрумендері, кальций, ақуыз, магний, калий, фосфор, пробиотикалық бактериялар, сонымен бірге сүт құрамындағы барлық микроэлементтер мен тұздардан тұрады.

Сүт сарысуының ақуыздық заттарын пайдалану, ақуыз жетіспейтін әр түрлі топтағы мекендерді қамтамасыз ету. Сарысудан ақуыздық заттарды бөліп алу, биологиялық және жоғары сападағы тамақтық бағалы ақуыз концентратын пайдалануға мүмкіндік береді. Сарысу белоктарының негізі олардың физикалық және химиялық қасиеттеріне байланысты болады.

Екіншілік сүт шикізатының құрамындағы негізгі және маңызды ақуыздар, липидтер (сүт майлары) және көмірсу (лактоза). Бұл негізгілерден бөлек оның құрамында: минералды тұздар, азотты қосылыстар, дәрумендер, ферменттер, гормондар, иммунды денелер, органикалық қышқылдар және тағы басқалары кездеседі.

Екіншілік сүт шикізатындағы сүт майының ерекшелігі оның жоғары дисперстілігі. Сүт майынан басқа майсыздандырылған сүт, сарысу және пахта құрамында фосфолипидтер (лецитин, кефалин, сфингомиелин) және

стериндер(холестерин және эргостерин).Екіншілік сүт шикізатында минералды заттар органикалық және бейорганикалық күйде кездеседі. Оның минералды құрамына: калий, натрий, магний, кальций катиондары және лимон, фосфор, сүтті, тұзды, күкіртті, көмір қышқылдарының аниондары кеді. Арине сарысудың құрамында минералды заттар пахта мен майсыздандырылған сүттен қарағанда көлемі жағынан аз келеді, себебі тұздардың басым бөлігі негізгі өнімге кетеді (сыр, ірімшік, казейн).

Екіншілік сүт шикізатының құрамында микро және ультрамикроэлементтер кездеседі: темір, кобальт, мышьяк, йод, кремний, германий. Сонымен қатар оның құрамында суда еритін (С, В1, В2, В12, РР, пантотенді және аскорбин қышқылы) және майда еритін (А, D, Е) дәрумендер бар [2].

Кесте 1 – Сүт сарысуының құрылымы мен құндылығы

Көрсеткіштері	Сүт сарысуы		
	сыр сарысуы	ірімшіктік	казеиндік
Құрғақ зат, %	4,5-7,2	4,2-7,4	4,5-7,5
Сонымен қатар			
сүт майы	0,05-0,5	0,05-0,4	0,02-0,1
ақуыз	0,5-1,1	0,5-1,4	0,5-1,5
	3,9-4,9	3,2-5,1	3,5-5,2
Минералды тұздар	0,3-0,8	0,5-0,8	0,3-0,9
Қышқылдылығы, %	15-25	50-85	50-120
рН	6,3	4,4	4,3
Тығыздығы, кг/м ³	1018-1027	1019-1026	1020-1025

Сары судың құрамындағы ақуыздар, сүт майы және лактоза өнеркәсіптік масштабта қолданылады. Сүтті май сарысудың құрамында 0,5% болады, оны сепаратордан өткізіп ірімшіктің кілегейін жасайды. Ірімшіктен алынатын кілегейдің басқа кілегейлерден айырмашылығы болмайды, тек 3-4% майсыздау болады, казеин болмайды. Лактоза – барлық көмірсулар секілді организмдегі энергияның көтеріліп, биохимиялық процестердің дұрыс жүруіне көмек береді. Организмге түскен лактоза толық сіңіп кетеді. Оның тәттілігі сахарозадан 6 есе кем. Лактозаны қолдану ағзадағы холестериннің алмасуына жәрдем береді. Сары судың құрғақ затында басты компоненттері былай орналасқан (%): лактоза – 70%; ақуызды заттар – 14,5%; май – 7,5%; минералды тұздар – 8%. Сүт сары суындағы көміртектің негізі лактоза болып саналады (сүтті қант). Бұл – дисахарид, екі қалдықтан тұратын (d-глюкоза және d-галактоза) және спецификалық өнім болып табылады. Лактозадан басқа сүт сары суында аз мөлшерде бос күйде глюкоза, галактоза, арабиноза, лактулоза және полисахарид амилоид болады. Сары суда болатын азотты заттар ақуызды және ақуызды емес органикалық қосылыстар түрінде кездеседі. Сүт сары суындағы ақуызды 90 % альбумин және глобулиннен тұрады. Казеин – сүттің негізгі ақуызы, ол α -, β -, γ - фракцияларынан құралады, – олар сүт өніміне толығымен өтпейді, бұл уақытта γ -фракциясы казеиннің жалпы мөлшерінің 3 – 5 % құрайды, ол толығымен сүт сары суына өтеді. Сарысудың ақуызындағы аминқышқылдары құрамы алмастырылмайтын аминқышқылдардан тұрады. Сүт сарысуында біраз мөлшерде органикалық қышқылдар бар (сүт, сірке, пропионды, құмырсқа, лимон қышқылы және т.б.). Лимон қышқылынан басқа органикалық қышқылдар сүтте және сүт сарысуында өсетін микроорганизмдер үшін жақсы қорек болады. Сүт сарысуындағы органикалық (0,1-0,4%) және бейорганикалық заттар (0,6-0,7%) қышқылдар калий, натрий, магний, кальций және т.б. кездеседі. Сонымен қатар (%): K₂O – 30,3; Na₂O – 3.2; CaO – 20.1; MgO – 2.4; P₂O₅ – 22.4; Cl – 14.0; SO₃ – 2.6. Сүт сарысуында барлығы 30 дан астам түрлі макро және микроэлементтер бар, микроорганизмдерді өсіру үшін қоректік орта ретінде басқа субстраттарға қарағанда құрамында көбірек [3].

Қазіргі кезде сүт сарысуынан дайындалған сусынның жеткілікті көп мөлшерде әзірленген, олардың рецептураларында су, хош иістендіргіштер, тұрақтандырғыштар және жеміс пен көкөніс шырындары түріндегі дәмдендіргіш қоспаларды қолдану қарастырылған.

Сүт сарысуын пайдаланып дайындалған сусындарды тұтыну адам ағзасына жақсы әсер етеді. Сүт сарысуының ақуызды заттары өзінің табиғаты бойынша қан ақуыздарына жақын болып келеді. Сүт сарысуының ақуыздары негізіндегі өнімді қабылдаудан соң алғашқы сағаттарының өзінде адам қанының пептидтері мен аминқышқылдарының концентрациясы тез өсетіні орнатылған. Сонымен қоса, газдардың құрылу мен асқазан қызметінің бұзылуын болдырмайтын, асқазанның қышқыл

түзуші қызметі өзгермейді. Және сүт сарысуының ақуыздары қанның құрамындағы холестериннің деңгейін байқарлықтай төмендетеді. Сүт сарысуын ұтымды пайдалану мен өңдеу сүт өнеркәсібі дамыған барлық елдер үшін өзекті мәселе болып табылады. Сүт сарысуы ірімшік, сүзбе және казеин өндірісінен алынатын қосымша өнім болып табылады. Өндірілетін өнім түріне байланысты ірімшік сарысуы, сүзбелік сарысу және казеинді сарысу өндіріледі. Осы өнімдерді өндіру кезінде сүттің құрғақ заттарының орташа есеппен 50%, оның ішінде лактоза мен минералдық заттардың көп мөлшері сүт сарысуының құрамына енеді.

Лактоза сүт сарысуының құрғақ заттарының негізгі құрамдық бөлігі болып табылады, оның сарысу құрамындағы құрғақ заттарының массалық үлесі 70% құрайды. Ішектегі гидролиздің баяулауы, осыған байланысты ашыту процестері шектеледі, пайдалы ішек микрофлорасының тіршілігінің қалыптасуын, шіру процестері мен газқалыптасушылығы баяулануын лактозаның ерекшеліктеріне жатқызуға болады. Сонымен қатар, лактоза ағзада майтүзу үшін ең аз дәрежеде қолданылады. Ерекше құндылықты Доронин А.Ф. пен Шендеров Б.А. авторларының мәліметтері бойынша ағзада әр түрлі қызметтерді атқаратын сарысулы ақуыздар ұсынады [4].

Академик Липатов Н.Н. сүт сарысуын қосымша шикізат деп емес, оның толық қолданылуына ықпал ететін сүтті-ақуызды лактоза құрамды шикізат деп атауды ұсынған. Алайда сүт сарысуының құрамы сүттің құрамы сияқты тұрақты емес және ол сүтею кезеңінен, азықтандыру, сиырдың жасы мен тұқымына, климаттық және географиялық жағдайларға тәуелді. Көбінесе сүт шикізатының сапасына жыл мезгілі әсер етеді, өйткені жыл бойы азықтандыру рационның типі мен құрылымы, бағу жағдайлары, сүт беретін сиырлардың ағзасындағы зат алмасу күрт өзгеріп отырады.

Сарысуға табиғи ингредиенттерді, әсіресе, өсімдік тектес енгізу оны дәрумендер мен микроэлементтермен байытуға, функционалдық және профилактикалық қасиеттерін күшейтуге мүмкіндік береді.

Сүт сарысуынан сусындарды өндіру оны сатудың ең оңтайлы формасы болып табылады. Сонымен қатар, бірнеше тапсырмалар шешіледі: шикізат бірлігінен өнімді шығару көлемі үлкейіп және ассортименттің кеңеюі; өндірістің экологиялық және экономикалық тиімділігін қамтамасыз ету [5].

Сусынды өндіру технологиясы қарапайым. Алдымен сүт сарысуынан дайындалатын сусынды дайындау үшін қажетті шикізаттар қабылданады. Аталған шикізаттардың нормативтік құжаттар талаптарына сәйкестігін бақылап, шикізат сәйкес болғанда қабылданады. Сапалы өнім алу үшін сапалы шикізаттар қолданылуы керек. Қабылданған шикізатты тазалап, өңдеу процесіне дайындайды. Қызылшаны жуып, қабықтарын аршып, кесектерге бөліп, шырынсыққыштан өткізіп, шырынын сығып алады. Алынған шырынды кесектері кетіп қалмауы үшін әрқайсысын бөлек-бөлек сүзгіштен өткізіп сүзеді. Жемістерді жуып тазалап, қант пен су құйып шәрбәт дайындау. Осыдан соң ең негізгі шикізат сарысуды $t = 74-76\text{ }^{\circ}\text{C}$ 15-20 с бойы пастерлейміз. Сарысуға жалбыз хош иістендіргіші және стабилизатор және қызылша шырынын қосамыз. Салқындатылған ірімшік сарысуынан дайындалған сусынды шыны бөтелкелерге, пластикалық тараларға құйылады. Дайын сусынды 0°C -ден 6°C -ге дейін температурада 24-30 тәулік аралығында сақталады. Қызылша шырыны сүт зауытында дайындайды, ал ірімшік сарысуы, лактит, пектин және ашытқылар тобы дайын түрінде түседі. Дайын болған сарысудан дайындалған сусын ашық қызыл түсті, сұйық консистенциялы, қышқылдау-тәтті дәмге ие және жүрек қан – тамырлар, асқазан жол ауруларын алдын-алу үшін арналған [6].

Қорыта келе екіншілік сүт өнімдеріне әр түрлі жемістер мен көкөністер қоспасын қоса отырып, сарысудан алынған сусындардың тағамдық және энегетикалық құндылықтарын арттырып, олардың рецептурасын жаңартуды мақсат тұттық.

Әдебиеттер

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Молочная_сыворо́тка#cite_note-1
2. Жидков В.Е. Развитие биотехнологических аспектов производства альтернативных вариантов тонизирующих напитков на основе молочного лактосодержащего сырья. Доклад дисс. доктора техн. наук.-Москва,2001.
3. Патент Россия. №2290820. МПК7А23 С 21/00 Способ приготовления напитков из молочной сыворотки. – Опубл. 10.01.2007
4. Дуйсенбаева С.К., Омарова К.М., Камербаев А.Ю. – Новый кисломолочный напиток из молочной сыворотки-реальность и перспективы. Омск. гос. агр. университет, 2005. – с.256-260
5. Патент Россия. №2303877. МПК А23 С 21/00 Способ производства кисломолочного напитка и кисломолочный напиток, полученный этим способом. – Опубл.10.08.2007

Н. Тоғжан, Г.Д. Шамбулова, Г.Н. Жаксылыкова

Алматы Технологиялық университеті

Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы,

kerimzhanovna@icloud.com, dosanbekgulnara@mail.ru, gulshatzh@mail.ru

ТЕҢІЗ ЖӘНДІКТЕРІНЕН ДАЙЫНДАЛҒАН ТАҒАМДАР ТЕХНОЛОГИЯСЫ




Теңіз өнімдері құрамында дәрумендердің көп мөлшері бар: А, D, фосфор және басқалары, сонымен қатар оларда біздің денемізге қажет барлық дерлік пайдалы компоненттер бар. Теңіз өнімдері нәзік дәмге ие ғана емес, сонымен қатар біздің денемізді ақуыздармен, арнайы майлармен, маңызды минералдармен және витаминдермен қамтамасыз етеді [1].


Жұмыстың басты өзектілігі, теңіз өнімдерінен дайындалған тағамның түрін ажырату, құрамындағы пайдалы заттары барынша ұзақ сақталуы үшін оларды дұрыс сақтай білу, қай өнімге қарағанда өңдеудің қай әдістері қолайлылығын игеру, олардан қандай тағам пісіруге болатынын білу, ұсынылатын тағам оның барлық пайдалы заттарын ғана емес, сонымен қатар нағыз теңіздің хош иісін сақтайтындай етіп дайындау технологиясын игеру. Теңіз тағамдары дастарханды безендіріп қана қоймайды, сонымен қатар денсаулыққа да үлкен пайда әкеледі. Жаңа мұздатылған өнімдердің дәмі жаңадан алынған өнімдерден біршама төмен, бірақ біздің денемізге қажет барлық пайдалы компоненттерді қамтиды. Жаңа мұздатылған теңіз өнімдері қазір көпшілік үшін ең қолжетімді болып табылады [2].

Жұмыстың басты мақсаты, теңіздегі жәндіктерінен дайындалған тағам ассортиментін кеңейту және технологиясын зерттеу және жетілдіру. Теңіз өнімдерінде отыз сегізден астам микроэлементтер бар: мыс, кобальт, мырыш, марганец, никель, титан, хром, мышьяк, йод және басқалар. Қазіргі әлемдік және отандық балық аулау 85-92% балықтан тұрады, теңіз өсімдіктерінің үлесі 1-ден 3,7%-ға дейін, сүтқоректілер мен омыртқасыздардың үлесі 8-ден 8,5%-ға дейін[3].

Теңіз жәндіктері шикізаты жануарлар мен өсімдіктерден алынатын өнімдерге бөлінеді. Өз кезегінде жануарлар сүтқоректілер мен омыртқасыз организмдерге бөлінеді. Су омыртқасыздарының ерекшеліктері-омыртқаның болмауы, дененің әртүрлі құрылымы мен мөлшері, еттің ерекше дәмі. Омыртқасыз организмдер: шаян тәрізділер: асшаяндар, шаяндар, крабдар, лобстер, лобстер; бивальды моллюскалар: мидия, қопсытқыш, устрицалар; цефалоподтар: кальмар, кесек балық, сегіздік; эхинодермалар: трепанги, кукумария, холотурия, теңіз түйіршіктері; балдырлар: қызыл, қоңыр, жасыл [5]. Теңіз жәндіктері шикізатын өңдеу 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Теңіз жәндіктері шикізатын өңдеу

№	Шикізаттың атауы	Келип түсетін шикізат түрі	Шикізатты өңдеу
1	2	3	4
1	 <p>Кальмар</p>	<p>Блоктармен тоңазытылған түрінде: терісі бар кесілген кальмар (ұша) және терісі бар бассыз кальмар (филе) түрінде келеді.</p>	<p>Кальмар блоктары суық суда блок қалыңдығындағы минус 1°С температураға дейін ериді. Содан кейін қаңқалар мен филе қайнаған суға 2-3 минут батырылады (1 кг кальмар үшін 3 литр су алынады) және шөпті щеткамен немесе пышақтың өткір жағымен теріні алып тастайды. Өңделген қаңқалар мен кальмар филесі суық суға мұқият жуылады (2-3 рет).</p>
2	 <p>Асшаяндар</p>	<p>Шикі-мұздатылған және пісірілген-мұздатылған түрінде келеді.</p>	<p>Ауада ерітіледі, содан кейін қайнаған тұзды суға батырып (3 л су, 1 кг асшаян, 150 г тұз). Асшаяндарды су бетіне көтерілгенге дейін 5 минут қайнатады. Пісірілген асшаяндардың мойнын және панцирін алады.</p>
3	 <p>Крабтар</p>	<p>Тірі және консервіленген түрінде келеді.</p>	<p>Тірі крабтарды қайнаған тұзды суға ыдысқа салып, қайтадан қайнатады. Крабдар түсін қызғылт-қызылға өзгерткен кезде, жылуды азайтады және тағы 16-18 минут пісіруді жалғастырады (салмағы 900-1000 г крабдар үшін). Пісіргеннен кейін оны судан шығарып, 2 сағатқа дейін салқындатады. Салқындатылған крабдар артқы жағына қойылады, тырнақтар мен аяқтары бөлінеді, олардан шығарылады, мембраналар мен шеміршектер алынып тасталады. Құрсақ бөлігі көтеріп және панцирінен бөліп тастайды, дөрекі желбезегін алып тастап және абайлап көмек инелер арқылы ақ етін алады.</p>

1	2	3	4
4	<p>Омар</p> 	<p>Арнайы аквариумдарда немесе шикі балмұздақ пен пісірілген балмұздақтарда тірі түрінде келеді</p>	<p>Мұздатылған омар алдын-ала ауада немесе суда 1-ден 3 сағатқа дейін ериді, қайнатылған омар кесіліп, ортасынан жартысына дейін кесіліп, көзге көрінетін асқазан мен ішек басынан құйрыққа дейін алып тасталады. Уылдырық пен жасыл бауырды алып тастайды (бастың жанында). Тырнақтар мен аяқтар бөлініп, форсункалармен бөлініп, ет арнайы инемен немесе ағаш таяқшамен алынады, ал құйрықтан барлық ет кесектері кесіледі.</p>

Теңіз өнімдері бүкіл әлемде тұтынылады; бұл жоғары сапалы ақуыздың негізгі көзі: бүкіл әлемде тұтынылатын жануарлар ақуызының 14-16%; миллиардтан астам адам үшін теңіз өнімдері жануарлар ақуызының негізгі көзі болып табылады.

Зерттеу бөлімі. Зерттеу нысаны ретінде: Сұйық қамырдағы кальмар сақиналары; Тартар соусы бар краб котлеттері; Пішінделген краб таяқшасы алынды. Тамақ өнімдерінің жаңа түрінің технологиясын жасау үшін шикізатты таңдау 1 кестеге сәйкес көрсетілген.

Кесте 1 – Жабайы жануарлар тағамына алынған шикізаттар

Тағамдардың аталуы		
Сұйық қамырдағы кальмар сақиналары	Тартар соусы бар краб котлеттері	Пішінделген краб таяқшасы
Қолданылатын шикізаттар		
Кальмар, жұмыртқа, ұн, кепкен нан ұнтағы, кундут, сарымсақ, сұйық май, лимон шырыны, ұнтақталған қара бұрыш, жуа, көк жуа, қаймақ, горчица, соя тұздығы	Краб, жұмыртқа, майонез, тұздық, херес, ақжелкен, жуа, тұз, ұнтақталған қара бұрыш, зәйтүн майы, жұмыртқа сарысы, горчица, лимон шырыны, көк жуа, кепкен каперсы, тұздалған қияр, ақжелкен, лимон	Краб таяқшасы, нори, шпинат, жұмыртқа, сәбіз, ветчина, редис, лопух, қияр, күріш, кунжут майы, теңіз тұзы

Кесте 2 – Сұйық қамырдағы кальмар сақиналары тағамының рецептурасы

Шикізаттың атауы	Бір үлеске арналған өнім мөлшері	
	Брутто , г	Нетто, г
Кальмар	331,3	125
Жұмыртқа	45,4	40
Бидай ұны	15,1	15
Кепкен нан ұнтағы	25	25
Сұйық май	250	250
Лимон шырыны	5,55	5
Тұз	2	2
Ұнтақталған қара бұрыш	3	3
Тұзық үшін:		
Жуа	12,87	8
Жасыл жуа	8,33	5
Сарымсақ	10,98	6
Қаймақ	14,36	10
Горчица	3	3
Соя тұздығы	3	3
Бір үлеске шығымы:		210

Кальмар ұшаларын алдымен ерітіп алады, оны тоңазытқыштың сөресіне қалдырып, жұмсарғанша қстайды. Кальмардың қабығынан, ішкі органдарынан тазалайды. Мөлдір омыртқалықты да алып тастайды. Ұшаларды тез және оңай тазарту үшін қайнаған дәл 10 секунд ұстап тұрып және жылдам алып тазалайды. Салқындатып алып, қолмен терінің қалған бөлігін тазалайды. Қалыңдығы сантиметрден аспайтын сақиналарға кеседі. Кальмар сақиналарын зәйтүн майымен және ащы қызыл бұрышпен маринадтайды.

Бір-екі жұмыртқаны көпірткішпен шайқап, үстіне бір қасық ұн қосып, кесектерді бөлу үшін шайқайды. Бөлек табаққа нан үгіндісін себеді. Сақиналар қуырғышта еркін қалқып тұруы үшін табаға майдың мол мөлшері (биіктігі 1,5-2 см) құйылады. Сұйық май жақсылап қыздырылады.

Жұмыртқадан дайындалған сұйыққа маринадталған кальмар сақинасын батырады. Содан кейін кепкен нан ұнтағына аунатады. Бірден қуыруға арналған қызған табаға салады. Сақиналарды

кызарғанша қуыру уақыты олардың мөлшері мен май температурасына байланысты 40-70 секундты құрайды.

Қуырылған кальмар сақинасын, артық майды сіңіргенше мақталы тканнан жасалған сүлгіге тұрғызады.

Әдебиеттер

1. Блюда из рыбы и морепродуктов. – М.: МЕТ, 2014 – 640 с.
2. Блюда из рыбы. – М.: Рипол Классик, 2017 – т 543с.
3. Васильева, Т.С. Чудо-блюда из рыбы / Т.С. Васильева. – М.: Мир книги, 2009. – 240 с.
4. Виноградская, К.Ю. Блюда из рыбы в микроволновой печи / К.Ю. Виноградская. – М.: Владис, 2011. – 301 с.
5. Волкова, Роза Дары моря, исцеляющие организм / Роза Волкова. – М.: АСТ, Прайм-Еврознак, 2014. – 192 с.
6. Гаврилова, Анна Сергеевна Лучшие блюда из мяса и рыбы / Гаврилова Анна Сергеевна. – М.: Олма Медиа Групп, 2012. – 113 с.
7. Дары моря. – Москва: Гостехиздат, 2014. – 142с.
8. Закуски из мяса и рыбы. – М.: Владис, 2010. – 150 с.
9. Из морепродуктов. – М.: Аркаим, 2014. – 516 с.

МРНТИ: 65.33.41

Ф.С. Сағынтай¹, А.А. Изтаев¹, Н.Ж. Муслимов², А.О. Байкенов²

¹Алматынський технологический университет,

Республика Казахстан, г.Алматы, farizasagintaeva@gmail.com

²Астанинский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»,

Республика Казахстан, г.Нур-Султан, ab.info@rpf.kz

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ БЕЗ ГЛЮТЕНА

В настоящее время, на рынке продуктов питания высоким потребительским спросом используются качественные и недорогие продукты ежедневного потребления. К таким продуктам питания в полной мере можно отнести повседневные продукты – макаронные изделия. Имеющийся ассортимент, большой выбор сортов и видов, быстрота и простота процесса приготовления, длительные сроки хранения, а также хорошие вкусовые достоинства, все это придает макаронным изделиям массовость потребления населением. В этой связи, с большой уверенностью можно говорить о том, что макаронное производство является одной социально значимых отраслей в пищевой промышленности.

Макаронная продукция востребована и массово потребляется всеми слоями населения, это обстоятельство дает возможность регулировать пищевую ценность, а также проводить профилактику различных хронических заболеваний путем выпуска лечебно-профилактического ассортимента макаронных изделий с повышенным содержанием важных и незаменимых для жизнедеятельности нутриентов. Все это дает возможность профилактики ряда хронических заболеваний или профилактики авитаминоза у потребителей макаронных изделий.

Макаронные изделия во всем мире, как правило, изготавливаются из пшеничной муки, содержащей глютен, который в свою очередь является структурообразующим веществом при формировании реологических свойств макаронного теста и варочных свойств самих изделий [1]. Опыт разработки макаронных изделий из непшеничной муки или макаронных изделий, в рецептуре которых дополнительное сырье превышает 10%, свидетельствует о том, что для обеспечения требуемых для формирования реологических свойств теста и качества макаронных изделий необходимо либо использовать пищевые добавки, либо оптимизировать технологические параметры производства. В питании детей и взрослых, больных целиакией, рекомендуется использовать специализированные безглютеновые продукты, изготовленные из сырья, не содержащего глютен (гречневая, рисовая, сорговая, нуттовая и кукурузная мука, кукурузный крахмал), но имитирующих традиционные глютеносодержащие макаронные изделия. Согласно Codex Alimentarius ФАО/ВОЗ, содержание глютена в таких продуктах не должно превышать 20 мг/кг [2].

В настоящее время безглютеновая макаронная промышленность развивается на два основных направления:

- разработка изделий на основе природного безглютенового сырья;
- ориентировано на удалении глютена в глютенсодержащем продукте (биокаталитическое).

К бесклеяковинному крахмалсодержащему сырью (БКС) относятся мука и крахмал злаковых (рис, кукуруза, ячмень, сорго, овес и др.), кроме пшеницы, клубневых (картофель, кассава) и бобовых (горох, люпин) культур. Использование бесклеяковинного сырья подразумевает некоторые изменения в технологии производства безглютеновых макаронных изделий. Зарубежные производители применяют частичную клейстаризацию. Г.М. Медведевым предложена технология с использованием высокотемпературного замеса теста и формования его в режиме теплой экструзии.

На сегодняшний день отечественный рынок безглютеновых продуктов питания развит намного слабее, чем зарубежный. Большинство технологий и рецептов разработаны в странах Европы, США и Великобритании [3]. Тем не менее, даже за рубежом данная категория продуктов питания находится в более высокой ценовой категории по отношению к обычным продуктам из-за сложности технологических процессов.

Безглютеновые макаронные изделия изготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 32908-2014, ТР ТС 021/2011, 027/2012 с соблюдением санитарных норм и правил, рецептур и технологических инструкций. На данный момент разработано ограниченное количество рецептур из-за трудностей работы с безглютеновыми видами сырья. При использовании крахмалистых полисахаридов в конечном продукте может наблюдаться пониженная пищевая ценность, низкое содержание пищевых волокон, витаминов, но можно отметить и положительное – при нагревании возможно формирование вязко-эластичных свойств теста. Напротив, использование некрахмальных полисахаридов позволяет получать продукты с высокой пищевой ценностью и сбалансированным составом, но свойства данных полисахаридов изучены недостаточно. Данное направление пищевой промышленности имеет огромное значение для людей, страдающих непереносимостью глютена, и требует более глубокого изучения технологических процессов при изготовлении специализированных продуктов питания.

Таким образом, развитие безглютеновых макаронных изделий в Казахстане позволяют расширить ассортимент пищевой индустрии и применять данные технологии для всех слоев населения без ограничения.

Литература

1. Баранов А.А. Федеральные клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям с целиакией [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mosgorzdrav.ru/ru/RU/science/default/download/107.htm>
2. Codex Alimentarius 1981:118 Codex standard for Gluten Free Foods./ – amended 1983. – Joint FAO/WHO Food Standards Programme. WHO, 198. – 3 p.
3. Коптлеуова Т.М., Байкенов А.О., Муслимов Н.Ж., Изтаев А.И., Сағынтай Ф.С. Проблема обеспечения больных целиакией безглютеновой продукцией в Казахстане // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства» посвященной 30-летию независимости РК, АТУ, Алматы, 2021 – Алматы, 2021 – С.12-13.

FTAХР: 65.59.29

Ш.Ы. Кененбай, Д.Б. Фермехан

Алматы Технологиялық Университеті, Алматы, Қазақстан,
Sh.kenenbai@atu.kz

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ҚОЙ ЕТІНЕН ЖАСАЛҒАН ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРДЫҢ РЕЦЕПТУРАЛАРЫН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ТАУАРЛЫҚ БАҒАЛАУ

Кіріспе. Қой жоғары калориялы, керемет аспаздық және тағамдық қасиеттерге ие. Онда оңай сіңетін ақуыздар, микро және макроэлементтер көп. Қой етіндегі минералдар мен дәрумендер сиыр еті мен шошқа етімен бірдей. Бірақ шошқа етіне қарағанда темір көп, шамамен 30%. Сондай-ақ, қойдың құрамында калий, натрий, кальций, магний, фосфор, В1, В2, РР дәрумендері бар.

Қой еті ас қорыту үшін өте ауыр, сондықтан оны қабылдау ішек пен асқазан проблемалары бар адамдарға шектелуі керек. Алайда, шығыс медицинасында бұл ең жақсы ет болып саналады.

Кесте 1 – Физика-химиялық құрамы

Еттің санаты	Су	Ақуыз	Май	Көмірсу
Қой еті 1 категориялы	65,1	17,0	17,0	0,9
Қой еті 2 категориялы	72,5	20,0	6,5	1,0

Қой еті егде жастағы адамдардың тамақтануына жақсы сәйкес келеді, ал жас қозылардың етін балаларға да қолдануға болады. Онда фторид көп, ол тістерді кариестен қорғайды, бұл жас тістер үшін маңызды. Қойдың майында холестерин аз, бұл атеросклероздың дамуына ықпал етеді. Мүмкін, бұл негізінен қой етін тұтынатын халықтар арасында бұл аурудың дерлік кездеспейтіндігін түсіндіреді. Сонымен қатар, қой еті ұйқы безінің жұмысын ынталандыру арқылы қант диабетінің алдын алуға көмектеседі.

Қой еті ас қорыту үшін өте ауыр, сондықтан оны қабылдау ішек пен асқазан проблемалары бар адамдарға шектелуі керек. Алайда, шығыс медицинасында бұл ең жақсы ет болып саналады. Сондықтан тағамдық құндылығын байыту, тез сіңімді ету мақсатында өсімді компонент ретінде балдыркөк немесе өзімізге таныс атауы сельдерейді қолданамыз.

Балдыркөк – тамыры, сабағы мен жапырақтары жеуге жарамды ерекше өсімдік. Барлық үш компонент өте пайдалы және дәмді.

Бұл затта өте маңызды минералдар бар: калий, мырыш, кальций, темір, фосфор, магний. С дәрумені, В, РР, Е дәрумендері және провитамин А. осындай пайдалы заттардың көптігі арқасында балдыркөк бізді қуаттандырады, терінің, шаштың және көздің күйіне жағымды әсер етеді, тіпті жараларды емдейді.

Балдыркөк шаршау мен депрессияға пайдалы, ол қуаттандырады, энергиямен толтырады, көңіл-күйді жақсартады. Балдыркөк өнімділікті арттырады, ұйқыны қалыпқа келтіреді, нервтерді тыныштандырады, стрессті жеңілдетеді және стресске көмектеседі.

Сонымен қатар, балдыркөк ағзаны жасартады: токсиндерді тазартады және қартаю процесін баяулатады.

Айтпақшы, балдыркөктің бір белгілі қасиеті бар-ол ыстыққа төзуге көмектеседі. Күн шыққанға дейін бір шай қасық балдыркөк шырынын қабылдау жеткілікті – және сіз ұзақ уақыт бойына сергек боласыз.

Зерттеу әдістемесі

Зерттеу үшін қой еті мен балдыркөктен жасалған котлеттердің физика-химиялық көрсеткіштерін және В тобы витаминдерінің көрсеткіштеріне сынама талдау жасадық.

Кесте 2 – Физикалық-химиялық көрсеткіштер

Наименование образца	Ақуыз,%	Көмірсу,%	Май,%
№ 1 балдыркөк пен байытылған қой еті	21,42	2,93	13,62
№ 2 қой еті	17,0	17,0	0,9

Кесте 3 – № 1 үлгідегі В тобының витаминдеріне сынаманы анықтау

№	Уақыты	Компонент	Биіктігі	Басы	Соңы	Ауданы	Конц.,мг/100г
1	5.360	В1(тиаминхлорид)	0.252	5.170	5.603	46.16	0.18±0.36
2	7.138	В2(рибофлавин)	3.211	6.985	7.368	447.3	0.14±0.059
3	8.497	В6(пиридоксин)	1.813	8.310	8.860	101.5	0.23±0.046
4	12.718	В3(пантотеновая кислота)	0.721	12.607	12.993	41.58	3.2±0.64
5	15.222	В5(никотиновая кислота)	0.298	14.478	15.993	107.2	0.21±0.038

Кесте 4 – № 2 үлгідегі В тобындағы дәрумендерге сынама анықтау

№	Уақыты	Компонент	Биіктігі	Басы	Соңы	Ауданы	Конц.,мг/100г
1	5.935	В1(тиаминхлорид)	0.776	5.865	6.165	45.12	0.17±0.034
2	7.525	В2(рибофлавин)	1.908	7.213	7.667	144.4	0.45±0.19
3	9.223	В6(пиридоксин)	1.052	8.735	9.412	113.2	0.25±0.05
4	11.252	С(аскорбиновая кислота)	0.456	11.145	11.368	26.87	0.49±0.17
5	12.472	В3(пантотеновая кислота)	0.976	12.288	12.792	109.3	8.3±1.66
6	14.763	В5(никотиновая кислота)	0.469	14.573	15.087	50.61	0.98±0.18

Қорытынды сынақтың нәтижелері бойынша анықтамада байытылған қой еті өздерінің бастапқы қасиеттерін байытылған қалпында сақтағаны көрсетілген.

Әдебиеттер

1. Кененбай Шынар Ырымқызы, т.ғ.к., доцент, қауым.профессор Жастар тағамы сегментіндегі тамақ өнімдерін ұсыну нарығын зерттеу.
2. Кененбай Шынар Ырымқызы, т.ғ.к., доцент, қауым.профессор Фаст-фуд кәсіпорындары үшін соя текстурасын қосып, туралған ет жартылай фабрикатының технологиясын жасау.
3. Білім кандидаты Петий Ирина Александровна, Функционалды және технологиялық қасиеттері бар шикізатты қолдана отырып, ет жартылай фабрикаттарының технологиясын жетілдіру, РФ ЖАК диссертациясы, 2018.05.04
4. <https://www.dissercat.com/content/sovershenstvovanie-tekhnologii-myasnykh-polufabrikatov-s-ispolzovaniem-syrya-s-ponizhennymi>

МРНТИ: 34.27.19

Е.С. Иванова, Е.В. Климова

ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», г. Орел, Россия, E-mail: kl.e.v@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА РАЗВИТИЕ БИФИДО- И ЛАКТОБАКТЕРИЙ

Пробиотики не только являются предметом всесторонних научных изысканий, но и представляют собой важный товар на мировом рынке. Сегодня широкому кругу потребителей доступны сотни пробиотических продуктов питания и препараты, производители которых ищут различные стимуляторы роста микроорганизмов. Согласно современным научным воззрениям, пробиотики определяются как: «живые микробиальные биологические добавки, исключительной полезности для здоровья человека». Целью настоящей работы являлось исследование влияния стимуляторов роста на развитие бифидо- и лактобактерий.

Для исследования влияния стимуляторов роста на синтез молочной кислоты исследуемыми микроорганизмами, был проведен следующий опыт. В работе использовано молоко «Домик в деревне» жирностью 2,5%. Для процесса культивирования было взято 5 образцов заквасок (эвиталия, лактобактерин, закваска для ряженки, закваска для простокваши, бифидумбактерин). В молоко добавлялась определенная закваска и конкретный стимулятор роста в следующем количестве: витамин С – 0,05 г, фолиевая кислота – 0,021 г, витамин В₆ – 0,15 мл, кукурузный экстракт – 6 мл. Кислотность измерялась с интервалом в 1 час в течение 11 часов. Далее приведены результаты, полученные в экспериментах с разными заквасками.

Эвиталия: в результате исследования выявили, что витамин В₆ ускоряет процесс сквашивания на 22%; фолиевая кислота на 3%; витамин С – на 10%; а кукурузный экстракт – на 28% по сравнению с контрольным образцом без стимуляторов роста.

Лактобактерин: в результате исследования выявили, что витамин В₆ ускоряет процесс сквашивания на 10%, фолиевая кислота на 10%, витамин С – на 14%; а кукурузный экстракт – на 45% по сравнению с контрольным образцом без стимуляторов роста.

Закваска для ряженки: в результате исследования выявили, что витамин В₆ ускоряет процесс сквашивания на 31%, фолиевая кислота на 36%, витамин С – на 29%, а кукурузный экстракт – на 47% по сравнению с контрольным образцом без стимуляторов роста.

Закваска для простокваши и йогурта: в результате исследования выявили, что витамин В₆ ускоряет процесс сквашивания на 18%, фолиевая кислота на 8%, витамин С – на 35%; а кукурузный экстракт – на 40% по сравнению с контрольным образцом без стимуляторов роста.

Бифидумбактерин: в результате исследования выявили, что витамин В₆ ускоряет процесс сквашивания на 4%, фолиевая кислота на 8%, витамин С – на 12%; а кукурузный экстракт – на 17% по сравнению с контрольным образцом без стимуляторов роста.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что стимуляторы роста оказывают значительное влияние на рост и развитие микроорганизмов (при ограниченном времени идет более интенсивное нарастание биомассы клеток). Согласно полученным результатам для применения в технологии культивирования бифидо- и лактобактерий, можно рекомендовать два наиболее эффективных стимулятора роста – кукурузный экстракт и витамин С. Это обеспечит лучшее развитие микроорганизмов и следовательно существенное сокращение технологического процесса сквашивания в технологии молочных продуктов или сокращение процесса культивирования бифидо- и лактобактерий для производства заквасок или пробиотических добавок.

А.М. Таева, Л.С. Сыздыкова, Ж.Г. Нурекенова
 «Алматы технологиялық университеті» АҚ
 Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, nurekenova.j-2000@mail.ru

ТӘТТІ ЖЕМІС-КӨКӨНІС КОНСЕРВІЛЕРІН ӨНДІРУДЕ ЧЕРРИ ҚЫЗАНАҒЫН ҚОЛДАНУ

Жеміс-көкөніс кешені агроөнеркәсіптік кешеннің (АӨК) негізгі және көп еңбекті қажет ететін салаларының бірі болып табылады. Бұл сала халықты биологиялық құндылығы жоғары, бірқатар қажетті компоненттерден, минералдар мен дәрумендерден тұратын азық-түлікпен қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Жеміс-көкөніс консервілері нарығы өте ерекше және оның айтарлықтай үлесін соңғы уақытқа дейін үйде консерві жабу құрап келді. Алайда, қазір дайын жеміс-көкөніс консерві өнімдері нарығы өсіп келеді және дамудың оң перспективалары бар салаға айналмақ.

Қазіргі уақытта консервілеу саласындағы көптеген отандық компаниялар қарқынды дамуда және жақын арада өздерінің нарықтық үлесін ұлғайтып шетелдік кәсіпорын өнімдерін ығыстыруды жоспарлап отыр. Бұл үшін олар ауыл шаруашылығына елеулі инвестициялар жасайды және сапасы жағынан шетелдіктерден кем түспейтін жаңа өнімдерді нарыққа шығарады [3].

Тамақ өнеркәсібінің маңызды міндеті – ассортименттің құрылымын жақсарту, тапшы шикізатты үнемдеу, сондай-ақ қант мөлшерін төмендету мақсатында жаңа өнім түрлерін жасау, функционалдық мақсаттағы өнімдерді және ұзақ сақтау мерзімі бар өнімдерді әзірлеу болып табылады. Өсімдік шикізатының жергілікті дәстүрлі емес түрлерін пайдалану қолданыстағы мәселені шешуге ықпал етуі мүмкін [4].

Дәстүрлі емес шикізатты пайдалану өнімдердің тағамдық және биологиялық құндылығын арттырып қана қоймайды, олардың сапасын жақсартады, технологиялық процесті күшейтеді, ресурстарды үнемдеуге қол жеткізеді, сонымен қатар өнімдерге емдәмдік және емдік-профилактикалық бағыт береді.

Тәтті жеміс-көкөніс консервілері – бұл балғын немесе тез мұздатылған жеміс-көкөністерден немесе олардың тілімдерінен дайындалған, лимон немесе шарап қышқылы, дәмдеуіштер қосылған немесе онсыз, қант немесе қант шәрбатында белгілі бір құрғақ затқа дейін қайнатылып, стерильденіп және стерильденбей дайындалатын өнім. Хош иісті жақсарту үшін даршын, қалампыр, ванилин және кардамон қосуға рұқсат етіледі, бірақ синтетикалық ароматизаторларды және консерванттарды қолдануға тыйым салынады [1].

Тәтті жеміс-көкөніс консервілерін дайындау үшін шикізат ретінде черри қызанағы таңдалды(№ 1 кесте). Черри қызанағы – қарапайым қызанақтың бақша түрі. Жемістердің орташа салмағы 30 г аспайды, пішіні сфералық формадан сопақша формаға дейін, ал түсі жасыл, қызыл, сары, қызғылт сары, тіпті қара түсті сұрыптары да кездеседі [5].

Черри қызанақтары қарапайым қызанақтар сияқты пайдалы қасиеттерге ие. Бұл көкөніс витаминге бай, ол кальцийдің сіңуіне ықпал етеді және бүйректің жұмысын жақсартады. Сондай-ақ, черри қызанақтарында ликопин бар, ол жүрек және қан тамырлары ауруларының, өкпе қатерлі ісігінің пайда болу қаупін азайтуға қабілетті, ол термиялық өңдеу кезінде жойылмайды, керісінше оның мөлшері артады. Сонымен қатар, құрамында көңіл-күйге жағымды әсер ететін және антидепрессант қызметін атқаратын серотонин гормоны бар.

Кесте 1 – Черри қызанағындағы витамин мөлшері

Шикізат	Витаминдер, мг					
	С витамині	Тиамин	Рибофлавин	Никотин қышқылы	В ₆ витамині	Е витамині
Черри қызанағы	13,7	0,037	0,019	0,594	0,08	0,54

Черри қызанақтарын пайдалану ағзаны минералды заттармен толтыруға мүмкіндік береді, бұл әсіресе қыс мезгілінде өте маңызды. Құрамында кездесетін хромның арқасында мұндай қызанақ аштықты тез қанағаттандыруға мүмкіндік береді және құрамындағы калий жүрекке өте пайдалы, сонымен қатар денеден артық сұйықтықты шығаруға көмектеседі. Тамақ рационына черри қызанақтарын қосатын болсақ жүрек және қан тамырлары ауруларын, асқазан-ішек жолдарының мәселелерін, сондай-ақ анемияны жеңуге көмектеседі және құрамында мырыш бар болғандықтан, оны үнемі тұтыну жаралардың тез емделуіне және жаңа тері жасушаларының тез қалыптасуына ықпал етеді.

Кесте 2 – Черри қызанағының минералды зат құрамы

Шикізат	Минералды зат мөлшері, мг								
	Ca	Fe	Mg	P	K	Na	Zn	Cu	Mn
Черри қызанағы	10	0,27	11	24	237	5	0,17	0,059	0,114

Черри қызанағынан келесі технологиялық сұлба бойынша тосап дайындалды:

Шикізатты дайындау. Тосап дайындау үшін жоғары сапалы черри қызанақтары іріктеліп алынады. Қызанақты таңдауда оның бүтіндігіне, шірігі жоқтығына, жәндіктермен зақымдалмағанына, пісіп-жетілгендігіне назар аударады. Тосаптың сапасы жоғары болуы шикізаттың толық пісіп-жетілуіне тікелей байланысты.

Іріктеу және калибрлеу. Черри қызанақтарын түсі, көлеміне және формасына қарай іріктейді.

Инспекциялау. Өндіріске жеткізілген қызанақ бүтін, жарылмаған болуы маңызды. Бұл тосаптың сапасына әсер етеді.

Жуу. Шикізатты механикалық қоспаларынан (шаң, топырақ) тазарту мақсатында жуады.

Кесу. Тосап дайындау кезінде черри қызанақтарын бүтіндей, бірақ кейде қызанақ көлемі үлкен болса оларды 2 ге бөлуге болады.

Булау. Қызанақтар 5 мин ыстық бумен өңделеді.

Сиропты дайындау. Қанттың рецептурада көрсетілген мөлшерін қайнаған суға ерітіп, қайнатып, мата арқылы сүзіледі.

Қант сиропын қосу. Черри қызанағына қант сиропын қосып қайнатады.

Қайнату. Тосапты $t=100^{\circ}\text{C}$ температурада 15-20 минуттан екі еселі қайнатады.

Ыдысқа құю. Дайын тосаптарды қайнатып болған соң шыны банкаларға құяды.

Жабу. Тосап құйылған ыдыстарды микроорганизмдер түсіп кетпеу және ауа кірмеу үшін аузын тұмшалап жабады [2].

Сақтау. Дайын консервілерді 20°C температурада 14-20 күн сақтайды.

Сапасы өзгеріссіз сақталған тәтті консервілердің биологиялық құндылығы азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бағалау жөніндегі ғылыми-зерттеу зертханасында анықталды(№3 кесте).

Кесте 3 – Черри қызанағынан жасалған тосаптың құрамындағы минералды зат және витамин мөлшері

Өнім атауы	Калий, мг/100 г	С витамині, мг/100 г
Черри тосабы	314,77 ±4,72	12,38 ±4,21

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей черри тосабындағы калий мөлшері 310-319мг аралығында, ал С витаминінің мөлшері 8,17-16,6мг шамасында екенін көреміз, яғни дайын өнімдегі минералды зат және витамин мөлшерлері бастапқы шикізаттағы шамамен салыстырғанда сол күйінде ауытқусыз сақталғанын көрсетеді.

Әдебиеттер

- Магомедов М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: учеб для вузов /М.Г Магомедов. – Лань, 2015. – 560с.
- Машанов, А.И. Технологические схемы и процессы переработки животного и растительного сырья: учебное пособие / А.И Машанов, Л.С. Зобнина. – Красноярск, 2013. – 163с.
- Тимошина М.Н. Особенности производства и реализации плодоовощных консервов в ГУП РМ «Тепличное» /М.Н. Тимошина // Studium. –2014. –№ 3(32). – С. 14-16.
- Магомедов М.Г. Разработка установки для производства концентрированных паст из фруктовоовощного сырья / М.Г. Магомедов, Г.О. Магомедов, Л.А. Лобосова, А.З. Магомедова // Вестник ВГУИТ. –2015. – №3. – С. 13-16.
- Томат черри [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Томат_черри (дата обращения: 14.02.2022).

Ш.Ы. Кененбай, Е.Қ. Ықыласова
«Алматы Технологиялық Университеті»
Қазақстан Республикасы, Алматы қ., sh.kenenbai@atu.kz

ТҮЙЕ ЕТІНЕН ТУРАЛҒАН ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРДЫ ӘЗІРЛЕУ

Бүгінгі таңда әлемдік ет нарығын дамытудың негізгі бағыттарының бірі тұтынушылардың қажеттіліктерін қамтамасыз ету үшін өндіріс деңгейінің жеткіліксіздігі болып табылады. Қазіргі уақытта әлемде азық-түлік өндірісі әлем халқын қамтамасыз ету үшін жеткіліксіз.

Әр түрлі елдердің ғалымдарының зерттеулері ақуыздың жеткіліксіз мөлшері, атап айтқанда диетадағы маңызды аминқышқылдары қайтымсыз процестерге әкелетінін анықтады – физикалық және ақыл-ой дамуының кешігуі, кейбір аурулардың (анемия, жүрек-тамыр, гастрит және т.б.) өсуі. Бұл факторлар халықтың биологиялық толыққанды өнімдерге деген қажеттілігін анықтайды, осылайша саланың дәстүрлі емес тамақ көздерінің негізгі міндеттерін анықтайды, аралас тамақ өнімдерін жетілдіру және құру [1, 2].

Қазіргі уақытта Қазақстан өзін отандық өндірістің етімен толық қамтамасыз ете алмайды, осыған сәйкес отандық шикізат ресурстарын іздестіру өзекті болып табылады. Осыған байланысты дәстүрлі емес ет түрлерінің қолда бар ресурстарын, оның ішінде түйе етін де пайдалану қажет [3, 4].

Сапалық және сандық көрсеткіштері бойынша түйе еті дәстүрлі сойылған ет түрлерімен сәтті бәсекелесе алады.

Осыған байланысты, мақсат-түйе етінің функционалды өнімдерді өндіруге арналған шикізат ретіндегі тағамдық құндылығын зерттеу

Ет өнімдерін байытудың бір әдісі зімбір тамырын қолдану болуы мүмкін. Зімбір тамыры фенол тәрізді зат – гингеролдың болуына байланысты, өткір дәмге ие. Зімбірде ақуыз, көмірсулар (негізінен крахмал түрінде), талшықтар көп. Минералды құрамы магний, фосфор, кальций, темір, натрий, калий және мырыш тұздарынан тұрады. Сондай-ақ, зімбір құрамында көптеген құнды компоненттер бар, атап айтқанда аспарагин, холин, линолеум, каприл және олеин қышқылдары, С, В1, В2 және В3 дәрумендері және барлық маңызды аминқышқылдары. Зімбір тамыры эфир майына да бай, оның негізгі элементі терпендер класындағы органикалық қосылыстар тобының цингиберені болып табылады. Сонымен қатар, оның құрамында фармакологиялық белсенді заттардың күрделі жиынтығы бар, олардың ішінде бета – каротин, гингеролдар, капсаицин, куркумин, кофеин қышқылы және т.б. [2].

Зерттеу объектілері мен әдістері

Зерттеу нысаны зімбір тамырының әртүрлі дозаларын (1%; 2% және 3%) қосып түйе еті үлгілерін бақылау болды. Талдау түйе етінің орташа сынамасының функционалды-технологиялық қасиеттерін анықтаудан тұрды.

Ылғал байланыстыру қабілеті престоу әдісімен анықталды; ылғал ұстау қабілеті – тартылған еттің ылғалдың массалық құрамы мен термиялық өңдеу процесінде бөлінген ылғал мөлшері арасындағы айырмашылық бойынша;

Ақуыз мөлшері Къель-Фосс-16200 құрылғысында стандартты әдіспен анықталды.

Май құрамы Ұшпа еріткіштермен кептірілген ілгіштен май алуға негізделген стандартты әдістеме бойынша анықталды [2].

Күлдің құрамы магний ацетатын қолдану арқылы жеделдетілген әдіспен анықталды [2].

Нәтижелер және талқылау

Берілген мәліметтер (1 кесте) түйе етінің және зімбірдің химиялық құрамы.

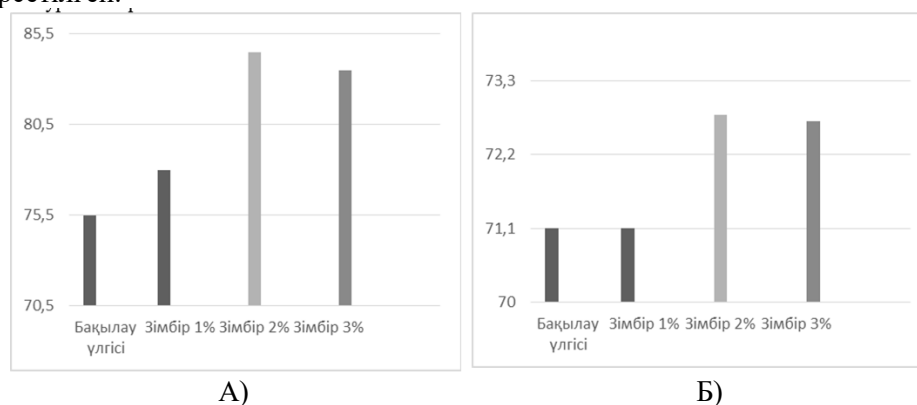
Зерттеу нәтижелері бойынша зімбір қосылған барлық тартылған ет модельдерінде ылғал байланысы 1%-дан асады деп айта аламыз. Айта кету керек, зімбір мөлшері аз тартылған етті қолданған кезде, тартылған еттің ылғал байланысы 2%-дан астам зімбір бар тартылған етті зерттегенге қарағанда төмен болады. Сондай-ақ, зімбірдің концентрациясы жоғарылаған сайын, ылғал байланысының көрсеткіштері арасындағы айырмашылық азаяды, концентрация неғұрлым жоғары болса, айырмашылық соғұрлым аз болады.

Зерттеулер көрсеткендей, зімбір қосылған кезде ылғал сақтау қабілеті артады. Зімбір тамыры қосылған тәжірибелік үлгілерде ылғал ұстау қабілетінің максималды көрсеткіштері байқалады және 71,1-72,8 % аралығында болады.

Кесте 1 – Шикізатының химиялық құрамы

Көрсеткіштері	Құрамы, %	
	Түйе еті	Зімбір
Ылғал	70,1±0,36	
Ақуыз	18,4±0,17	2,4
Май	9,9±0,15	0,9
Көміртегі	1,05±0,19	5,7
Экстрактивті заттар	1,6	
Минералды заттар, мг %:		
Кальций	8,65	1,6
Магний	25,1	10,8
Фосфор	186,5	4,9
Темір	1,8	6,0
Витаминдер, мг %:		
Рибофлавин (В2)	0,18	2,6
Ниацин (В1)	0,12	2,1
Калория мөлшері, ккал	191	80

Тартылған ет үлгісінің ылғал байланысы мен ылғал ұстау қабілетінің көрсеткіштері 1а және 1б суретте көрсетілген.



Сурет 1 – А көрсеткіштері-модельдік тартылған еттің ылғал байланыстыру қабілеті; Б-модельдік тартылған еттің ылғал ұстау қабілеті

Зерттеу барысында жартылай фабрикаттарды өндіруде зімбір тамырын қосу ылғал байланыстыратын, ылғал ұстайтын қабілет сияқты функционалды және технологиялық қасиеттердің жоғарылауына, сондай-ақ ет өнімдерін өндіруде маңызды қасиет болып табылатыны анықталды.

Зімбір тамырын қосу кезінде туралған жартылай фабрикаттардың функционалды және технологиялық қасиеттерін жан-жақты зерттеу болды.

Әдебиеттер

1. Кененбай Ш.Ы., Таева А.М., Усембаева Ж.К., Сыздықова Л.С., Каимбаева Л.А., Кожахиева М.О. Көп компонентті тұздың түйе етінен жасалған шикізат пен дайын өнімнің функционалды және технологиялық қасиеттеріне әсері Азық-түлік ғылымы мен технологиясы, Б.697-702 (december 2019). DOI: <https://doi.org/10.1590/fst.30418>. ISSN 0101-2061 (print). ISSN 1678-457X (online). Thomson Reuters Q3. Процентиль 0,49. <https://doi.org/10.1590/fst.30418>
2. Кененбай Ш.Ы., Каимбаева Л.А., Узаков Я.М., Аксенов А.Р., Белесбек А. Зімбір тамырындағы С дәрумені құрамын зерттеу мақаласы, нәтижелер № 4(88) 2020, Б.17-23. Қазғау, Алматы қаласы.
3. Кененбай Ш.Ы., Абдықалыкова С.С., Каимбаева Л.А., Адмаева А.М. Зімбір тамырын қолдана отырып, ет өнімдерінің физика-химиялық және реологиялық қасиеттерін зерттеу. Хабаршысы ВСГУТУ (Шығыс Сібір мемлекеттік университеті) ғылыми-техникалық журнал № 1(80)(қаңтар-наурыз), Улан Удэ 2021, ISSN 2413-1997, РФДИ. с. 13-21.
4. Таева А.М., Узаков Я.М., Тамабаева Б.С. Ботаның химиялық құрамы мен тағамдық құндылығы/Журнал Мясная индустрия, Мәскеу, № 11/2015, с. 36-37.

Б.А. Нұрғалиева, Ж.Х. Какимова, Г.О. Миращева
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., bakosya1301@mail.ru

ЖЫЛҚЫ ЕТІН ПІСІРІЛГЕН-ЫСТАЛҒАН ЕТ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДЕ ПАЙДАЛАНУ

Жылқы етін қолдана отырып ет өнімдерін өндірудің өзіндік дәстүрлері бар, олар негізінен осы шикізат түрінің ерекшелігіне байланысты. Шұжық, консервілер және жылқы еті бар ысталған өнімдер өндірісі Орта Азия мен Қазақстан республикаларына, сондай-ақ Ресей мен Украинаның оңтүстік аймақтарына тән болды, онда ет шикізатының бұл түрі өзінің ғасырлық дәстүрлері мен даму жағдайларына ие болды.

Қазіргі уақытта жылқы еті Қазақстанда, Қырғызстанда және Моңғолияда кеңінен өндіріледі және тұтынылады. Ресей аумағында жылқы еті Алтай Республикасында, Рязань облысында, САХА Республикасында (Якутия), Красноярск өлкесінде, Удмурт Республикасында, Краснодар өлкесінде, Бурятия Республикасында, Киров облысында, Тюмень, Қорған, Омбы, Свердлов облысында өндіріледі.

Жылқы еті ерекше дәмімен ерекшеленеді және көшпелі халықтар арасында қарапайым, бірақ сүйікті тағам болып табылады. Жылқы әрқашан Азияның көшпелі түркі және моңғол халықтарының рационның маңызды бөлігі болды. Жылқы етінің түрлерінің ерекшеліктері (дәнекер ақуыздарының жоғары мөлшері, дәмі мен иісі, морфологиялық құрамындағы айырмашылық, диеталық құндылықтар), оны өндірудің жоғары рентабельділігі, төмен құны және халықтың тамақтану құрылымында таралуы жылқы етінің басқа ет түрлеріне қарағанда сапалық артықшылықтарын анықтайды.

Қазақстанның ет өнеркәсібі кәсіпорындарында жылқы етінен жасалған бұйымдардың алуан түрлі асортименті, оның ішінде жылқы етінен пісірілген шұжықтар мен түрлі ұлттық тағамдар шығарылады. Нарыққа салқындатылған және жаңа мұздатылған жылқы еті ғана емес, сонымен қатар дайын өнімдер – шұжық, ысталған және шикі ысталған тағамдар да жеткізіледі. Жылқы етінен жасалған ең танымал шикі ысталған деликатестер, жоғары сұрыпты жылқы етінен жасалған ол әрине, «қазы» ұлттық шұжығы болып табылады. Ет өнеркәсібі сонымен қатар шикі ысталған жылқы етін ұсынады.

Жылқы етінен жасалған пісіріле-ысталған өнімдерден шұжықтың әртүрлі сорттарын және «қабырға» ысталған қабырғаларын атап айтуға болады. Сондай-ақ, жылқы еті шұжықтардың кейбір сорттарына (мысалы, сервелат) өндіруде тұтқырлық пен серпімділік беру үшін, сондай-ақ ерекше дәм беру үшін қосылады [1].

Сонымен қатар, жас малдың және ересек малдың химиялық құрамы мен биологиялық құндылығын зерттеу нәтижелері жоғары тұтынушылық қасиеттерімен және қарапайым өндіріс технологиясымен ерекшеленетін жылқы еті мен құлынның етінен дайындалған пісірілген-ысталған, пісірілген өнімдерді өндіру үшін қаңқаның ең құнды бөліктерін пайдаланудың орындылығын көрсетеді.

Жылқы еті (құлын) еттің жұмсақ түрлеріне жатады. Олардағы ақуыз мөлшері 21-27 % ға жетеді, ал сиыр еті мен бұзауда сәйкесінше 20,6 және 19,8% құрайды. А.С. Большаковтың, Г.Ф. Сергиенконың, Е.Т. Тулеуовтың және т. б. деректері бойынша жылқы етінің ақуыздары жеткілікті мөлшерде маңызды аминқышқылдары бар теңдестірілген амин қышқылының құрамымен және олардың қолайлы арақатынасымен сипатталады. Высоцкий В.П. [2] жүргізген зерттеулер жылқы еті үшін сиыр еті мен шошқа етіне қарағанда изолейцин, лейцин, треонин, триптофанның жоғары мөлшері тән екендігі анықталды. Зерттеу нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Жылқы еті өмірлік маңызды дәрумендер мен минералдарға бай. Еттің басқа түрлерімен салыстырғанда оның құрамында көп мөлшерде макро-және микроэлементтер бар: кальций, фосфор, темір, натрий, мыс, магний және т.б. сонымен қатар жылқы еті В, А, РР және Е дәрумендеріне бай.

Жылқы еті өте қатты ет, сондықтан жас жылқылардың қаңқалары ең жоғары бағаланады. Жылқы еті ірі кара малдың ұшасына ұқсас етіп кесіледі. Әдетте жылқы еті алдымен маринадталған немесе ысталған, содан кейін қайнатылған [1].

Ғалымдардың жылқы етінің құрылымын зерттеу және оған әсер етудің әртүрлі әдістерін жасау, сонымен қатар ет құрылымын жақсарту үшін биологиялық белсенді кешендерді қолдану нәзік және шырынды өнім алуға ықпал етеді.

Кесте 1 – Еттегі алмастырылмайтын амин қышқылдарының болуы

Амин қышқыл	Шкала ФАО/ДДҰ		Сыыр еті		Жылқы еті		Шошқа еті	
	Амин қышқылының құрамы, құрғақ ақуызға %	Химиялық скор	Амин қышқылының құрамы, құрғақ ақуызға %	Химиялық скор	Амин қышқылының құрамы, құрғақ ақуызға %	Химиялық скор	Амин қышқылының құрамы, құрғақ ақуызға %	Химиялық скор
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Изолейцин	4,0	100	4,2	105	4,9	123	6,2	150
Лейцин	7,0	100	8,0	114	7,5	107	5	121
Лизин	5,5	100	8,5	155	8,7	158	8,5	154
Метионин + цистин	3,5	100	3,8	109	3,7	106	3,8	109
Фенилаланин + тирозин	6,0	100	7,8	130	7,7	128	7,8	130
Треонин	4,0	100	4,3	108	4,6	115	4,8	120
Триптофан	4,0	100	1,1	110	1,3	130	1,6	160
Валин	5,0	100	5,6	112	5,8	116	5,4	108
Барлығы	36,0		43,3		44,2		56,6	

Еттің дәмін, хош иісін және консистенциясын жақсарту, оның түсін тұрақтандыру, әртүрлі технологиялық процестерде ерекше қасиеттерге ие болу етке тән ферменттердің әсеріне байланысты. Жылқы етінің бұлшықеттері жасушаішілік ферменттердің төмен концентрациясымен сипатталады.

Еттің ультра құрылымын зерттеу бойынша ғалымдардың зерттеулері электромеханикалық өңдеу жағдайында тұздау кезінде етте болатын биохимиялық өзгерістерді көрсетеді. Жұптасқан етте талшықтар түзу орналасады және бір-біріне тығыз орналасады.

Тұзды бұлшықет тініне электр тогы әсер еткеннен кейін бұлшықет талшықтарының ісінуі байқалады. Талшық түзу немесе толқын орналасқан, айтарлықтай жылжытылған. Талшықтардың бірнеше зақымдануы мен деформациясы бар. Көлденең сызу жақсы ерекшеленеді. Талшықтар арасындағы кеңістікте ақуыз массасының едәуір аз мөлшері байқалады. Көптеген талшықтардың сарколеммасы қатты зақымдалған, бұлшықет жиырылуының көптеген түйіндері бар, бұл ет протеолизінің басталуын көрсетеді [3].

Тұзды бұлшықет тінін электрмен өңдеуде миофибриллярлы құрылымдардың фрагментациясы, z-сызықтардың көлденең шашырауы, тұздықпен толтырылған талшықтар арасындағы кеңістіктің ұлғаюы, сарколемма мембранасының тұтастығының бұзылуы байқалады. Циклдік өңдеуден кейін жұптасқан бұлшықет тінінің үлгілерін зерттеу миофибриллярлы құрылымның босануы, z-сызықтары аймағында протофибриллалардың бұзылуы және жарылуы, көрші миофибриллалардың құрылымдық элементтерінің бір-біріне қатысты жылжуы байқалады. Сарколемма тұтастығының одан әрі зақымдануы байқалады [4].

Сондай-ақ, 1 және 2 санаттағы жылқы етінің құрылымын жақсарту үшін трипсин, коллагеназа және ас тұзынан тұратын ферментті препараттың әсері зерттелді. Зерттеу нәтижелері 1 және 2 санаттағы жылқы етіне 5% мөлшерінде ферменттік препаратты енгізгеннен кейін кесу процесі азаятындығын көрсетеді, ферменттік препарат мөлшерінің 10%-ға дейін ұлғаюымен кесу процесі аздап артады, бірақ бұл ретте ферменттік препараттың мөлшері жылқы етінен жасалған бұлшық ет талшықтарының теріс органолептикалық сипаттамалары байқалады [4].

Жылқы етінің құрылымдық көрсеткіштерін зерттеу бойынша жүргізілген теориялық зерттеулер негізінде «Стандарттау және биотехнология» кафедрасында ет құрылымын жақсарту үшін биологиялық белсенді кешендерді таңдау және зерттеу, ысталған ет өнімінің жаңа түрінің рецептурасы мен технологиясын әзірлеу бойынша жұмыстар жүргізілуде.

Әдебиеттер

1. Ахметова В.Ш. Особенности национальных мясных продуктов из конины // Материалы международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-10: «Новые перспективы подготовки конкурентоспособных кадров и роль науки в формировании индустриально-инновационной политики страны», посвященной 120-летию со дня рождения С. Сейфуллина. – 2014. – Т.1., ч.1. – С.235-236.
2. Богданова К.Н., Брянская И.В., Колесникова Н.В. Производство мясопродуктов из нетрадиционного сырья // Учебно-практическое пособие Издательство ВСГТУ. – Улан-Удэ, 2007. – 95 с.
3. Рогов И.А. и др. Химия пищи. – Кн. 1. Белки: структура, функции, роль в питании. – М.: Колос, 2000. – 384 с.
4. Машанова Н.С. Исследование микроструктуры мышечной ткани при посоле // Вестник КарГУ. – г. Караганда, 2010. – С. 252-257.

Қ.К. Рашева, Г.Д. Шамбулова, Г.Н. Жаксылықова
 Алматы Технологиялық университеті
 Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы,
 rasheva@mail.ru, dosanbekgulnara@mail.ru, gulshatzh@mail.ru

БАНКЕТ ФУРШЕТТЕР УШІН БУТЕРБРОДТАР АССОРТИМЕНТІН КЕҢЕЙТУ

Банкет-фуршетті, әдетте, шектеулі уақытта банкет залының алаңында көптеген адамдарды қабылдау қажет болатын ұйымдар жүргізеді; банкет барысында әрбір адам кез келген қонаққа әңгімелесу үшін келуге, өзіне ұнаған жеңіл тағамдар мен сусындарды өз бетінше алуға мүмкіндігі бар; шақырылғандар банкеттен кез келген сәтте кете алады. Әдетте, банкет-фуршетті 18-ден 20 сағатқа дейін ұйымдастырады және ол 1-1,5 сағатқа созылады. Тапсырыс қабылдаған кезде банкет өту күні және уақыты, қонақтар саны, олардың құрамы, құрметті қонақтардың болуы, микрофон қажеттілігі, музыкалық бағдарлама, аперитив жайлы сұрақтар нақтылану қажет [1].

Банкет-фуршет мәзірі негізінен жеңіл тағамдардан тұрады, олардың ассортименті басқа банкеттер мәзіріне қарағанда әлдеқайда кең. Кейде буфеттік банкет мәзірінде екінші ыстық тағамдар бар, мысалы, тұтас қуырылған қозы, шошқа немесе күркеауық және т.б. еті, олар ыстық тағамдар ретінде қызмет етеді, өйткені еті кішкене тілімдерге алдын-ала кесіп пішінін береді. Қонақтар бұл тағамдарды тіскебасарларға арналған асхана құралдар көмегімен жейді [2].

Банкет-фуршет мәзіріне дайындалған тағамдар: Уылдырық тарталеткалары; Фета ірімшігі және құлпынай қосылған канапе; Ірімшік, шұжық, алмадан жасалған канапе; Тәтті джеммен берілетін ет бутерброды.

Кесте 1 – Ашық бутербродтар, тіскебасар бутербродтарға арналған шикізаттар

№	Тағамдардың аталуы	Қолданылатын шикізаттар
1	Уылдырық тарталеткалары	Себетше, қара уылдырық, ақ шоколад, 33% майлы кілегей, зәйтүн майы, теңіз тұзы.
2	Фета ірімшігі және құлпынай қосылған канапе	Фета ірімшігі, құлпынай, тост наны, базилик, салат жапырақтары, күнжіт тұқымы.
3	Ірімшік, шұжық, алмадан жасалған канапе	Ірімшік, шұжық, алма.
4	Тәтті джеммен берілетін ет бутерброды	Қара бидай наны, мүжидек, апельсин, ұнтақталған қара бұрыш, мускат жаңғағы, қант, су, сиыр еті.

Кесте 2 – Уылдырық тарталеткалары тағамының рецептурасы

Шикізаттағы атауы	БРУТТО	НЕТТО
Себетше	50	50
Қара уылдырық	10,2	10
Кілегей	11	11
Ақ шоколад	19	19
Зәйтүн майы	10	10
ШЫҒЫМ	2 дана	100

Алдын-ала дайындалған себетшелерге алдымен ерітілген ақ шоколадты құямыз, содан соң бетіне қара уылдырық саламыз, соңында жалбыз жапырақтарымен безендіреміз.

Кесте 3 – Фета ірімшігі және құлпынай қосылған канапе тағамының рецептурасы

Шикізаттағы атауы	БРУТТО	НЕТТО
Құлпынай	28	24
Фета	27	24
Тост наны	19	13
Базилик	8,3	7
Салат жапырағы	15	10
Күнжіт тұқымдары	2	2
ШЫҒЫМ	3-5 дана	80

Құлпынайды жуып, жидектерді екіге, ірімшікті кішкене шаршыларға бөліңіз. Тост нанын 4 бөлікке кесіңіз. Шпажмамен нан тілімін, салат жапырағын, ірімшік және құлпынайды бекітіңіз. Базилик жапырақтары мен күнжіт тұқымдарымен безендіріңіз.

Кесте 4 – Ірімшік, шұжық, алмадан жасалған канапе тағамының рецептурасы

Шикізаттағы атауы	БРУТТО	НЕТТО
Нан	45	30
Сары май	10	10
Қақталып-қайнаған шұжық	16	15
Ірімшік	16	15
Алма	11	10
ШЫҒЫМ	3-5 дана	80

Май жағылған нан тілімдерінің бетіне ірімшік пен шұжықтың ұзын қалың жолақтары қойылады, олардың арасына туралған алма бөліктері салынады. Маймен безендірсеңіз болады.

Кесте 5 – Тәтті джеммен берілетін ет бутерброды тағамының рецептурасы

Тәтті джеммен берілетін ет бутерброды	БРУТТО	НЕТТО
Қара бидай наны	30	30
Сиыр еті	60	46
Қуырылған ет өнімі массасы	-	30
Мүкжидек джемін үшін:		
Мүкжидек	5,3	5
Апельсин	4	2,5
Қант	2	2
Су	0,5	0,5
ШЫҒЫМ	-	70

Нан тіліміне мүкжидек джемін жұқа қабатпен жағып, үстінен жұқа тілімдерге кесілген қуырылған ет өнімдерін қоямыз.

Банкет-фуршет өткізу кезінде қонақтар орындықтар қойылмаған үстелдердің жанында тұрып, ішіп-жейді. Банкеттегі қонақтарға залдан орынды еркін таңдау мүмкіндігі беріледі. Банкет залының ауданына, оның конфигурациясына, шақырылғандардың санына байланысты үстелдер әр түрлі тәсілдермен залдың осі бойынша бір қатарға немесе Т, П, Ш әріптері түрінде оған симметриялы орналастырылады. Залдағы ең ыңғайлы орындар құрметті қонақтарға беріледі. Үстелдердің бір бірі арасындағы және үстелдердің қабырғалардан қашықтығы қонақтардың еркін қозғалысын қамтамасыз етуі керек және кемінде 1,5 м болуы керек. Үстелдерді барынша симметриялы қойған жөн. Залдағы негізгі ортадағы буфеттік үстелдерден басқа, қабырға бойымен де кішкентай дөңгелек, шаршы немесе тікбұрышты үстелдер қойылады, оларға күлсалғыштар, темекі, сіріңке, майлықтар қойылады. Бұл үстелдерге қонақтар пайдаланылған тәрелкелерін, бокалдарды және т. б. қоя алады [3].

Сонымен қатар ыдыс-аяқ, асханалық құралдар, рөмкелер, майлықтар, тәрелкелер үшін қосалқы үстелдер орнатыңыз. Фуршет үстелдерінің бетін жабу үшін банкет дастархандары қолданылады, олардың шеті еденнен 5-10 см қашықтықта түсіп тұрады, ал үстелдердің аяқтарын жабу қажет болған жағдайда – 1-2 см. Барлық үстелдерде дастархандар бірдей ұзындыққа түсіріліп, дастарханның бұрыштары ішке дұрыс бұрышпен жиналып салынуы керек. Буфет үстелдері үшін арнайы ұзын банкет дастархандары болған жөн, бірақ іс жүзінде бірнеше дастарханды қосып ұзын етіп қолданады. Үстел бірнеше дастарханмен жабылған кезде барлық жағдайда бірінші ретте залдың негізгі кіреберісіне қарсы үстелді немесе негізгі өтуге қарама-қарсы үстелді жабады, бүйірімен жабылған кезде дастарханның шеті аз байқалады. Үстелді ұзын, бірақ тар дастарханмен жабуға болады. Бұл жағдайда екі-үш дастарханды қолданыңыз, алдымен бүйірдегі үстелдерді, содан кейін ортадағы үстелді жабыңыз. Сондай-ақ, түрлі-түсті немесе бір түсті ұзын жібек дастархандары қолданылады. Бұл жағдайда алдымен үстелді ақ зығыр дастарханмен жабыңыз, содан кейін бүйірлерін түрлі-түсті дастарханмен әсемдеп, үстелдің жоғарғы жағында бүркеп, оларды бекітіңіз. Қосымша және қосалқы үстелдер банкеттік дастарханмен (төмен қарай түсіріліп) немесе қарапайым асхана үстелдері сияқты жабылады. Банкет үстелдеріндегі қатпарларды бүріккіш бөтелкемен немесе суға малынған сүлгімен ылғалдандырылады, содан кейін дастархан тіке жайылады [4].

Майлықпен жабылған табақшаға бос рөмкелер және әртүрлі сусындар құйылған бірнеше бөтелке қойылады. Бір даяшы алып жүрсе, екіншісі қонақтарға сусын ұсынып, олардың өтініші бойынша стакандарды толтырады. Даяшы сол қолының саусақтарының арасында бірнеше бос стакандарды, оң қолында бөтелкені ұстайды және қонақтарды айналып өтіп, оларға сусын ұсынады. Қонақтар негізінен жеңіл тағамдарды жеген кезде (банкет басталғаннан кейін шамамен 20-30 минуттан кейін) даяшылар бас даяшының нұсқауымен ыстық тіскебасарларды, содан кейін ыстық тағамдарды ұсынады [5].

Егер банкет үстелдері бірнеше қатарға қойылса, онда тіскебасарлар, тағамдар, сусындар бір уақытта беріледі. Бұл кезде кіре берістен алыста тұрған үстелдерге қызмет көрсететін даяшылар бірінші болып кіреді. Ыстық тіскебасарлар мен тағамдар өзіне сәйкес ыдыстарда беріледі. Мысалы, қаймақтағы саңырауқұлақтар, жульен, тұздықтағы краб кокот ыдысында беріледі. Оларды майлықпен жабылған жайпақ табаға салады. Осы табаның шетіне жақын арнайы шанышқылар немесе шай қасықтар, майлықтар қойылады. науа оның жағында. Жанына тәтті бәліш тәрелкелерінің жинағын ұсына аласыз. Астында тіскебасар тәрелкелері бар кокот ыдыстарының бір бөлігін банкет үстеліне орналастырады және кокот шанышқылары немесе шай қасықтары жанына қойылады [6].

Әдебиеттер

1. Правила оказания услуг общественного питания. – М: Издательство «ИНФРА-М» – 2006, – 8с.
2. Предприятия общественного питания: правила и нормативы. – М: Издательство ПРИОР, 2007, – 224 с.
3. Барановский В.А. Официант-бармен / Барановский В.А. Учебное пособие для учащихся ПТУ. Ростов-на-Дону.: Издательство «Феникс», 2002. – 422 с.
4. Белошавка М.И. Технология ресторанного обслуживания / Белошавка М.И. – М., 2003. – 357 с.
5. Богушева В.И. Организация обслуживания посетителей ресторанов и баров / Богушева В. И Учебное пособие для среднего профессионального образования. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2008. – 253 с.
6. Кучер Л.М. Шкуратова Л.М. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания / Кучер Л.М. Шкуратова Л.М. – М.: Деловая литература, 2002.
7. Панова Л.А. Обслуживание на предприятиях общественного питания / Панова Л.А. Учебное пособие в экзаменационных вопросах и ответах. – 2 – е изд. – М.: Издательство – торговая корпорация «Дашков и К», 2005. – 304с.

МРНТИ: 65.63.39

Б.С. Туганова, Р.К. Тұрышбек

«Торайғыров университет» КеАҚ

Республика қаласы, Павлодар қ., tuganova65@inbox.ru

ҰЛТТЫҚ СҮТ ӨНІМНІҢ ЖАҢА ҮЛГІСІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Қазақстан халқын мамандандырылған сүт өнімдерімен жабдықтауды жақсарту көбінесе шикізатты ұтымды пайдаланумен және оны кешенді қайта өңдеумен айқындалады. Бүгінгі күні сүт шикізатының тапшылығы және оның өнім өндіруге жұмсалуды төмендету сүттің пайдаланылмаған резервтерін анықтау және олардың негізінде ұлттық тамақ өнімдерінің аралас құрамының жаңа түрлерін әзірлеу міндетін қойып отыр [1].

Әдеби деректерді талдау сүт ешкі шаруашылығы бүкіл әлемде қарқынды дамып келе жатқанын көрсетеді. Ол әсіресе Батыс Еуропа, Азия және Африка елдерінде дамыған. Алыс және жақын шетел ғалымдарының зерттеу нәтижелері бойынша ешкі сүтінің профилактикалық, анемияға қарсы қасиеті бар, асқазан-ішек жолдарының ауруларын, зат алмасу бұзылыстарын емдеуде қолданылады.

Қазақстан Республикасында әртүрлі бағыттағы, оның ішінде емдік-профилактикалық мамандандырылған сүт өнімдерін өндіру үшін айтарлықтай шикізат ресурстары (ауыл шаруашылығы жануарларының сүті) бар екенін атап өткен жөн.

Осыған байланысты дәстүрлі брендтік ұлттық азық-түлік өнімдері негізінде сүт емес текті түрлі функционалдық қоспалар мен жаңа үлгідегі биопрепараттарды пайдалана отырып, сүт

өнімдерінің жаңа түрлерінің рецептураларын әзірлей отырып, технологияны жетілдіру өзекті болып табылады.

Осыған байланысты, «Торайғыров университет» КеАҚ «Биотехнология» кафедрасында магистрлік ғылыми-зерттеу жұмысын орындау барысында жаңа үлгідегі ұлттық сүт өнімдерін өндіру бойынша ғылыми-негізделген рецептуралар мен технологиялар әзірленді.

Мақсаты: пробиотикалық қасиетті бар ұлттық сүт өнімді өндіру кезінде пробиотикалық микрофлорамен байыту мүмкіндігін зерттеу.

Ғылыми жаңалығы. Пробиотикалық қасиетті бар жаңа түрлі ұлттық сүт өнімнің рецептуралық құрамы.

Практикалық маңыздылығы. Пробиотикалық қасиетті бар жаңа түрлі ұлттық сүт өнімнің рецептурасы мен технологиялық үрдісі.

Мемлекеттік саясаттың салауатты тамақтану төңірегіндегі мақсаттарының бірі – тамақ өнімдерінің, соның ішінде сүт өнімдері арасында ерекше орын алатын, тағамдық және биологиялық құндылығы мен диеталық (емдік) қасиеттері жоғары сүтқышқылды өнімдерді жоғары сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету арқылы сүт өнімдерінің түрін молайту [2].

Бүгінгі күнде ұлттық сүт өнімдердің, оның ішінде сүтқышқылды сусындардың түр түрін тиімді шығару үшін біріншіден, ашытқылырға көңіл бөлген жөн.

Функционалдық тамақтануға арналған сүтқышқылды өнімдерді шығару кезінде құрамында *Bifidobacterium bifidum*, сүтқышқылды бактериялар *Lactococcus lactis* subsp. *diacetylactis* и термофильді стрептококк *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* концентраттары кіретін «Бифилакт Д» бактериалды препараты, сонымен қатар тікелей енгізу ұйытқылардың (DVS) да қолданылады.

Көп елдерде тікелей енгізу ұйытқысын (DVS) қолдану өте өзекті мәселе болып табылады. Оның өзіндік ерекшеліктері бар: уақытты үнемдейді, себебі ұйытқыны дайындау процессі болмайды, санитарлы-гигиеналық және бөгде заттармен ыластану қауіпсіздігін мүлдем жояды [3].

Қазіргі заманға сай қалдықсыз технологиялар арқылы екінші реттік сүт шикізатынан өнімдер дайындаудың ең басты мәселелері – белсенді қоспаларды, пре- және пробиотиктарды пайдалана отырып, жаңа сүтқышқылды өнімдерді, оның ішінде пробиотикалық қасиетті ұлттық сүт өнімдерді өндірудің тенденциясын дамыту.

Алынған нәтижелер негізінде пробиотикалық және профилактикалық қасиеттері бар ұлттық сүтқышқылды сусынының әзірленген жаңа түрі рецептурасы жасалды және де 1 кестеде корсетілген.

Кесте 1 – Ақкөже рецептурасы

Шикізат атауы	100 кг шикізатқа
Ашыған ешкі және қой сүті	80,0
Жарма қайнатпасы	15,0
Өсімдік майы	5,0
Барлығы	100,0

Пробиотикалық және профилактикалық қасиеттері бар, ұлттық сүтқышқылды сусынының жаңа түрінің технологиялық процессі құрастырылды және 1 суретте корсетілген.

Пробиотикалық және профилактикалық қасиеттері бар ұлттық сүтқышқылды сусынының әзірленген жаңа түрін өңдеу технологиялық үрдісі келесі процесстерден тұрады:

- ешкі және қой сүтін қабылдау;
- араластыру (20-25 мин);
- жылыту (35-37) °С дейін;
- жарма қайнатпасын дайындау және қосып араластыру;
- ашыту және ашу (35–37) °С;
- пісу және жетілу;
- қайта араластыру;
- температура 20-22 °С дейін салқындату;
- ыдысқа құю, ауыз, буып тую, таңбалау;
- сақтау және тасымалдау.

Ұлттық сүтқышқылды сусынының жаңа түрінің тәжірибелік үлгілерінің органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштерін анықтау бойынша зерттеулер жүргізілді. Дайын өнімнің органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық анықталған көрсеткіштері 2, 3 кестелерде корсетілген.

Кесте 2 – Аққөженің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер атауы	Өнімнің сипаттамасы
Сыртқы түрі мен консистенциясы	Сұйық, созылмалы, жарма түйіршіктері бар, барлық массаға біркелкі
Дәмі мен иісі	Таза, сүтқышқылды, бөгде иіссіз және дәмсіз
Түсі	Ақшыл, қоңырлау ренкі бар, барлық массаға біркелкі

Кесте 3 – Аққөженің физико-химиялық көрсеткіштері

Наименование показателя	Массалық үлесі
Майдың массалық үлесі, %	3,2
Ауыздың массалық үлесі, %	2,8
Көмірсулар массалық үлесі, %	16,2
Титрлік қышқылдығы, °Т	88-92

Осылайша, ғылыми-зерттеу жұмысының жүргізу нәтижесінде рецептура оңтайландырылды және ұлттық сүтқышқылды сусынының жаңа түрін (аққөже) өндірудің технологиялық параметрлері әзірленді.

Аққөже – бұл сүт өнімдерді дайындаудың дәстүрлі технологиясына сәйкес, жануарлар мен өсімдіктердің функционалды ингредиенттері мен биологиялық белсенді қоспаларды (өсімдік қоспалары) қолдана отырып, ұзақ сақтау мерзімі бар сүт – сүтқышқылды сусын.

Жануарлар мен өсімдік тектес шикізаттың, сондай-ақ ББҚ-ның комбинациясын пайдалану өнімдерді поликанықпаған май қышқылдарымен, витаминдермен, минералды заттармен байытады, сіңірілетін йод деңгейін ұстауды, микробиологиялық бүліну процестерін тежеуді, антиоксиданттық әсерді арттыруды қамтамасыз етеді.

Өндіріске ұлттық сүт өнімдерінің жаңа түрлерін енгізу ұзақ сақтау мерзімі бар өнімдер ассортиментін кеңейтуге, сондай-ақ халықтың йод тапшылығы жағдайында, әсіресе Қазақстанның экологиялық қолайсыз өңірлерінде профилактикалық тамақтану проблемаларын шешуді белгілі бір дәрежеде қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Литература

- 1 Алимарданова М. К. Технологические аспекты производства казахских национальных молочных продуктов //Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана. № 3. 2009. – С. 15–18.
- 2 Бексеитов Т.К., Исаева К.С., Кажыбаева Г. Т., Смагулова Б.С. «Традиционные национальные продукты казахов»: Обзорная информация– Кереку ПГУ им С. Торайгырова – 2014-55 с
- 3 Артюхова С.И. Использование пробиотиков и пребиотиков в биотехнологии производства биопродуктов, / Ю.А. Гаврилова, – Омск, Изд-во ОмГТУ, 2010-100 с

ҒТАХР: 65.53.41

А.Н. Нұрғазезова, А.А. Ахметченова, Г.Н. Нұрымхан, Н.Р. Муслимова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ

Қазақстан Республикасы, Семей қ.,

almanya1975@mail.ru

**ДИАБЕТ АУРУЫНА ШАЛДЫҚҚАН АДАМДАРҒА АРНАЛҒАН ЖАҢА ЕТ-ӨСІМДІК
КОНСЕРВІСІНІҢ РЕЦЕПТУРАСЫН ӘЗІРЛЕУ**

Тамақтану адам ағзасының денсаулығына, өнімділігіне, өндірістің және қоршаған ортаның экологиялық зиянды факторларының әсеріне төзімділігіне шешуші әсер ететін маңызды факторлардың бірі болып табылады. Адамның денсаулығын, өнімділігін және белсенді ұзақ өмір сүруін сақтау үшін денеге барлық қажетті заттардың толық және жүйелі түрде түсуі ерекше маңызды. Олар жүйелі түрде, толық жинақта және дененің физиологиялық қажеттіліктеріне сәйкес келетін мөлшерде жеткізілуі керек.

Халықтың тамақтану мәселелері қазіргі уақытта маңызды физиологиялық және гигиеналық мәселе. Әдеби көздер материалдары көрсеткендей, ел тұрғындарының жекелеген топтарының нақты тамақтануы соңғы жылдары ет, сүт, балық өнімдерін, жаңа піскен көкөністер мен жемістерді тұтынудың төмендеуімен сипатталады. Халықтың белгілі бір топтарының рационндағы витаминдердің мөлшері ұсынылған деңгейден 55-60% құрайды. Азық-түлік жиынтығы мен нақты тамақтану құрылымындағы теңгерімсіздік физикалық дамудың бұзылуымен, зат алмасу

процестерінің және бейімделу механизмдерінің шиеленісуімен және халықтың едәуір бөлігін жоғары тәуекел тобына жатқызуға мәжбүр ететін аурушандықтың жоғары деңгейімен бірге жүреді.

Мамандандырылған азық-түлік өнімдері жүйелі түрде тұтынуға арналған: спортшылар мен белсенді өмір салтын ұстанатын адамдар үшін жоғары физикалық жүктеме, зат алмасудың бұзылуымен байланысты әртүрлі аурулар – қант диабеті, тағамдық аллергия, семіздік және т.б. Қазіргі әлемде қант диабеті аурумен ауыратын адамдардың саны өсуде. Оның үстіне 10-15 жыл бұрын бұл ауру қарт адамдарда болса, қазір ол тез жасарып барады. Статистикаға сәйкес, әлемде 371 миллион адам бұл аурудан зардап шегеді, бұл жер бетіндегі жалпы халықтың 7% құрайды.

Қант диабеті – эндокриндік жүйенің созылмалы ауруы, инсулин тапшылығынан (ұйқы безінің гормоны) қандағы глюкоза концентрациясының ұзаққа созылуымен сипатталады. Қант диабетінде метаболизмнің барлық түрлері (ақуыз, май, көмірсу, су-тұз, минерал) жиі бұзылады.

Қант диабеті мүгедектікке және өлімге жиі әкелетін үш аурудың бірі болып табылады [1].

Қант диабетімен ауыратындарға арналған өнімдердің ассортименті қант алмастырғыштарымен, диабеттік мармеладпен, шоколадпен, халвамен, печеньеелерден, джемдерден, консервілерден, дәруменді жылдам сусындармен ұсынылған. Диабеттік өнімдер адам ағзасына профилактикалық және емдік әсер етеді. Олардың құрамында метаболизмді жақсартуға және қандағы глюкозаның қалыпты деңгейін сақтауға бағытталған физиологиялық құнды ингредиенттердің теңдестірілген кешені болуы керек. Дайын тағамның бұл түрін кеңейту тамақ өнеркәсібі үшін үлкен мәселе болып табылады.

Осыған байланысты біздің зерттеу жұмысымыздың мақсаты қант диабетімен ауыратын науқастарға арналған тауық еті негізіндегі жаңа өнім құрамында өсімдік функционалдық ингредиенттерді қолдануды ғылыми іздестіру және негіздеу болды.

Тауық еті функционалдық өнімнің негізі болып табылады, ол диеталық азық-түлік өнімі болып саналады, өйткені оның калория мөлшері төмен және ағзаға оңай сіңеді.

Ғылыми әдебиеттерде келтірілген деректерді талдау нәтижесінде біз қант диабетіне қарсы қасиеттері бар ең оңтайлы өсімдік функционалдық ингредиенттер амарант дәнінен майсыздандырылған ұн және інжу арпа болып табылады деген қорытындыға келдік. Сонымен қатар, біз ингредиенттердің тағамдық және биологиялық құндылығын ескердік, өйткені негізгі тағамдық компоненттер бойынша теңдестірілген диеталық өнімді жасау жоспарланған болатын. Нәтижесінде амарант дәнінің майсыздандырылған ұнында 30%-дан астам алмастырылмайтын амин қышқылдарынан тұратын 16%-ға дейін ақуыз бар екені анықталды; 15% дейін май, оның 50% омега-6 полиқанықпаған май қышқылдары және шамамен 9-11% диеталық талшық. Аминқышқылдар жиынтығының ішінде лизин, метионин және триптофан жетекші орын алады. Амарант дәніндегі лизин бидай дәніне қарағанда 30 есе көп. Сондай-ақ амарант дәрумендердің (А, В, Е, С, D топтары) және микроэлементтердің – темір, калий, кальций, фосфор, магний, мыс өте жоғары мазмұнымен сипатталады. Сонымен қатар, бұл өсімдік ингредиентінің құрамында биологиялық белсенді заттар бар, олардың бірі, сквален – ол антиоксиданттық белсенділігі жоғары және ісікке қарсы әсері бар [2, 3, 4].

Інжу арпа, тауық еті сияқты компоненттер халық рационында дәстүрлі болып табылады, сондықтан олардың тағамдық құндылығы мен биологиялық қасиеттерін қарастырмадық. Зерттеуіміздің келесі кезеңінде амарант қосылған қант диабетімен ауыратын науқастарға арналған жаңа функционалды консервіленген өнімнің рецепті әзірленді, оны төмендегі 1-суреттен көре аласыздар.



1 сурет – Қант диабетіне шалдыққан науқастарға арналған ет-өсімдікті консерві рецептурасы

Қолжетімді өнімдерді біріктіру арқасында бұл консервілердің құны, алдын ала есептеулер бойынша дәстүрлі консервілердің орташа құнынан шамамен 35–40% төмен. Осылайша, өсімдік компоненттерін пайдалану, атап айтқанда, амарант, інжу арпа, қант диабетімен ауыратын адамдар үшін жоғары биологиялық құндылығы жоғары жаңа өнімді алуға мүмкіндік береді. Өз кезегінде, жаңа ет-өсімдікті консервілерді қант диабетімен шалдыққан науқастар және қандағы қант мөлшері қалыпты адамдар да тұтынуына болады.

Әдебиеттер

1. Соболев, И.В. Новые виды продуктов для специализированного питания / И.В. Соболев, А.И. Аверкиева. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2017. – № 4(138). – С. 55-57.
2. Крючкова В.В., Друкер О.В., Кокина Т.Ю., Белик С.Н. Изучение потребительских свойств амарантовой муки как белково-витаминного компонента в производстве функциональных продуктов // В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский. – 2015. – С. 29-34.
3. Горлов И.Ф., Осадченко И.М., Лупачева Н.А. Способ получения биологически активной добавки // патент на изобретение RUS 2262277 05.04.2004.
4. Мясорастительные консервы для людей, страдающих сахарным диабетом / А.А. Дьякова, Ю.Н. Нелепов, М.И. Сложенкина [и др.]. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 18.1 (122.1). – С. 46-50.

ҒТАХР: 65.29.03

Г.Н. Нұрымхан, Б.К. Асенова, Ә. Сейфуллин, С.Қ. Қасымов

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ

Қазақстан Республикасы, Семей қ.,

gulnu-n@mail.ru

ДӘНДІ ДАҚЫЛДАРДЫҢ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Халықтың тамақтану құрылымындағы өзгерістер күнделікті рациондағы астық өнімдері үлесінің жалпы төмендеуімен қатар жүреді, оны негізді деп санауға болмайды, өйткені астық өнімдері басқа азық-түліктерде жеткіліксіз көптеген өмірлік маңызды қоректік заттардың көзі болып табылады.

Ауыл шаруашылығын реформалау жағдайында оның бастапқы кезеңінде қалыптасып, өсімдік шаруашылығының құлдырауына әкелген көптеген келеңсіз процестер қазіргі кезде де сақталуда. Белсенді қорғау шараларының саны қысқарды, бұл ауыл шаруашылығы алқаптарының фитосанитарлық жағдайының нашарлауына әкелді.

Нәтижесінде астықтың орташа жылдық шығыны ауа райы жағдайына байланысты 10...30% құрайды. Сонымен қатар өсімдіктерді қорғау үшін қолданылатын пестицидтер микроорганизмдердің айтарлықтай полиморфизміне, олардың бейімделу қасиеттерінің кенекіне және токсикогендік потенциалының артуына ықпал етті.

Қазіргі уақытта дәнді дақылдар ауруларының қоздырғыштарының көпшілігінің егін жинаудан кейінгі кезеңде көбеюі мен таралуының тұрақты үрдісі байқалады.

Дәннің анық және жасырын шығынын тудыратын қоздырғыштардың ішінде микроскопиялық саңырауқұлақтар мен олардан бөлінетін микотоксиндер ең қауіпті болып табылады. Соңғысы астықтың, оны өңдеу өнімдерінің және нанның қауіпсіздігіне айтарлықтай әсер етеді.

Нан өнімдеріне микроскопиялық саңырауқұлақтармен қатар нанның картоп ауруын тудыратын *Vaccillus* тектес спора түзетін бактериялар үлкен қауіп төндіреді.

Қазіргі жағдай астық микрофлорасына әсер етудің физикалық және биологиялық әдістеріне тереңірек назар аудару қажеттілігін талап етеді. Сонымен қатар, тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібі үшін токсикогенді микроорганизмдерді тиімді бейтараптандырумен қатар астықтың және оның өңделген өнімдерінің протеин-протеиназа және көмірсу-амилаза кешендерінің тиісті технологиялық қасиеттерін сақтауды қамтамасыз ететін әдістер қажет, өнімдердің физикалық-химиялық көрсеткіштерін жақсарту және астықтың микробиологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету, ұн тарту және нан пісіру өнеркәсібінің кезеңдерінде егін жинаудан кейінгі кезеңде болады.

Астықты сақтаған кезде қарқынды метаболизм жүреді. Бұл ескіру және жойылуына әкеледі, оның табиғаты мен қарқындылығы қоршаған ортаға байланысты. Сандық және сапалық

жоғалтулардың себептері дәннің өзіндегі зат алмасудың өзгеруі және оның микроорганизмдермен зақымдануы болып табылады.

Астық сапасының төмендігі оны сақтауды, өңдеуді қиындатады және дайын ұн және нан өнімдерінің өнімділігіне әсер етеді. Қазіргі уақытта таралуы мен дамуы үнемі өсіп келе жатқан ең зияндыларының ішінен аурулардың жеткілікті кең тізімі анықталды. Анықталған микрофлораның ішінде басым микроорганизмдер: *Bacillus*, *Enterobacter*, *Micrococcus*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Sarcina*, *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Lactococcus*, *Streptococcus* және басқа микромицеттер pp. *Alternaria*, *Fusarium*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Trichoderma*, *Penicillium*, сондай-ақ ашытқы s.r. *Candida*, *Cryptococcus*, *Phodotorula* және т.б.

Сақтау алдында элеваторға түсетін астықты тазалау және кептіру процесінен өткізеді. Дәнді ұнтақтау партияларын тазалау кезінде құрғақ және ылғалды әдістер қолданылады. Дәннің сапрофитті және фитопатогенді микрофлорамен зақымдану дәрежесі жоғары. Әдетте, *Pseudomonas* және *Bacillus* тектес бактериялар, ашытқылар, гелиминтоспориум-*alternaria-fusarium* кешенінің саңырауқұлақтары және сақтау зеңдері бар. Элеваторда астықты кептіру және тазалау процесінде оның бетінің ластану дәрежесі аздап төмендейді. Сақтауға жіберілген астықтың жалпы микробтық ластануы 5·10⁶...1·10⁹ КТБ/г құрайды. Сақтау кезінде микроорганизмдердің құрамы өзгереді. Эпифитті және фитопатогенді далалық микроорганизмдердің көпшілігі өледі, ал сақтау зеңінің қоздырғыштары – микроскопиялық саңырауқұлақтар дәнді отарлайды.

Саңырауқұлақ инфекциясы адам ағзасына ерекше қауіп төндіреді. Микологиялық инфекциялар бактериялық және вирустық инфекциялармен салыстырғанда агрессивті болады, микроскопиялық саңырауқұлақтардың көптеген түрлері адамдарда микоздарды, аллергиялық ауруларды, микотоксикоздарды тудырады.

Дәнді қалыптау кезінде қоректік заттардың арақатынасы бұзылады, ұнның сапасы мен нанның тағамдық құндылығы төмендейді. Мицелиалды шаң ұн мен нанға түсіп, олардың дәстүрлі иісі, дәмі мен түсі өзгеруіне, тұтынушылық қасиеттері мен сенсорлық көрсеткіштерінің нашарлауына әкеледі.

Картоп нан ауруын тудыратын спора түзетін бактериялармен астықтың ластануының жоғарылауы байқалады.

Олардың спораларының ерекше ыстыққа төзімділігі олардың нан пісіру процесінде өміршеңдігін сақтайды; картоп ауруы дамуымен бактериялардың амилolitikалық және протеolitikалық ферменттерінің әсерінен ақуыздар мен көмірсулардың ыдырау өнімдері түзіледі. Мұндай нан тағамға және мал азығына жарамсыз. *Bacillus* туысының бактериялары адамда бірқатар ауруларды тудыруы мүмкін: артрит, эндокардит, перитонит, менингит [1].

Ұн тарту және нан пісіру өнеркәсіптерінде астық дақылдарын жинаудан кейінгі кезеңде дезинфекциялау үшін әртүрлі әдістер қолданылады. Бұл әдістерді қолдану тәжірибесін жүйелеу төрт кезеңді бөліп көрсетуге мүмкіндік береді: селекция кезіндегі өңдеу, дақылдарды өсіру және жинау; сақтауға астықты төсеу кезінде; оны өңдеудің технологиялық процесінде; астық және нан өңдеу өнімдерін дезинфекциялау.

Дәнді дақылдардың микроорганизмдерін егін жинаудан кейінгі кезеңде бейтараптандыру мақсатында ұн тарту және нан пісіру өнеркәсіптерінің кезеңдерінде химиялық (тотықтырғыштар, фумигантилар, ферменттер мен микотоксиндерді инактиваторлар), физикалық (термиялық және радиациялық) және биологиялық (микробиологиялық) әдістермен пайдаланылады.

Химиялық заттарды қолдану адам денсаулығына қауіпсіз емес, сондықтан өсімдік шаруашылығын қатаң санитарлық-гигиеналық бақылау қажет. Сонымен қатар, оларды қолдану технологиясынан аздаған ауытқулар дезинфекция тиімділігінің айтарлықтай төмендеуіне әкелуі мүмкін. Дегенмен, химиялық әдіс тиісті нәтиже бере алмайтын бірқатар астық аурулары бар. Бұл, ең алдымен, дәнді дақылдардың тат және фузариоз ауруларына қатысты.

Микроорганизмдермен күресудің инновациялық әдісі – микротолқынды энергияға электротермиялық әсер ету әдісі. Бұл екі өрістің – электромагниттік және жылулық әсерлерін біріктіретін аралас әдіс. Бұл әдіс қауіпсіз және технологиялық. Микротолқынды энергияның тірі ұлпаларға әсері кезінде байқалатын құбылыстар негізінен жылулық сипатта болады.

Микротолқынды әсер етудің электротермиялық әдісі әдеттегі температуралық қыздырумен салыстырғанда келесі артықшылықтарға ие:

- 1) термиялық инерциясыздық;
- 2) электр энергиясын жылу энергиясына түрлендірудің жоғары тиімділігі (90%);
- 3) таңдаулы, біркелкі, жылдам қыздыру мүмкіндігі;
- 4) жылытудың экологиялық тазалығы;

5) фунгицидтік және бактерицидтік әрекет. Бұл мүмкіндіктер әдісті энергияны үнемдейтін электр технологиясының жаңа түріне жатқызуға мүмкіндік береді [2].

Электротермиялық өндеуді микротолқынды өрістің энергиясымен технологияда жалпы қабылданған әдістермен ылғалды тұрақтандыру сатысында бірнеше себептерге байланысты біріктіру орынды: 1) астық көптеген қоспалардан (шаң, қопсытқыш, ұсақталған дән) тазартылған; бұл дезинфекцияның тиімділігіне оң әсер етеді; 2) дән толығымен сумен өңделген және тұрақтандыру және шынықтыру сатысында, ылғалдылығы 15,5-16,5% өндеудің осы түріне қолайлы; 3) дәнді шынықтыру және электротермиялық өндеу процестерін микротолқынды энергиямен біріктіру мүмкіндігі.

Мәліметтерді талдау бастапқы және қайталама тазалау, гидротермиялық өндеу сатыларынан өткен және ылғалды тұрақтандыру сатысында тұрған дәнді дезинфекциялау үшін микротолқынды энергияның электротермиялық әсерін пайдаланудың орындылығын көрсетті. Микроорганизмдерді электротермиялық бейтараптандыру әдістерін қолдану азық-түлік және азық дәндерін өндеуге дайындаудың әзірленген интеграцияланған жүйесіне енгізілуі керек.

Fusarium тұқымдас саңырауқұлақтарды бейтараптандыру үшін элеваторға астық партияларын қабылдау кезінде, кептіру процесінде, сақтау алдында микротолқынды энергиямен электротермиялық өндеуді жүргізу керек, өйткені қолайлы жағдайларда бұл саңырауқұлақтар фитопатогендік және токсикогендік қасиеттерді көрсетеді [3].

Нан пісіру сатысында нанның көгеруі мен картоп ауруының дамуын болдырмау үшін қолданылатын биологиялық агенттер тиімді және практикалық болып табылады. Оларға әртүрлі ылғалдылықтағы стартерлер және сүт қышқылы мен пропион қышқылы бактерияларына негізделген құрғақ биоконцентраттар жатады. Құрғақ биоконцентраттар арандату жағдайында 120 сағатқа дейін сақтау кезінде картоп нан ауруының дамуын болдырмайды және ашыту процесінде алынған құрылымдық элементтердің немесе микроорганизмдердің метаболикалық өнімдерінің синтезі есебінен нан өнімдерінің органолептикалық сипаттамалары мен сапасын жақсартады.

Нан-тоқаш өнімдерінің микробиологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында биотехнологиялық қасиеттері жақсартылған, антагонистік белсенділігі жоғары және рН төмен, рН мәндері бар биоконцентраттардың жаңа түрлері (қышқылдар), сондай-ақ осы жартылай фабрикаттарды пайдалану технологиялары әзірленді. Сүт қышқылы (ацидофильді) және пропион қышқылы бактериялары негізіндегі биоконцентраттар нан өнімдерінің технологиялық, қорғаныстық, маңызды және тұтынушылық қасиеттерін жақсарту құралы болып табылады.

Әдебиеттер

1. Юсупова Г.Г. Использование СВЧ-энергии при разработке технологии диетических сортов хлеба/ Г.Г.Юсупова, Н.В.Цугленок, Г.И. Цугленок // Механизация и электрификация с.х.– 2004. – № 2. – С. 16-17.
2. Журавлев, А. П. Послеуборочная обработка зерна с основами хранения зернопродуктов: монография / А. П. Журавлев, Л. А. Журавлева. – Самара, 2012. –365 с
3. Юсупова Г.Г. Влияние СВЧ-энергии на микроскопические грибы и микотоксины/ Г.Г. Юсупова //Вестн. Краснояр. гос. ун-та.– 2003. – № 3. – С. 236-238.

ГТАХР: 65.33.03

Г.Н. Нұрымхан, Ә. Сейфуллин, Ж.К. Молдабаева, А.Н. Нұрғазезова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ.,
gulnu-n@mail.ru

ДӘНДІ ДАҚЫЛДАР САПАСЫНЫҢ ҰН МЕН НАН ӨНІМДЕРІНЕ ӘСЕРІ

Сақтау кезіндегі астықтың тұрақтылығын арттыру, бұл оның өңделген өнімдерінің жоғары тұтынушылық қасиеттеріне кепілдік береді және астықты сақтауға дейін өндеуге кететін шығынды төмендетеді. Нан және нан өнімдерінің сапасы астық пен ұнның сапасына тікелей байланысты. Қазіргі таңда нарыққа нан пісіру қасиеті төмен ұн, ақуыз деңгейі төмен дәндер және өскен дәндер жиі жеткізіледі. Жыл бойы өңделген ұн сапасының үлкен ауытқуына байланысты көптеген наубайханалар әртүрлі жақсартқыштарды қолдануға мәжбүр. Дегенмен, бұл жақсартқыштардың негізгі кемшілігі олардың құрамында синтетикалық химиялық қосылыстардың болуы. Нан өнімдерін күнделікті тұтынуды ескерсек, олардың құрамындағы бөгде заттардың мөлшері аз болса да тұтынушылардың денсаулығына қауіп төндіреді [1].

Қазіргі уақытта дәнді дақылдар ауруларының қоздырғыштарының көпшілігінің егін жинаудан кейінгі кезеңде көбеюі мен таралуының тұрақты үрдісі байқалады. Дәннің анық және жасырын шығынын тудыратын қоздырғыштардың ішінде микроскопиялық саңырауқұлақтар мен олардан бөлінетін микотоксиндер ең қауіпті болып табылады. Соңғысы астықтың, оны өңдеу өнімдерінің және нанның қауіпсіздігіне айтарлықтай әсер етеді.

Нан өнімдеріне микроскопиялық саңырауқұлақтармен қатар нанның картоп ауруын тудыратын *Bacillus* тектес спора түзетін бактериялар үлкен қауіп төндіреді.

Қазіргі жағдай астық микрофлорасына әсер етудің физикалық және биологиялық әдістеріне тереңірек назар аудару қажеттілігін талап етеді. Сонымен қатар, тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібі үшін токсикогенді микроорганизмдерді тиімді бейтараптандырумен қатар астықтың протеин-протеиназа және көмірсу-амилаза кешендері мен оның өнімдерінің тиісті технологиялық қасиеттерін сақтауды қамтамасыз ететін әдістер қажет. Ұн тарту және нан пісіру өнеркәсіптерінің кезеңдерінде егін жинаудан кейінгі кезеңде өңдеу, өнімдердің физикалық-химиялық көрсеткіштерін жақсарту және дәнді дақылдардың микробиологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Микробиологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің биологиялық әдістерінің ішінде ұн мен нан өнімдерінің микробтық ластануының табиғи биокорректорларын алу үшін биокатализді қолдану арқылы жасалған микроорганизмдер негізіндегі қорғаныс-профилактикалық препараттар ең перспективалы болып табылады. Әзірленген биокорректорлар – қышқыл түзетін пропион қышқылы және ацидофильді бактериялар негізіндегі биоконцентраттар қамырды дайындау сатысында қолданылады. Микроорганизмдердің дұрыс таңдалған композициялары техникалық зиянды микрофлораға, кейбір микро- және макроэлементтерге дәл әсер етеді, шикізаттың төмендеген қасиеттерін түзетеді, шикізат пен дайын өнімнің сапасын жақсартады. Елдегі нан пісіру өнеркәсібінің құрылымының өзгеруіне әкелген экономикалық жағдайға байланысты нан пісіру кәсіпорындарының жұмыс режимдерінде өзгерістер болды. Бұл жаңа буынның жеделдетілген және жеңілдетілген технологияларын дамытуды талап етті. Дәстүрлі қышқыл жартылай фабрикаттарды (ашқан) дайындаудың қолданыстағы технологиясы бір немесе екі ауысымда жұмыс істейтін кәсіпорындар үшін ұзақ және еңбекті қажет етеді. Жоғарыда айтылғандарға байланысты әзірленген құрғақ биоконцентраттар үлкен қызығушылық тудырады, олардың келесі артықшылықтары бар:

- олар дайындауға жарамды, күрделі қымбат техникалық құралдарды, айтарлықтай еңбек және уақыт шығындарын қажет етпейді;

- қамырды дайындаудың технологиялық процесінде қолданғанда ыңғайлы, көлемді қымбат мөлшерлегіш құрылғыларды қажет етпейді;

- ұнның технологиялық және нан пісіру қасиеттерін нашарлатпау. Олар ашық реңкті, өткір жағымсыз иіссіз және дәмсіз және ұн мен қамырдың өнімділігін нашарлатпайтын ұсақтығы, күлділігі және ылғалдылығы бар құрғақ ұнтақ препараттары;

- жоғары мөлшерлеу дәлдігін қамтамасыз етуге, персоналдың еңбек жағдайларының нашарлауына жол бермеуге және өндіріс қауіпсіздігін арттыруға мүмкіндік беретін жоғары ағындылығы және төмен бүрку мүмкіндігі болуы;

- ылғалдылығы төмен және сақтау мерзімі ұзақ.

Биоконцентраттарға қойылатын маңызды талап кептіру кезінде микроорганизмдердің өміршеңдігін сақтау болып табылады. Микробтық массаны кептіру кезінде жасушаларда айтарлықтай өзгерістер болатындықтан, минералды және улы заттар шоғырланып, биологиялық белсенді компоненттерді инактивациялайды, ақуыздың денатурациясына әкеледі және жасушаның өміршеңдігін бұзады.

Тәжірибе барысында пропион қышқылының және ацидофильді бактериялардың лиофилденген биоконцентраттары қолданылды.

Пропион қышқылы бактериялары негізіндегі биоконцентрат – *Propionibacterium freudenreichii* түрінің пропион қышқылы бактерияларынан тұратын монотүрді мұздатылған кептірілген концентрат. Тіршілікке қабілетті жасушалардың саны 250 мың КТБ/г кем емес. Биоконцентраттың қышқылдығы 17...19 градус болды.

Ацидофильді бактериялар негізіндегі биоконцентрат *Lactobacillus acidophilus* түрінің сүт қышқылы таяқшаларының моноспецификалық лиофилденген концентраты болып табылады. Тіршілікке қабілетті жасушалардың саны 300 мың КТБ/г кем емес. Қышқылдық 15...17 градус болды.

Құрғақ биоконцентрат қамырға илеу сатысында концентрацияда енгізілді: 1,0; 3,0; 5,0; 7,0; 10,0%. Айта кету керек, биоконцентраттың 10% қосылған кезде нан арандатушы жағдайда 150 сағатқа дейін ауру белгілерінсіз қалды. Бірақ биоконцентраттың мұндай пайызымен нанның сапасы

нашарлайды: нанның көлемі азаяды, үгіндісі қалыңдайды, сенсорлық көрсеткіштер төмендейді. Сонымен қатар, әдістің экономикалық тиімділігі төмендейді.

Биоконцентраттың бір пайызын енгізу тосқауылдық жағдай туғызбайды, нан 36 сағат бойы сақталмай, картоп ауруымен ауырады [2].

Бактерицидтік әсер ұнның ластану дәрежесіне және қолданылатын биоконцентраттың дозасына байланысты көрінеді. Қоздырғыштардың азаюы фонында биоконцентрат дозасының жоғарылауымен оның басым әсері байқалады. Биоконцентраттың 10,0% енгізген кезде аурудың белгілері араңдату жағдайында толығымен жойылады. Ацидофильді бактериялардың биоконцентратын қолдану нан үгіндісінің физика-химиялық және құрылымдық-механикалық қасиеттерін жақсартады. Нан бақылау көрсеткіштерімен салыстырғанда (көлемдік шығымдылық, өлшемдік тұрақтылық), жұқа қабырғалы кеуектердің бүкіл көлеміне біркелкі таралуымен ерекшеленеді.

Техникалық зиянды микрофлораны және микроорганизмдердің әртүрлі топтарын бейтараптандыруға арналған микротолқынды энергияның электротермиялық әсер етуінің тиімді режимдерін және биологиялық құралдарды пайдалану астық дақылдарының астық жинаудан кейінгі кезеңде ұн тарту кезеңдерінде және нан пісіру өнеркәсіптерінде микробиологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді [3]:

– нанның зең және картоп ауруының қоздырғыштарының дамуын болдырмау үшін астық массасын ұнтақтау үшін азықтандыру алдында өңдеуді ылғалды тұрақтандыру сатысында жүргізу керек. *Aspergillus* және *Penicilium* тұқымдастарына жататын саңырауқұлақтарды бейтараптандырудың тиімді режимдері, экспозициясы 60-90 с, қыздыру жылдамдығы 0,6-0,8⁰С/с, температурасы 62-85⁰С, *Mucor* тұқымдас саңырауқұлақтар үшін, экспозиция 240-260 с, қыздыру жылдамдығы – 0,24-0,4⁰С/с, температура – 65-85⁰С;

– картоп ауруын қоздыратын *Bacillus* тектес бактериялардың өміршең споралары мен вегетативті жасушаларынан таза, микротолқынды пеште тиімді режимдермен өңделген (экспозиция 240-360 с, қыздыру жылдамдығы 0,24-0,4⁰С/с, қыздыру температурасы 35-65⁰С) бидай ұны нан. Осы ұннан пісірілген нан 37⁰С температурада және 100% ылғалдылықта термостаттауда 7 күн бойы картоп ауруының даму белгілерінсіз қалды;

– микротолқынды пеш режимдерімен өңделген ұннан пісірілген нан (экспозиция – 60...90с, қыздыру жылдамдығы – 0,6...0,8⁰С/с, қыздыру температурасы – 55...37⁰С температурада термостаттау және ылғалдылық 100%).

I топтағы клейковиналы ұннан пісірілген нан сапа көрсеткіштерінің барлық талаптарына сәйкес келеді, яғни, пішіні біркелкі, қыртысы біркелкі, серпімді, ұсақ кеукті үгіндісі болады.

Әдебиеттер

1. Деренкова И.А. Использование современных способов послеуборочной обработки зерна как факторы повышения эффективности производства [Текст] / Т.В. Першакова, Л.Н. Шубина // Сборник научных докладов «Пути повышения эффективности экономической деятельности и социальной работы кооперативных организаций». – Москва, 2009.
2. Лабутина, Н.В. Технология производства хлебобулочных изделий из замороженных полуфабрикатов : монография. – Смоленск : Универсум, 2004. – 236 с.
3. Юсупова Г.Г. Микробиологическая безопасность муки и хлеба / Г.Г.Юсупова // Хлебопродукты. – 2008.– № 11.– С.55-57.

ҒТАХР: 65.63.39

Б.С. Туганова

«Торайғыров университет» КеАҚ
Республика қаласы, Павлодар қ., tuganova65@inbox.ru

ЙОД ТАПШЫЛЫҒЫН АЛДЫН АЛУҒА АРНАЛҒАН СҮТ ӨНІМНІҢ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

Адамның тамақтануы – халықтың денсаулығын анықтайтын, аурулардың алдын алуға ықпал ететін және олардың қоршаған ортаға барабар бейімделуіне жағдай жасайтын маңызды факторлардың бірі. Сонымен қатар, соңғы онжылдықта ҚР халқының денсаулық жағдайы теріс үрдістермен сипатталады. Халықтың жалпы ауруы өсті, бұл белгілі бір дәрежеде қоректік заттардың, ең алдымен дәрумендердің, макро- және микроэлементтердің (кальций, йод, темір, селен, фтор және

т. б.) жеткіліксіз тұтынылуына байланысты тамақтанудың бұзылуымен байланысты. д.), толық ақуыздар және олардың иррационалды қатынасы.

Осы аспектіде проблема өткір түр – ядролық сынақтардың салдарынан зардап шеккен Қазақстан Республикасының экологиялық қолайсыз өңірлерінде йод тапшылығы аурулары, онда топырақта, суда және тиісінше тамақ өнімдерінде табиғи йодтың тапшылығы тұрғындардың едәуір бөлігінде, әсіресе балаларда қалқанша безінде радиоактивті йодтың көп жиналуына себеп болды және онкологиялық аурулардың даму қаупінің жоғары факторы болды.

Осылайша, көрсетілген факторлар йод тапшылығы жағдайының өткірлігін көрсетеді, ол оны түбегейлі шешуге бағытталған шаралар қабылдауды талап етеді. Осы мән-жайларды ескере отырып, әртүрлі аурулардың алдын алу және ағзаның қорғаныш функцияларын нығайту, зиянды заттардың, оның ішінде Экологиялық қолайсыз аймақтардың тұрғындары үшін әсер ету қаупін азайту үшін сараланған емдік-профилактикалық мақсаттағы өнімдерді әзірлеу өте өзекті.

Мәселенің маңыздылығы мен күрделілігін назарға ала отырып, зерттеулер йодтың әртүрлі нысандарының сіңірілуінің және биожетімділігінің әртүрлі дәрежесін ескере отырып, йодпен байытылған сүт өнімдерінің ғылыми негізделген рецептурасы мен технологиясын әзірлеуге бағытталатын болады. Зерттеу нәтижелері йод тапшылығын қанағаттандыра алатын және эндемиялық зоб ауруының төмендеуіне айтарлықтай әсер ететін емдік-профилактикалық сипаттағы аралас өнімді әзірлеуге мүмкіндік береді.

Жоғарыда баяндалғанның негізінде йод жетіспеушілігінің алдын алу үшін тамақ өнімдерінің жаңа түрлерін әзірлеу Қазақстанның экологиялық қолайсыз өңірлері үшін өзекті болып табылады.

Жұмыстың мақсаты – йод жеткіліксіздігінің алдын алу үшін сүт өнімінің жаңа түрін өндірудің ғылыми негізделген рецептуралары мен технологиясын әзірлеу және оңтайландыру бойынша ғылыми эзерттеулер жүргізу.

Қойылған мақсатқа сәйкес зерттеу міндеттері анықталды:

– йод жеткіліксіздігінің алдын алу үшін сүт өнімін өндіру кезінде оларды пайдалану мақсатында құрамында йоды бар биологиялық белсенді компоненттерді пайдалану мүмкіндігін зерделеу.

– йод жетіспеушілігінің алдын алу үшін компоненттік құрамды әзірлеу және сүт өнімін өндірудің технологиялық процесін жетілдіру.

– йод жетіспеушілігінің алдын алу үшін сүт өнімінің құрамын, тағамдық және биологиялық құндылығын зерттеу.

– сақтау процесінде сүт өнімінің жаңа түрінің құрамы мен қасиеттерінің өзгеруін зерттеу;

– сапалы көрсеткіштер кешенін айқындай отырып, зертханалық жағдайларда сүт өнімін өндірудің құрамдас құрамын және технологиялық процесін байқаудан өткізу;

Ешкі сүті және оның сиыр сүтімен қоспасы негізгі шикізат ретінде пайдаланылды.

Ақуыз биокремін өндіруге арналған ашытқы ретінде тікелей қолданылатын бактериялық ашытқы таңдалды. Бүгінгі таңда ашытылатын сүт дақылдарын тікелей егу әдісі әлемдік тәжірибеде кеңінен қолданылады. Бұл өндірістік процестің тиімділігі жағынан да, өндірілетін өнімнің санитарлық-гигиеналық қауіпсіздігі жағынан да өте жақсы. Оны сүт кәсіпорындарында қолдану уақыт пен ресурстарды күрт азайтуға, сондай-ақ ашытқылардың сыртқы микрофлорамен және бактериофагпен ластану қаупін азайтуға мүмкіндік береді.

Осылайша, паста тәрізді сүт өнімін (ақуыз био кремі) өндіруге арналған ашытқы ретінде, ренин – ренинмен бірге тікелей қолданылатын симбиотикалық ашытқыны (сүт қышқылы және пробиотикалық дақылдар) қолдану ұсынылады.

Осылайша, паста тәрізді сүт өнімін (ақуыз био кремі) өндіруге арналған ашытқы ретінде, ренин – ренинмен бірге тікелей қолданылатын симбиотикалық ашытқыны (сүт қышқылы және пробиотикалық дақылдар) қолдану ұсынылады.

«ЙОД-Дар» препаратының таблетка түрі – йод жеткіліксіздігінің топтық және жеке алдын алуға арналған.

Таблетка формасының басты артықшылығы-йодидтің дозаланған формасы ретінде йод тапшылығына байланысты жағдайлардың топтық және жеке алдын-алу бағдарламаларын орындау кезінде оңтайлы әсер етеді. Йод препаратының таблетка түрін қолдану организмге микроэлементтердің белгілі бір дозасын тұрақты қабылдауды қамтамасыз етеді және мектепке дейінгі және мектеп жасындағы балалар арасында топтық профилактика жүргізу кезінде ұсынылады, өйткені препаратты тарату мұғалімдер мен мектеп медициналық қызметкерлері, сондай-ақ үйде ата-аналар арқылы оңай жүзеге асырылады. Сондай-ақ, халықта йод тапшылығы жағдайларының алдын

алу үшін қолдануға болатын сүт, қаймақ, сүзбе және басқалары сияқты «Йодидтер» байытылған тамақ өнімдерін қолдануға болады.

Химиялық құрам деректерін талдау негізінде органолептикалық үйлесімділігін, функционалдық-технологиялық қасиеттерін және компоненттердің биожетімділігін ескере отырып, паста тәрізді сүт өнімі-акуыз биокремінің ғылыми негізделген рецептурасы әзірленді. (кесте 1).

Кесте 1 – Акуызды биокремінің рецептурасы

Компонентер атауы	Мөлшері 100 кг шикізатқа, кг
Ешкі сүті және оның сыыр сүтімен қоспасынан алынған ірікіт	88,0
Тұрақтандырғыш (желатин)	2,0
Көкөніс езбесі	8,8
ББҚ «Йоддар»	1,2

Дәстүрлі технологияларды ескере отырып, паста тәрізді сүт өнімдерінің оңтайландырылған рецептуралары бойынша технологиялық режимдер мен оларды өндіру параметрлеріне түзету жүргізілді.

«Христиан Хансен» компаниясының жаңа буынының мәйекті ферментімен бірге тікелей енгізу ұйытқысын қолдана отырып ашыту және ашу процесі түзетілді.

Алынған ірікті өңдеу кезінде оны тікелей жылыту алынып тасталады және пастерленген ыстық майсыз сүтпен өңделеді, бұл сүзбе ванналарының қабырғаларында акуыз бөлшектерінің күйіп кетуіне және жабысуына, сондай-ақ дайын өнімнің шығуындағы акуыздың жоғалуына жол бермейді.

Ешкі сүті және оның сыыр сүтімен қоспасынан алынған акуызды биокремінен паста тәрізді сүт өнімін өндірудің түзетілген технологиялық процесі келесі операциялардан тұрады:

- ешкі мен сыыр сүттің қабылдау және өңдеу;
- ешкі сүті және оның сыыр сүтімен қоспасынан пастерлеу және ашыту температурасына дейін салқындату;
- ешкі сүті және оның сыыр сүтімен қоспасын ашыту және ашу;
- алынған ірікті өңдеу;
- ірікті өздігінен престоу және қосымша салмақпен престоу;
- тұрақтандырғыштың коллоидты ерітіндісін дайындау;
- ірікіт және қосылатын компоненттерді суытып араластыру;
- буып-түю, буып-түю, салқындату, пісіп-жетілу;
- сақтау және сату.

Осылайша, осы кезеңде ҒЗЖ жасалған паста тәрізді сүт өнімінің жаңа түрі – акуыз биокремінің рецептурасы бойынша тәжірибелік нұсқалары оңтайландырылып әзірленді және де оны өндірудің технологиялық процесі түзетілді.

Ары қарай, ғылыми зерттеу жұмыстарды жасау барысында «Торайғыров университет» КеАҚ «Биотехнология» кафедрасының зертханалық жағдайында паста тәрізді сүт өнімі – акуызды биокремінің оңтайландырылған рецептурасының тәжірибелік үлгілері әзірленді.

Акуыз биокремінің тәжірибелік үлгісінің сапалық көрсеткіштер кешеніне зерттеулер жүргізілді (органолептикалық, физика-химиялық, құрылымдық-механикалық және микробиологиялық көрсеткіштерді зерттеу хаттамалары). Акуыз биокремінің органолептикалық көрсеткіштері 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Акуыз биокремінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер атауы	Өнімнің сипаттамасы
Сыртқы түрі мен консистенциясы	Нәзік, сәл жақпалы, барлық акузды массаға біркелкі
Дәмі мен иісі	Таза, сүтқышқылды, қосылған қоспалардың дәмі мен хош иісі бар
Түсі	Қосылған қоспаларына сәйкес, барлық массаға біркелкі

Акуыз биокремінің физико-химиялық көрсеткіштері 3 кестеде көрсетілген

Кесте 3 – Акуыз биокремінің физико химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштердің атауы	Массалық үлесі,
Майлығы, %	4,5 ± 0,2
Ылғалдылығы, %	79,0 ± 0,1
Титрлік қышқылдығы, °Т	110-112
Белсенді қышқылыдығы, рН	4,82 ± 0,01

Ақуыз биокремінің микробиологиялық көрсеткіштері 4 кестеде көрсетілген

Кесте 4 – Ақуыз биокремінің микробиологиялық көрсеткіштері

№	Көрсеткіштер атауы	Нақты мәліметтер
1	Микроорганизмдер жалпы саны, 1 г өнімде	$5,2 \cdot 10^5$
2	ІТБТ (колиформалар) 0,1 г өнімде	табылған жоқ

Осылайша, зертханалық жағдайда өнімнің дәмін татып, сапа көрсеткіштерінің кешенін анықтай отырып, паста тәрізді сүт өнімінің – ақуыз биокремінің тәжірибелік үлгілерін өндірудің рецептуралары мен технологиялық процесі жасалды.

МРНТИ: 65.63.91

Т.Е. Ерболат, Г.Н. Жакупова

НАО «Сакен Сейфуллин атындағы қазақ агротехникалық университеті»

Қазақстан, Нур-Сұлтан қ., tolganay2707@gmail.com*

СҮТ САРЫСУЫ НЕГІЗІНДЕГІ ЖҰМСАҚ ІРІМШІК ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Сүт өнеркәсібі қазіргі таңда халықты азық-түлікпен қамтамасыз ететін агроөнеркәсіп кешенінің маңызды саласының бірі болып табылады. Ол қайта өңдеу кәсіпорындарының кең тараған желісі болып табылады және аса маңызды салаларды қамтиды: қаймағы алынбаған сүт өндірісі, май жасау, ірімшік жасау, конденсацияланған және құрғақ сүт консервілері, балмұздақ, балалар тағамы өндірісі. Әр секторлардың әрқайсысының өзіндік ерекшеліктері және маңыздылығы бар.

Әлемдік тәжірибе негізінде сүт өңдеу өнеркәсібін қазіргі таңда сапалы және заманға сай жаңа деңгейге шығару жоспарлануда, бұл өндірілетін өнім көлемін жанартуды, олардың сапасын жақсартуды, шикізаттың номенклатурасын және өңдеу тереңдігін айтарлықтай арттыруды қамтамасыз етеді, сонымен қатар қайталама шикізаттыда өңдеуді жатқызуға болады. Қойылған міндеттерді шешу үшін кәсіпорындарды заманауи құрал-жабдықтармен жаратқандыру, сондай-ақ қуаттылығы аз өңдеу кәсіпорындарында қолданылатын жабдықтардың технологиялық деңгейін айтарлықтай жақсарту қажет [1].

Сүт сарысуы Ежелгі Грецияда емдік өнім болып саналған. Гиппократ оны туберкулезді, сарғаюды, әртүрлі тері ауруларын және т.б. Сүт сарысуында ағзаға оңай сіңетін белоктардың, көмірсулардың, минералды заттардың және витаминдердің болуы ежелден адам үшін оны ұтымды пайдалану міндетін қойды. 18 ғасырда сарысумен емдеу шарықтау шегіне жетті. Арнайы ауруханалар ұйымдастырылды, оларда сүт сарысуы негізгі ем ретінде қызмет етті [2].

Сүт өнімдерін қолдан өндіру кезеңінде сарысудың дәрілік және тағамдық мақсаттарда кеңінен қолданылуы оның жеке өндірушілерде төмен концентрациясымен түсіндіріледі. Ірі ірімшік және қалалық сүт зауыттарының құрылуымен жанама өнімдерді, оның ішінде сарысуды пайдалану мәселесі туындады. Сарысуды кәрізге ағызып, су айдындарына жіберу тек экономикалық тұрғыдан ғана емес, қоршаған ортаны қорғау тұрғысынан да ақталған. Әрине, көптеген сүт өңдеу кәсіпорындарында сарысуы бар ағынды суларды тазарту құрылыстарын құру екіталай, оның бір ғана баламасы бар – оны өнеркәсіптік, мүмкін болса қалдықсыз өңдеу [3].

Қазіргі таңда сүт өнеркәсібінің күнделікті ауысымына 3 тен 500 тоннаға дейін сүт өндейтін кәсіпорындардың жұмыс істеуімен сипатталады.

Сонымен қатар сүт өнеркәсібінің тағы бір кемшілігі сүт өнімдерінің өндірісінен қалатын сарысудың шамадан тыс көп болуы.

Сүт сарысуы қазіргі таңдағы биологиялық құнды тағамдық өнімі болып табылады. Сарысудың барлық түрлері соның ішінде ірімшікті, сүзбелі және казеинді сарысу бірдей қасиеттерге ие болып табылады. Сарысудың энергетикалық құндылығы қаймағы алынбаған сүтпен салыстырғанда 36 % ды құрайды [4].

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін (АӨК) дамытуға арналған мемлекеттік бағдарламасында сүт сарысуын ұтымды пайдалану басты міндет болып табылады. Сүт өнеркәсібінде ғылым мен техниканың соңғы жетістіктері негізінде әзірленген қалдықсыз технологияларды кеңінен енгізу арқылы сүт шикізатын оның барлық компоненттерін пайдалана отырып өңдеудің қолайлы бағыттарын іздестіру өндіріс тиімділігін арттыру резервтерінің

бірі болуы мүмкін. Осыған байланысты тамақ өнімдерінің ассортиментін кеңейту үшін негізгі шикізат ретінде сарысуды пайдалану тиімді болуы керек.

Сарысуды ірімшік өндіруге шикізат ретінде алдық. Сарысудың биологиялық құндылығы оның құрамындағы ақуыз азотты қосылыстарға, көмірсуларға, липидтерге, минералды тұздарға, витаминдерге, органикалық қышқылдарға, ферменттерге және микроэлементтерге байланысты. Қатты сарысудың негізгі құрамдас бөлігі лактоза болып табылады, оның массалық үлесі қатты сарысудың 70 % құрайды [5].

Сарысу ірімшігінің негізгі көрсеткіштер майлылығы, тығыздығы және қышқылдығы ретінде анықталды. Сондай-ақ олар Қазақстан Республикасының стандарттарына сәйкес белгілі бір талдаулар үшін зерттелді. ҚР СТ ИСО 2446-2011 сәйкес. Сүт Майлылығын анықтау әдісі. (ISO 2446:2008 Сүт – Майдың құрамын анықтау, IDT) сарысу майының құрамы анықталды.

Тығыздығын анықтау ҚР СТ 1483-2005 «Сүттің құрамы мен тығыздығының көрсеткіштерін анықтаудың сынау әдістері».

Жұмсақ ірімшік өндірудің әзірленген технологиясы келесі операциялар тізбегінен тұрады. Ірімшік өндірушіден келетін сарысу орталықтан тепкіш тазалауға жіберіледі, онда концентрат және тазартылған сарысу алынады. Алынған концентратты гомогенизацияға жіберіледі, ал сарысу кері осмос арқылы сусыздандыру қондырғысына жіберіледі. Қатты заттардың массалық үлесі 16-17% болатын қоюландырылған сарысу ұзақ мерзімді пастерлеу ваннасы (ЛТП) ретінде пайдалануға болатын арнайы ірімшік өндірушіге жіберіледі. Алынған гомогенизацияланған концентраты мен майдың массалық үлесі 10 % қаймақта осында қосылады. Қоспаның құрамдас бөліктерінің арақатынасы алдын ала зертханалық зерттеулердің нәтижелері бойынша есептеледі. Алынған қоспаны 30-34°C температурада 7-10 минут араластырады. рН 4,7-4,8 бірлік шегінде болуы керек белсенді қышқылдық бойынша қалыпқа келтіру үшін қоспаның үлгісі 200 мл мөлшерде алынады және ірімшік өндірісінде қолданылатын 15% сүт (лимон) қышқылының ерітіндісімен бақылау титрлеуі жүргізіледі. Титрлеу нәтижелері бойынша қышқылдың қажетті мөлшері есептеледі, ол коагуляцияға жұмсалады.

Қоспа біркелкі қыздыру үшін үнемі араластыра отырып, 95 °С температураға дейін қыздырады. Белгіленген температураға жеткеннен кейін қышқылдың дайындалған мөлшерін қосады, 4-5 минут бойы қарқынды араластырады, содан кейін оны 25-27 минутқа қалдырады. Ірімшік жасайтын ваннаның бетінде термиялық қышқыл ұйығы пайда болғаннан кейін оны арнайы шөмішпен жинап, сарысуды ағызу үшін тесілген пішіндерге салады. Екіншілік сарысуды жинап, салқындату және кейінгі өңдеуге жібереді. Ірімшік пішінінің сыйымдылығы 200-ден 500 г-ға дейін болуы мүмкін. Ірімшік массасы цехтағы сөрелерде салқындатылады және 35-37 °С температураға жеткеннен кейін буып-түюге, содан кейін сақтауға жіберіледі.

Сарысудың негізгі компоненттерінің құрғақ заттарының мөлшері 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Сарысудың құрамдық көрсеткіштері

Сарысу құрамы	Құрғақ зат мөлшері	
	г/100мл	%
Лактоза	4,66	71,7
Ақуызды заттар	0,91	14,0
Минералды заттар	0,50	1,7
Сүт майы	0,37	5,7
Тағы басқалары	0,06	0,9
Барлығы	6,50	100,0

Сүт сарысуында майдың көп мөлшері жоқ (0,1-0,2%), алайда бұл майдың «сапасы» жоғары, оның ішінде атеросклеротикалық бағытқа қатысты. Бұл май неғұрлым дисперсті және диаметрі 2 микроннан аз май түйіршіктері 72,6%, ал сүтте олар 51,9% болады.

Ірімшіктерді өндіру үшін шикізат ретінде сүзбе сарысуы мен ірімшік сарысуы таңдалады.

Оның қасиеттері мен сандық сипаттамаларын, сондай-ақ негізгі көрсеткіштерін анықтайтын сарысулардың құрамдас құрамы 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Жұмсақ ірімшікті алу алдындағы сарысудың негізгі көрсеткіштері

	Ірімшік сарысуы	Сыр сарысуы
Қышқылдылығы	65 Т	35 Т
Майлылығы	0,2 %	0,3 %
Тығыздығы	1010 г/см3	1020 г/см3

Сарысудың әртүрлі түрлерінен жасалған ірімшік құрылымы мен сыртқы түрі бойынша жұмсақ буратто ірімшігіне ұқсайды. Ол кремді ақ түсті. Сүзбе құрттың дәміне қарай нәзік сүтті дәм. Сарысулы ірімшіктердің негізгі көрсеткіштері төменде 3-кестеде көрсетілген.

Кесте 3 – Сарысу ірімшігінің негізгі көрсеткіштері

	Ірімшік сарысуынан жасалған жұмсақ ірімшік	Сыр сарысуынан жасалған жұмсақ ірімшік
Қышқылдылығы	60 Т	17 Т
Майлылығы	7 %	7 %
Тығыздығы	1020 г/см ³	1020 г/см ³

Ірімшік сарысуы және сүзбе сарысуы негізінде ірімшік сарысуының екі рецепті әзірленді, сонымен қатар технологиялық өндіріс процесі жасалды.

Ірімшік өндірудің технологиялық процесінің жалпы сұлбасы 1-суретте көрсетілген. Жұмсақ ірімшік өндіру технологиясын кәсіпорында өндірілетін жартылай қатты ірімшік өндіру технологиясымен бірге қарастыру қисындырақ. Екі технологияны синхрондау кәсіпорынның жылу және энергетикалық ресурстарын барынша тиімді пайдалануға және өндірістегі ысырапты азайтуға мүмкіндік береді. Майды анықтау талдаулары сарысулы ірімшіктердің төмен калориялы өнім екенін көрсетеді. Сонымен, сарысу биологиялық құнды тағамдық өнім болып табылады, оның негізінде алуан түрлі өнімдерді дайындауға болады.

Сарысулы ірімшікті пайдалану спортшылар мен ауыр дене еңбегімен айналысатын адамдарға күш-қуатты қалпына келтіруге көмектеседі. Ол жиі диетаға кіреді немесе ауыр аурулардан кейін қалпына келтіру кезеңінде.

Әдебиеттер

1. G.N. Zhakupova, A.T. Sagandyk/ DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF YOGHURT BY USING ACID WHEY// Series chemistry and technology. 4. 2020. – P. 51-57.
2. Залашко, М.В. Биотехнология переработки молочной; сыворотки / М.В. Залашко – М.: Агропромиздат, 1990. – 192 с.
3. Дыкало, Н.Я. Ещё раз о молочной сыворотке / Н.Я. Дыкало // Современные направления переработки сыворотки: сб. материалов 118: международного научно-практ. семинара. – М.: НОУ «Образовательный научно-технический центр молочной промышленности», 2006; – С. 15-17.
4. Диланян, З.Х. Сыроделие / З.Х. Диланян – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 398 с.
5. Крусъ Г.М, Чекулаев Л.В./ Технология молочных продуктов издание, перераб. и допол. – М.: Агропромиздательство 2007. – 312 с.

МРНТИ: 65.63.33

Ә. Әбденбай, А.У. Шингисов, А.Ж. Шиналиева, Г.Е. Коштаева
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы, ainur_09_09@mail.ru

СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДЕ ТҮЙЕ СҮТІН ҚОЛДАНУ

Азық-түлік өнімдерінің ішіндегі сүт табиғатта кездесетін көптеген дәрумендердің, аминқышқылдарының және жоғары май қышқылдарының тұрақты және маңызды көзі ретінде ерекше орын алады. Сүт құрамында табиғатта белгілі барлық майда еритін және суда еритін дәрумендер бар. Сүт құрамындағы иммундық денелер үлкен рөл атқарады, олар ағзаның жұқпалы ауруларға төзімділігін арттырады, бұл әсіресе балалар үшін өте маңызды.

Ашытылған сүт сусындары, яғни сүт қышқылды бактерияларының әртүрлі түрлерімен ашытылған сүт әлемнің әртүрлі елдеріндегі миллиондаған адамдар арасында танымал. Ашытылған сүт өнімдерінің ұзақ тарихы бар. Греция мен Рим, Үндістан және Таяу Шығыс, Кавказ және Азия халықтары ежелгі уақытта сиыр, қой, бие және түйе сүтінен жасалған ашытылған сүт өнімдерін қолданған [1].

Әлемдік нарықтағы сүт өнімдерінің негізгі үлесі сиыр сүтінен жасалады. Алайда, ежелгі дәуірден бастап түйе сүті тек тағамдық құндылығы үшін ғана емес, сонымен қатар емдік қасиеттері үшін де бағаланады. Көптеген авторлар ұлттық сүт қышқылды өнімдерінің микробиоттарын, оның

ішінде шұбатты зерттеді [2]. Сондай-ақ, ғалымдар түйе сүті қант диабетін тұрақтандыруға ықпал ететінін анықтады, өйткені оның құрамында инсулиннің жоғары концентрациясы бар. Асқазан жарасы мен гепатитті емдеудегі түйе сүтінің емдік құндылығын академик Шарманов Т. Ш. зерттеді [5]. Сондай-ақ ғалымдар [3] түйе сүтін қолдана отырып, созылмалы энтерит пен ішек дисбиозын сәтті емдеді.

Зерттеу нысандары мен әдістері

Зерттеу нысандары балғын түйе сүті және салыстыру мақсатында сиыр сүті. Түйе сүті Түркістан облысы, «Гүлмайра» шаруа қожалығынан алынды. Түйе сүтінің үлгілері термоконтейнерге жеткізіліп, зертханаға жеткізілгеннен кейін $t=0,5^{\circ}\text{C}$ температурада тоңазытқыш камерада сақталды.

Балғын түйе сүтін қабылдау ҚР СТ 166-2015 сәйкес жүргізілді.

Титрленетін қышқылдықты анықтау. Титрленетін қышқылдық МЕСТ 3624-92 сәйкес анықталды.

Ақуыздың массалық үлесін анықтау. Ақуыздың массалық үлесі МЕСТ 25179-2014 сәйкес анықталды.

Майдың массалық үлесін анықтау. Майдың массалық үлесі МЕСТ 5867-90 сәйкес анықталды.

Зерттеу нәтижелері және оны талқылау

Түйе сүтінің химиялық құрамын анықтау

Сүттің құрамына органикалық және бейорганикалық заттар кіреді. Біріншісіне ақуыздар, майлар, көмірсулар, дәрумендер және т.б., ал Бейорганикалық заттарға су мен минералдар жатады. Сиыр сүтімен салыстырғанда түйе сүтінің химиялық құрамы [2], 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Түйе және сиыр сүтінің химиялық құрамы

Атауы	Ақуыз, %	Майлар, %	Лактоза, %	Құрғақ заттар, %	pH	Титрленетін қышқылдық, °Т
Түйе сүті	4,18±0,02	3,92±0,08	3,53±0,04	12,35±0,04	6,35±0,05	18,2±0,05
Сиыр сүті	3,36±0,05	4,45±0,05	4,6±0,05	12,41±0,05	6,4±0,05	16,5±0,05

1-кестеге сәйкес түйе сүті сиыр сүтіне (3,36%) қарағанда ақуыздың жоғары деңгейімен (4,18%) сипатталды. Майдың массалық үлесі сиыр сүтінде көп болды және 4,45%-ды құрады, бұл ретте түйе сүтінің майлылығы 3,92%-ды құрады. Сүт қантының мөлшері бойынша түйе сүті сиыр сүтіне (4,6%) қарағанда аз нәтиже көрсетті (3,53%). Үлгілердегі құрғақ зат мөлшері құрамы шамамен бірдей болды. Сиыр мен түйе сүтінің белсенді қышқылдығы бірдей нәтиже көрсетті (тиісінше 6,4 және 6,35). Сондай-ақ, зерттеу нәтижелері сиыр сүтінің титрленетін қышқылдығы (16,5°Т) түйе сүтінен (18,2°Т) сәл төмен екенін көрсетті. Айта кету керек, сиырдың да, түйенің де сүтінің химиялық құрамы көптеген факторларға байланысты: тұқымы, денсаулық жағдайы, тамақтану рационы, жануарлардың жағдайы және т.б. Байланысты болып келеді.

Дәрумендер-бұл адам ағзасының қалыпты жұмыс істеуі үшін қажет күрделі органикалық қосылыстар. Олар қай ортада ерігеніне байланысты олар суда және майда еритін болып бөлінеді. Барлық өмірлік дәрумендер сүтте кездеседі. Сүтті термиялық өңдеу кезінде сүттегі дәрумендердің сандық және сапалық құрамы өзгереді. Дәрумендер адам ағзасында маңызды рөл атқарады: тотығу процестеріне әсер етеді, сүт қышқылды бактерияларының өсуін ынталандырады, ферментативті процестерге қатысады, сүт өнімдеріне табиғи түс береді және т. б.

Сиыр сүтімен салыстырғанда түйе сүтіндегі суда еритін витаминдер [3] 2-кестеде келтірілген. Кестеден көрініп тұрғандай, түйе сүтінде суда еритін дәрумендердің барлық түрлері басым болды. Сонымен, түйе сүтіндегі С дәрумені (220 мг/л) сиыр сүтіне (20 мг/л) қарағанда 11 есе көп болды.

Кесте 2 – Түйе мен сиыр сүтіндегі суда еритін дәрумендердің мөлшері

Компонент	Концентрация, мг/л	
	Түйе сүті	Сиыр сүті
тиаминхлорид)	24,0±0,05	0,4±0,03
В2 (рибофлавин)	36,0±0,03	1,4±0,03
В3 (пантотен қышқылы)	6,20±0,03	3,0±0,03
В5 (никотин қышқылы)	-	3,0±0,03
В6 (пиридоксин)	2,10±0,01	0,5±0,03
Вс (фолий қышқылы)	30,0±0,01	10,0±0,03
С (аскорбин қышқылы)	220,0±0,01	20,0±0,1

Түйе сүтіндегі рибофлавиннің сандық мөлшері 36 мг/л-ге тең болды және сиыр сүтіне қарағанда 30 есе көп болды (1,4 мг/л). Сондай-ақ, түйе сүтінде В6 витаминінің жоғары мөлшері (2,1

мг/л) және сиыр сүтінде оның төмен мөлшері (0,5 мг/л) анықталды. Сиыр сүтіндегі фолий қышқылының мөлшері 10 мг/л-ге сәйкес келді, бұл түйе сүтінен 3 есе аз (30 мг/л). Түйе сүтінде В5 витаминінің іздері табылмағаны анықталды, ал сиыр сүтінде оның мөлшері 3 мг/л құрады.

Зерттеулер көрсеткендей, түйе сүті суда еритін дәрумендерге бай және олардың концентрациясы сиыр сүтіне қарағанда бірнеше есе көп.

Түйе сүтінің аминқышқылдарының құрамын анықтау

Азық-түліктің биологиялық құндылығы оның аминқышқылдарының құрамының организмнің маңызды амин қышқылдарына деген қажеттілігімен сәйкес келу дәрежесімен көрінеді. Сүт ақуыздары ағзаға толықтай сіңетіні және олардың ыдырауынан алынған аминқышқылдары жасушалардың, ферменттердің, қорғаныс денелерінің және т.б. құрылымы үшін «материалдар» маңызды рөл атқаратыны белгілі. Сонымен қатар, сарысуы бар ақуыздар маңызды амин қышқылдарына, әсіресе тармақталған бүйір тізбегі бар аминқышқылдарына – валинге, изолейцинге және лейцинге өте бай.

Түйе сүтінің аминқышқылдарының сапалық және сандық құрамы алынған хроматограммалардың көмегімен анықталды. Сақтау уақыты қоспаның сапалық сипаттамаларын анықтайды, ал хроматографиялық шындардың аудандары мен биіктіктерін салыстыру қоспаның сандық құрамын бағалауға мүмкіндік береді. Түйе сүтіндегі маңызды аминқышқылдарының жалпы мөлшері сиыр сүтіне қарағанда төмен болды және 1107 мг құрады, сонымен бірге сиыр сүтіндегі маңызды аминқышқылдарының мөлшері 1644 мг болды. Түйе сүтіндегі ең маңызды амин қышқылы лизин (183 мг), ал сиыр сүтінде – лейцин (283 мг) болды.

Қорытынды

Түйе сүтінде ақуыздардың мөлшері сиыр сүтіне қарағанда артығырақ. Алайда түйе сүтіндегі көмірсулар мен майлардың мөлшері сиыр сүтіне қарағанда аз екендігі анықталды.

Түйе сүті суда еритін дәрумендерге өте бай. Екі үлгіде де басым витамин аскорбин қышқылы болды. Сонымен, түйеде оның мөлшері 220 мг/л құрады, бұл сиыр сүтіне қарағанда 10 есе көп болды. Сондай-ақ, түйе сүтінің үлгілерінде рибофлавиннің сандық мөлшері көп екендігі анықталды. Түйе сүтінде В5 витаминінің іздері анықталған жоқ, ал сиыр сүтінде оның құрамы 3 мг/л құрады.

Түйе сүтінің аминқышқылдарының құрамын зерттеу оның барлық аминқышқылдарының жартысына жуығын (48%) құрайтын маңызды амин қышқылдарына бай екенін көрсетеді. Сондай – ақ, аминқышқылдарының сапалық құрамы бойынша түйе сүті сиыр сүтіне ұқсас екендігі анықталды, бірақ сандық құрамы сиыр сүтіне қарағанда төмен. Түйе сүтіндегі ең көп амин қышқылы, сиыр сүтіндегідей, глутамин қышқылы екендігі анықталды.

Түйе сүтінің химиялық құрамы мен биологиялық құндылығын зерттеу оның дәрумендер мен маңызды амин қышқылдарына бай толыққанды сүт шикізаты екенін көрсетеді. Атап айтқанда, түйе сүтіндегі суда еритін дәрумендердің мөлшері сиыр сүтіне қарағанда көп. Түйе сүтінің жоғары сапалы амин қышқылдық құрамы сиыр сүтіне ұқсас, бірақ сандық құрамы бойынша – сәл төмен.

Жоғарыда келтірілген мәліметтерге байланысты, сондай-ақ түйе сүтінің микробқа қарсы және иммуномодуляциялық қасиеттері бар екенін ескере отырып, оны сүт қышқылды өнім – құрт өндіру үшін сүт шикізаты ретінде пайдалануға болады.

Әдебиеттер

1. Гаврилова Н.Б. Биотехнология комбинированных молочных продуктов. – Омск: Вариант-Сибирь, 2004. – 224с.
2. Сурихин И.М. «Химический состав и пищевая ценность продуктов», 2004.
3. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока / С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский, В.Н. Юрин. – М. Колос, 2003.
4. Крусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов /Г.Н.Крусь, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина, С.В. Карпычев; Под ред. А.М. Шалыгиной. – М.: КолосС, 2007.
5. Галат Б.Ф. Молоко: производство и переработка /Б.Ф. Галат, В.И. Гриненко, В.В. Змеев: Под ред. Б.Ф. Галат. – Харьков, 2005.
6. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства: Учебное пособие Составители: проф. Н.Г. Макарецв, проф. Л.В.Топорова, проф. А.В. Архипов; Под ред. В.И. Фисинина, Н.Г. Макарецва. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2003.
7. Чоманов У.Ч., Омаралиева А.М., Тултабаева Т.Ч. Перспективы расширения ассортимента кисломолочных продуктов из верблюжьего молока // Матер.междунар.науч.-практ.конф. «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан, Сибири, Монголии и Республики Беларусь». – Алматы: Бастау, 2002. – С. 304-305.

Ж. Мырзабекқызы, Г.К. Тулеубекова
 «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
 Қазақстан, Семей қ. myrzabekyzy.zhansaya@bk.ru

ИТМҰРЫН ҰНТАҒЫН КОНДИТЕРЛІК ӨНІМДЕРДІ ӨНДІРУДЕ ҚОЛДАНУ

Қазақстанның дұрыс тамақтану саласындағы қазіргі заманғы мемлекеттік тұжырымдамасы халықтың басым көпшілігіне тән тамақтану құрылымының бұзылуымен, оның негізгі макро-микроэлементтерінің теңгерімсіздігімен, биологиялық белсенді заттардың жетіспеушілігімен байланысты проблемаларды шешуге бағытталған. Кез келген мемлекеттің басты міндеттерінің бірі – халықты азық-түлікпен және сапалы салауатты тамақпен қамтамасыз ету. Қазіргі уақытта халықтың тамақтану құрылымы айтарлықтай өзгеруде, өйткені еңбек шығындарының төмендеуімен энергияға деген қажеттілік азаяды. Алайда, тағамның негізгі элементтеріне деген қажеттілік өзгеріссіз қалады. Сондықтан өзекті міндеттердің бірі – адам ағзасындағы көптеген физиологиялық процестерді оңтайландыруға, ағзаның қорғаныс жүйелерінің қоршаған ортаның қолайсыз әсерлеріне қарсы тұру қабілетін арттыруға және алиментке тәуелді аурулардың даму мүмкіндігін азайтуға көмектесетін биологиялық белсенді компоненттермен тамақ өнімдерін байыту [1].

Кондитерлік өнімдер балалар мен ересектер үшін сүйікті тағам ғана емес, сонымен қатар, жоғары калориялы компонент. Өсімдік шикізатын қолдана отырып, функционалды бағыттағы жоғары сапалы кондитерлік өнімдердің асортиментін кеңейту тамақ өнеркәсібінің перспективалы бағыттарының бірі болып табылады [3].

Итмұрын жер шарының қоңыржай және субтропикалық аймақтарының барлық жерлерінде өседі және де 500-ге жуық түрі бар, биіктігі 2 метр, бұталары тікенекті.. Табиғатта таулы-тасты жерлерде, беткейлерде, орманда, су жағалауында өседі. Табиғи түрі Қазақстанның барлық тау бөктерлерінде өседі. Итмұрынның екпе түрлерінің барлығын дерлік раушан (роза) деп атайды. Итмұрынның гүлі ақ, қызғылт, сары түсті, диаметрі 4-6 см, хош иісті, жай күлтелі және гүлпарлы да түрлері бар. Мамыр, маусым айларында гүлдейді. Жемісі тамыз, қыркүйек айларында піседі. Жемісі сопақша келген жылтыр, түсі қызыл немесе қызғылт-сары болады [4].

Итмұрынның құрамында Менделеев кестесінің жартысы бар деуге болады. Итмұрынның тамыры, жапырағы, жемісі адам ағзасына өте шипалы. Құрамындағы аскорбин қышқылы қарақатқа қарағанда 10 есе, лимонға қарағанда 50 есе артық мөлшерде болады. Медициналық тұрғыдан итмұрынның құндылығын оның құрамында көп мөлшерде болатын С дәрумені арттырады. Сонымен қатар итмұрынның құрамында В, К, Р дәрумендері, тұқымында Е дәрумені, каротин, қант, сондай-ақ, илік, пектинді, бояулық заттар, органикалық қышқылдар, минералды заттар, макро-микроэлементтер болады. Итмұрын өзінің емдік қасиеттерімен бұрыннан танымал. Жыл сайын үй шаруасындағы әйелдер емдік тұнбаларды дайындау үшін осы мәдениеттің жапырақтары мен жидектерін жинайды. Әлемде ит раушанының көптеген түрлері бар. Олардың кейбіреулері бір-біріне ұқсас, бірақ олардың көпшілігі сыртқы сипаттамаларында ерекшеленеді.

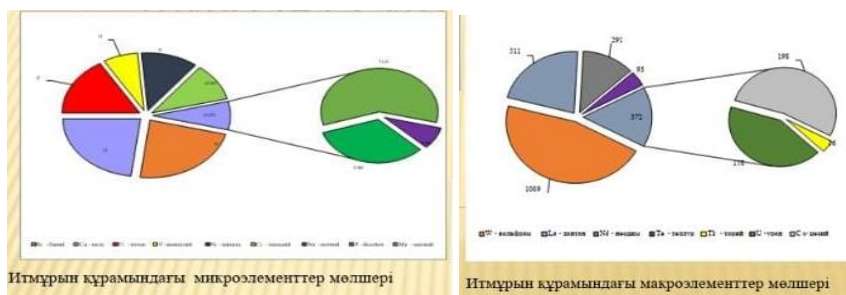
Итмұрынның ерекшелігі – бағалы дәрумендерге бай, жемісі және одан дайындалған дәрі-дәрмектер медицинада негізінен асқазан және бауыр ауруларын емдеуге қолданылады, гүлдерін шайдың орнына пайдалануға болады, күлтелерден дайындалған эфир майы – парфюмерия өндірісінде пайдаланылады [2].



Сурет 1 – Кептірілген итмұрын

Құрғақ итмұрын ұнтағы өсімдік жидектерінен жасалған. Технологиялық процесс бірнеше кезеңнен тұрады:

1. Стандартты емес жидектерді таңдау және сұрыптау.
2. Итмұрынды жуу, кептіру.
3. Біртекті, ұсақ ұнтақ алу.
4. Арнайы аппаратта ұнтақтау.



Сурет 2 – Итмұрынның шикізаттық сипаттамасы

Итмұрынның ұнтағын алудың ең қарапайым жолы-кептіру. Бұталардың жапырақтары қызара бастаған кезінде, тек піскен итмұрынды жинау керек. Жемістер жинаудан кейін дереу кептірілуі керек, оларды 2-3 күннен артық сақтауға болмайды, оны осы мерзім ішінде кептірмесе жемістер бұзылады. Әдетте алғашқы аязға егінді жинау керек, өйткені мұздатылған жемісті ерітіп өнім алғанда оның бойындағы витаминдер жойылады. Кептіруден алдын жемісті суық сумен жуады, сосын оны тор немесе тесік себеттерге салып суын ағызады; содан кейінгі жағдайда торға жіңішке қабат пен басқа да қолайлы материалдарға орналастырылады. Осылай дайындалған итмұрынның дәнін арнайы кептіргіштерге немесе ресейлік пешке немесе жертөлеге және шатырға қояды. Әрине ең жақсы кептіру әдісі деп жеміс жидектің ұрығының витаминдерінің жоғалып кету қаупін азайтатын әдісті айтамыз [5].



Сурет 3 – Итмұрын ұнтағы

Итмұрын ұнтағының химиялық құрамында органикалық және бейорганикалық минералдар бар. Органикалық заттардың құрамында адам ағзасы үшін өте маңызды дәрумендер бар. Итмұрын ұнтағының құрамында қант диабетіне қарсы тұра алатын глюкоза мен фруктоза бар. Оның дәндері пектиндік заттарға бай. Толығымен пісіп жетілген жемістерде крахмалдың көп мөлшері болады, оны қантқа айналдырады. Сонымен қатар ұнтақта талшықтар мен пентосандар бар (кесте 1).

Кесте 1 – Итмұрын ұнтағы целлюлозасының химиялық құрамы (құрғақ салмақ пайызы)

Көрсеткіштің атауы	Орташа мазмұны (%-пен, г)
Целлюлоза	54,5
Шикі күл	6,43
Таза күл	5,83
Шикі талшық	12,52
Пектикалық заттар	14,10
Жалпы қышқылдық	2,84
Аскарбин қышқылы	3,79
Лимон қышқылы	1,58
Инвертті қант	18,56
Жалпы қант	23,93

Сонымен қатар, итмұрын ұнтағын кондитерлік өндірістерінде кеңінен қолданылады. Кондитерлік өнімдер – бұл диетадағы жоғары калориялы компоненттер. Функционалды кондитерлік өнімдерді жасау олардың рецептісіне өсімдік тектес қоспаларды, оның ішінде итмұрын жемістер мен ұнтағын – биологиялық белсенді заттардың көздерін енгізу арқылы мүмкін болады. Кондитерлік өндірістерінде құрғақ өсімдік ретінде итмұрын ұнтағын қолдануды жоғары деп санаймыз. Итмұрын ұнтағының құрамында микро-макроэлементтерге бай. Адам ағзасына, денсаулыққа пайдасы көп. Итмұрын ұнтағының химиялық құрамын зерттеу нәтижелері оларды кондитерлік өнімдерді өндіруде байытатын қоспалар ретінде пайдалану перспективаларын растады. Итмұрын ұнтағын торт, кекс, әр түрлі тәттілер жасауда және де нан өндірісінде пайдаланылады.

Қорыта келгенде, кондитерлік өнімдер жасауда итмұрын ұнтағын қолдану қолайлы. Итмұрынның химиялық құрамында органикалық және бейорганикалық минералдар бай. Итмұрынның құрамында қант диабетіне қарсы тұра алатын глюкоза мен фруктоза бар. Бүгінгі таңда ең маңызды адам денсаулығы. Қазіргі таңда қолға алатын маңызды мәселелер ол әр түрлі өсімдік компоненттерді қолдана отырып жаңа өнім өндіру. Итмұрын ұнтағы бар өнімдерді енгізу емдік – профилактикалық және диеталық қасиеттері бар өнім ассортиментін кеңейтудің маңызды ұлттық экономикалық міндетін шешуге ықпал етеді.

Итмұрын ұнтағы кондитерлік өнімінің құндылығын байытады. Өйткені итмұрында С, В2, Е, Р, А, К дәрумендері және минералды заттар: Na, K, Ca, P, Fe бар. Негізгі мақсат емдік профилактикалық жағынан дамыту болғандықтан, итмұрынның әр түрлерін пайдаланып тұрса адам денсаулығына жақсы әсер етеді. Атап айтқанда итмұрынды медицинада поливитамин ретінде, ағзада дәрумендер жетіспегенде, атеросклерозға қарсы, қан қысымы көбейгенде, қан аздыққа, иммунитетті көтеруге, сынған сүйекті тез бітіретін және бауыр ауруларын емдейтін дәрілік өсімдік ретінде де пайдаланады.

Әдебиеттер

1. Курцева, В.Г. Исследование влияния растительного сырья на качество мучных кондитерских изделий / В.Г. Курцева, И.Е. Пашкова // Сборник трудов XII Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь – 2015». Горизонты образования. Вып.17. – 2015.
2. Бадамшина, Е.В. Совершенствование технологии и рецептуры производства кексов с применением нетрадиционного растительного сырья Е.В. Бадамшина, И.Т. Гареева, Е.И. Кощина Материалы докладов XII Международной конференции «Кондитерские изделия XXI века» Международная промышленная академия 25–27 февраля 2019. – М. : 2019. – 190с.
3. Курцева, В.Г. Возможность использования лекарственных растений в технологии мучных продуктов для детского питания / В.Г. Курцева, С.Б. Есин // Ползуновский вестник. – Барнаул. – 2011. – № 3/2. – С. 171–174.
4. Бруйло А.С., Пешко П.С. «Еще раз о шиповнике» Агропанорама. – 2001. – №3. – С. 36.
5. Галиакберов З.К. и т.д. Получение сухих порошков из растительного сырья // Хранение и переработка сельхозсырья. – № 2, 2005

ҒТАХР: 65.43.02

Г. Тыныштықбай, Г.Д. Шамбулова, Г.Н. Жаксылыкова
Алматы Технологиялық университеті
Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, guljaina@mail.ru

АЗИЯЛЫҚ ТАҒАМДАРЫНДА КЕҢІНЕН ҚОЛДАНЫЛАТЫН ДӘМДЕУШТЕР

Әрбір дәмдеуіштің ерекше қасиеттері, ерекше хош иісі бар және етті жарқын дәммен ғана емес, сонымен қатар жағымды иіспен де қанықтырады. Етке арналған дәмдеуіштерді қалай дұрыс пайдалану керектігін, тағамды шынымен мінсіз ету үшін оларды қалай араластыру керектігін білу өте маңызды.

Егер етті томат пастасы немесе қызанақпен бұқтыратын болса, онда базилик, орегано, паприка және майоран қосуға болады. Сиыр етіне арналған маринадтарға; бұрыш, бөріқарақат және розмарин қоспасы дұрыс. Қуырылған сиыр стейкіне жағымды дәм беру үшін, дайын бөлінген тимьянның немесе ореганоның жаңа бұтағын қосуға болады [1].

Көкөністер қосылған сиыр етінен дайындалған қытайлық тағамға дәмдеуіш ретінде жұлдызды анис алынды. Жұлдызды анис (нағыз), анис сібір, қытай немесе корабель, үнді анис, иллициум деген аттары бар. Жалпы атауы (иллициум) жұлдызды анис дәмдеуіштерінің гүлдері мен жемістерінің пайда болуына байланысты болуы мүмкін «тартымды» дегенді білдіреді.

Жұлдызды анис – қытай және үнді ұлттық тағамдарының дәмдеуіштері. Атақты қытайлық «5 дәмдеуіштер» қоспасына, сондай-ақ пәкістандық, үнділік дәмдеуіштерге (мысалы, гарам масала) кіреді. Жұлдыздық анис өсімдігі – кішкентай мәңгі жасыл ағаш. Жұлдызды анис гүлдері нарцисс гүлдеріне ұқсайды, түсі сары. Ағаш 5-6 жылда гүлдеп, 6-15 жылда жеміс бере бастайды, бірақ кейін жүз жылға дейін жеміс бере алады.

Кәдімгі және жұлдызды анис өсімдіктерінің сыртқы түрі өте әртүрлі болғанымен, олардың иісі ұқсас (жұлдыздық анисте біршама күштірек болса да) және мия тамырының иісі бар тәтті дәмі бар (жұлдызды анис кәдімгі аниске қарағанда жұмсақ) [2].

Құрамында эфир майы (9-10%), оның 85-90% анетол, сонымен қатар фарнезол, альфатерпинеол, лимонен, альфа-пинен, лимонен, гидрохинон этил эфирі, бета-фелландрен, сафрол және майлы май бар.

Сондай-ақ мыналарды қамтиды: 21 мг. С дәрумені; 311 мг. А дәрумені; 646 мг. Са; 440 мг. фосфор; сондай-ақ кейбір В дәрумендерін қамтиды: ниацин, рибофлавин, тиамин, пиридоксин және фолаттар.

Жұлдызды анис оның жемістері сегіз бұрышты жұлдызға ұқсайды, ал дәмі мен иісі жағынан ол кең танымал аниске ұқсайды, бірақ жұлдызды анистің хош иісі қанық, дәмі тәтті. Қытайда ол тағамдар мен дәстүрлі сиыр етінен жасалған тағамдарға қосылады.



Сурет 1 – Жұлдызды анис дәмдеуіші

Жемістер жетілмеген күйде жиналады, күнде кептіріледі, олар қызыл-қоңыр болады. Тұтас жемістерді құрғақ, қараңғы жерде біраз уақыт сақтауға болады. Өз кезегінде, ұнтақталған анис дайындалғаннан кейін тез пайдаланылуы керек, өйткені өзінің хош иісті қасиеттерін жоғалтады. Дәл сол себепті оны аз мөлшерде сатып алып, ауа өткізбейтін қаптамада сақтау керек. Сонымен қатар, жұлдыздар неғұрлым үлкен болса, соғұрлым жақсы дәмдеуіштер болады. Қытайлық жұлдызды анис (*Illicium verum*) жапондық жұлдызды анистен (*Illicium anisatum*) ерекшеленеді. Жапондық анис күштірек жағымсыз иісі бар [3].

Күнжіт – ақуыздың, талшықтардың, поликанықпаған майлардың, витаминдердің (әсіресе Е және В тобы) және минералдардың (әсіресе кальцийдің) көзі. Ағзаны тіндердің өсуі мен қалпына келуіне қажетті ақуызбен қамтамасыз етеді. Талшық ішектің қалыпты жұмысын қамтамасыз етеді, ас қорыту жолдарының ауруларының, соның ішінде қатерлі ісіктің алдын алады. Күнжіт тұқымдарында қандағы холестерин деңгейін төмендететін сау поликанықпаған майлар да бар. Күнжіт құрамындағы витаминдер мен минералдар көптеген метаболикалық процестерге қатысады және тұтастай алғанда денені сауықтырады. Күнжіттің құрамында өсімдік майы бар. Күнжіт майы өзінің емдік қасиеттері бойынша бадам мен пістеден кейін үшінші орында. Бұл липидтер алмасуын, гипертонияны, гипертиреозды, буындардың қабыну және дегенеративті ауруларын, бүйректің қабынуын, нефролитияны, ішек коликтерін бұзған кезде денсаулыққа пайдалы әсер ететін құнды диеталық тағамдық өнім [4].

Күнжіттің құрамында майлы май (55%-ға дейін), белоктар (22%-ға дейін), көмірсулар (16%-ға дейін), А, В, С, Е витаминдері, қанның ұюын тездететін қосылыс бар. Өсімдіктің тұқымдары май алу үшін пайдаланылады, сонымен қатар қуырылған күйде тағамға пайдалануға болады.

Күнжіт майының құрамында линол, олеин, линолен, пальмитин, стеарин және басқа да бірқатар май қышқылдарының глицеридтері бар. Линол қышқылының үлесі 52% дейін жетуі мүмкін, олеин қышқылының мөлшері 40% болуы мүмкін. Суық сығымдау арқылы алынған май ұзақ уақыт бойы өзінің хош иісі мен жағымды дәмін сақтайды.

Күнжіт майының органолептикалық қасиеттерін ұзақ уақыт бойы сақтау май қышқылдарына консервативті әсер ететін сезамол эфирінің болуына байланысты мүмкін болды. Май қанның қышқылдығын және асқазан сөлінің жоғары қышқылдығын бейтараптандырады, дененің жалпы сарқылуын өтейді, «еттің өсуіне» ықпал етеді, денені нығайтады және антигельминтикалық ретінде қолданылады [5].

Мускат жаңғағы – Индонезиядан шыққан тропикалық мәңгі жасыл ағаш *Myristica Fragrans* тұқымынан жасалған танымал дәмдеуіш. Оны тұтас тұқым ретінде табуға болады, бірақ көбінесе ұнтақталған дәмдеуіш ретінде сатылады. Оның жылы, сәл жаңғақ дәмі бар және көбінесе десерттер мен каррилерде, сондай-ақ глинтвинол мен шай сияқты сусындарда қолданылады.

Мускат жаңғағының пайдалы қасиеттері өте көп. 100 г. құрамында 50 г. май, 7,3 г. көмірсу және 20 г. белок бар. Мускат жаңғағының 100 г. құрамында 525 ккал бар. Дегенмен, ол ыдыс-аяқтың калориясын айтарлықтай арттыра алмайды, өйткені оның дәмі мен хош иісіне байланысты ол аз мөлшерде қолданылады. Мускат жаңғағының құрамына эфир майлары, витаминдер мен минералдардың көп мөлшері кіреді [3].

Пісірудегі ұсақталған мускат жаңғағы көптеген тағамдарды дайындау үшін қолданылады. Ол кондитерлік өнімдерге, бірінші және екінші тағамдарға, соустарға және тіпті сусындарға қосылады. Бұл дәмдеуіштің хош иісі өте тұрақты болмағандықтан, жемісті қолданар алдында бірден ұсақтау керек. Мускат жаңғағы тағамдарға аз мөлшерде қосылуы керек. Бір порцияға 0,1 г-нан аз дәмдеуіш қолданылады.

Мускат жаңғағы өте жоғары калориялы өнім (100 г өнімге 525 ккал). Бұл факт жоғары май қышқылдарының триглицеридтері бар дәмдеуіштердің (массаның 54%) бөлігі болып табылатын майға байланысты: миристикалық, пальмиттік, олеиндік, линолдық.

Майда фенилпропан туындыларының тобына жататын және психотроптық әсер ететін фенолды күрделі эфирлер табылды: миристицин – 12%, сафрол – 3%. Мускат жаңғағының түсі каротин сияқты пигментке байланысты. Мускат жаңғағы жемістерінің түсіне фенолды күрделі эфирлер, хинон туындылары, сары, қоңыр және тіпті қара түстері бар полимерлер де үлес қосады. Дәмдеуіш көмірсуларға бай (салмағы бойынша 17%): крахмал, пектин, диеталық талшық.

Мускат жаңғағының құрамында ас қорытуды ынталандыратын және бактерияға қарсы, қабынуға қарсы, спазмолитикалық, ауырсынуды басатын әсер ететін заттар бар. Калориясы жоғары және ұмытылмас дәмі бар мускат жаңғағы консервант болып табылады, сондықтан оны бүкіл әлем аспаздары мусс, кілегей салмасы, кондитер өнімдері, балмұздақ және пудингтер жасау үшін пайдаланады.



Сурет 2 – Мускат жаңғағы және мускат жаңғағы ұнтағы

Мускат жаңғағы картоп, репа, саңырауқұлақ соустары, түсті қырыққабат және күріш тағамдарымен жақсы үйлеседі. Тұздалған қиярлар мен маринадтарды мускат жаңғағы ұнтағын қосу арқылы дәмдеуге болады. Мускат жаңғағын ұнтақ емес, жаңғақ түрінде сақтау керек және оны қолданар алдында ғана сүрту керек, өйткені үгітілген мускат жаңғағы өзінің хош иісі мен пайдалы қасиеттерін тез жоғалтады. Мускат жаңғағы өзінің бірегей әртүрлі химиялық құрамының арқасында әлемді заңды түрде жаулап алған құнды дәмдеуіш болып табылады.

Ұнтақталған мускат жаңғағын аз мөлшерде қолданғанда оның оң қасиеттері көрінеді. Ол жүрек-тамыр және жүйке жүйесіне күшті ынталандырушы және сергіткіш әсер етеді. Мускат жаңғағының өте аз дозалары жүйке жүйесін тыныштандырады, жоғалған ұйқыны қалпына келтіреді. Оны жылы массаж майына немесе ыстық шайға қосу арқылы суықтың алғашқы белгілерінен арылуға және иммунитетті арттыруға болады.

Әдебиеттер

1. Беляева В. А. Пряновкусовые растения, их свойства и применение. М.: Пищ. пром-сть., 2016. – 104 с.
2. Капелев И.Г., Андреева Н.Ф. Методические рекомендации по использованию отечественного пряноароматического сырья. – Москва, 2015. – 28 с.
3. Кивала Я. Специи и пряности. – Прага: 2016. – 223 с.
4. Коробкина З.В. Товароведение вкусовых товаров. – М, Экономика, 2011. – 188 с.
5. Пашина Г.В. Пряноароматические растения. – Минск: 2016. – 160 с.

С.Е. Болатханова, Ж.Х. Какимова, Г.О. Мирашева, Г.М. Байбалинова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., Zhaynagul.kakimova@mail.ru

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚОЛДАНУ МЕН СҮТ САРЫСУЫ НЕГІЗІНДЕГІ СУСЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

Сүт сарысуы жоғары тағамдық және биологиялық құндылығына байланысты функционалдық қасиеттері бар әртүрлі сусындарды дайындау үшін тікелей немесе алдын ала өңдеуден кейін қолданылуы мүмкін.

Сарысу сусындары мөлдірлетілмеген және мөлдірлетілген ірімшік және сүзбе сарысуынан өндіріледі.

Мөлдірлетілмеген және мөлдірлетілген сусындардың айырмашылығы, мөлдірлетілмеген сусындардағы сарысу ақуыздары үлпек түрінде тұнбаға түсуі мүмкін. Мөлдірлетілген сусындар өндірісінде сарысу ақуыздарын термиялық денатурация немесе ультрафилтрация әдісін қолдану арқылы сарысудан бөліп алады [1].

Сарысу ірімшік, сүзбе және казеин өндірісінде қосымша өнім болғандықтан, сарысудың құрамы өндірілетін өнімнің түрі мен әдісіне байланысты. Сарысудың негізгі құрамдас бөлігі лактоза болып табылады және құрғақ затта шамамен 70-75% құрайды, абсолютті май мөлшері 0,05-0,5%, ақуыз мөлшері 0,5-1,5% құрайды [2].

Сарысудан сусындар өндірісінде жануар және өсімдік тектес әртүрлі қоспаларды пайдалану сусындар өндірісінің асортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді, олардың көпшілігі функционалдық сипатта болады.

Сарысудағы лактозаның көп мөлшері оны ашытудың әртүрлі түрлері үшін – сүтқышқылды, спирт, пропионқышқылды жақсы орта болады. Сүт сарысуын ашыту сүт сарысуын қосымша ақуыздармен, майлармен және басқа қоректік заттармен байытуға мүмкіндік береді [1].

Сарысу сусындар өндірісінде витаминдерге, минералдарға, антиоксиданттарға, талшықтарға және т.б. бай өсімдік шикізатының әртүрлі түрлерін пайдалануға мүмкіндік береді.

Өсімдік шикізатынан әртүрлі қоспаларды (ұнтақтар, тұнбалар, сығындылар, сығындылар) пайдалану арқылы әртүрлі аурулардың алдын алуға болатын функционалдық қасиеттерге ие сарысу сусындарды өндіру.

Сүт шикізатын (сиыр, түйе және бие сүті) және өсімдік қоспаларын қолдана отырып йогурт, әртүрлі десерттер сияқты аралас өнімдердің жаңа рецептураларын жасауға мүмкіндік береді. Сонымен Башқұртстан Республикасының сүт өнеркәсібінің мамандары құрғақ бие сүті мен асқабақ тұқымының ұнын пайдаланып йогурт технологиясын жасап шығарды. Жасалған өнім бірегей қасиеттерге ие және бие сүтінің адам ағзасына оңай сіңімділігін және белсенді ферменттер көзін біріктіретін функционалды өнім ретінде пайдалануға болады [3].

Бұл жұмыста сарысу сусындарды өсімдік ақуыздарымен, минералдарды заттармен және дәрумендермен байыту мақсатында өсімдік толтырғышды қолдану үшін зерттеулер жүргізілді – мускат асқабақтың тұқымын.

Теориялық зерттеулердің талдауы көрсеткендей, мускат асқабақтың жұмсағы іш қату кезінде адам ағзасының ішектерінің жұмысын жақсарту үшін қолданылады, құрамында талшық пен органикалық қышқылдар болғандықтан оны асқазан-ішек жолдарының аурулары бар тамақтану рационында қолдануға мүмкіндік береді, ал пектиннің айтарлықтай мөлшері тоқ ішектің қабыну әсерін азайтады. Сондай-ақ, мускат жаңғағының құрамындағы калий мөлшері оны жүрек-қан тамырлары ауруларында қолдануға, ал құрамындағы темір қан аздықты емдеуде қолдануға мүмкіндік береді.

Сарысу сусынына тартымды тұтынушылық қасиеттер беру үшін сарысуды термиялық өңдеуден кейін сарысу ақуыздарын бөлу арқылы тазартты, содан кейін Str. Thermophilus және ацидофилды таяқшасының таза культурасымен ашытуын жүргізді.

Ашытқы құрамына кіретін микроағзалар сүтті ашыту кезінде сүт-ақуыз ұйытқының консистенциясы әртүрлі болатыны жалпы белгілі, яғни әртүрлі дәрежеде созылмалы. Сүт өнімдерінің құрылымының қалыптасуына ашытқының ашыту температурасы да әсер етеді.

Өсімдік толтырғыш ретінде мускат асқабақтың жеміс ұнтағы пайдаланылды, мускат асқабақтың жұмсағы дәрумендер мен минералдарға бай, каротин мөлшері сәбізден асып түседі,

пектиннің мөлшері оның радиопротекторлық қасиеттерін анықтайды және оның құрамы бойынша құнды биологиялық өнім болып табылады.

Мускат асқабақтың жемісінің ұнтағы келесідей алынды: жаңа піскен асқабақтың жұмсағын 2x2 см өлшемдегі кесектерге ұсақталған, содан кейін оны противеньге салып, пеште 40-60 °С температурада ауада кептірілген күйге дейін кептіреді, содан кейін 0,5 мм аспайтын бөлшектерге дейін ұсақталады.

Өнімнің дәмін жақсарту үшін хош иістендіргіш компонент ретінде өнімнің жалпы массасының 15% мөлшерінде жеміс-жидек шәрбаты қолданылды.

Мөлдірленген сүт сарысуынан ашытылған сүт сусыны келесі технологиялық сызба бойынша өндірілді: сарысуды 90-98⁰С температурада термиялық өңдеу (денатурация) арқылы 1-2 сағат бойы әсер ету арқылы ақуыздардан тазартылды, содан кейін сарысу 350⁰С дейін салқындатылады. Алынған қабыршақты денатуратталған ақуыздар үш қабат дәке арқылы сүзу арқылы ыдыстың түбінде тұндырылған сүт сарысуынан бөлінеді.

Мөлдірленген сүт сарысуына сарысудың жалпы массасынан 5% құрамдастырылған ашытқы қосады: 3% Str. Thermophilus және ацидофиль таяқшасының 2% таза культурасы.

3% Str. Thermophilus және 2% ацидофиль таяқшасының таза дақылынан тұратын құрама ашытқысын, пастерленген және 40 °С температураға дейін салқындатылған сарысуда дайындайды.

Сонымен қатар рецептура бойынша қоспалар дайындалды. Дайындалған компоненттерді ашытқысы бар мөлдіретілген сүт сарысуына қосып, 15 минут бойы араластырылды. Сүт сарысуын ашытуды 40-42⁰С температурада қышқылдылығы 140-180⁰Т жеткенше 4-8 сағат жүргізіп, құюға жіберді.

Сүт сарысуынан жасалған сүтқышқылды сусыны – біртекті сұйықтық, аздаған тұнбалы, сарысу дәмі бар тәтті, қышқылдығы 140-180⁰Т.

Әдебиеттер

1. Соколова, З.С. и др. Технология сыра и продуктов переработки сыворотки / З.С. Соколова, Л.И. Лакомова, В.Г. Тиняков. – М.: Агропромиздат, 2002. – 335 с.
2. Арсеньева, Т.П. Безотходные технологии отрасли. – СПб., 2014, – 37 с.
3. Канарейкина, С.Г. Разработка комбинированного продукта с растительной добавкой в виде муки из семян тыквы //Молодой ученый. – 2015. – №9. – С. 33-36.

МРНТИ: 65.63.33

Т. Макпуз, С.К. Касымов, А.А. Даутова, А.О. Майжанова
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, makpuz_98.kz@mail.ru

АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ ДЕСЕРТОВ

Обогащение рациона питания Казахстана безопасными, качественными и сбалансированными продуктами является одним из приоритетных направлений. К сожалению, в настоящее время большинство продуктов в своем составе не обладают достаточным количеством макро- и микроэлементов, витаминов, полноценных белков, биологически активных веществ. Поэтому все больше распространяется применение всевозможных пищевых добавок при производстве продуктов питания.

При производстве качественных и полезных молочных продуктов принято добавлять некоторые виды растительного сырья, так как растительные добавки позволяют создать продукты с повышенной биологической и пищевой ценностью, продукты функционального назначения, обладающие улучшенными органолептическими показателями.

Растительное сырье – это биогенетический сложившийся комплекс, включающий активно действующие вещества и другие вторичные метаболиты, протеины, эфирные масла, хлорофилл, микроэлементы, витамины и другие вещества [1].

При производстве молочных продуктов можно использовать следующее растительное сырье: орехи, листья перечной мяты, трава чабреца, бобовые, зерновые, злаковые, соки овощей, ягод и

фруктов, порошки овощей. Благодаря ним готовые продукты обогащаются комплексом биологически полезных веществ, витаминами, макро- и микроэлементами и так далее.

Так, например, как в народной, так и в научной медицине, можно использовать и ягоды, и семена, и листья черники. В их состав входят незаменимые органические кислоты, такие как лимонная, молочная, яблочная и янтарная. Кроме того, плоды черники содержат соли железа, калия, марганца, фосфора, меди, серы, хрома, цинка. По содержанию марганца чернике нет равных среди растений. Помимо этого, в ягоде присутствуют витамин А, витамины группы В, витамины С и РР, имеются дубильные вещества, пектин, спирт и эфирное масло. С помощью черники можно лечить подагру, ревматизм, нарушенный обмен веществ, экзему, расстройства кишечника, анемию, малокровие. Ягоды черники улучшают кровоснабжение сетчатки глаз [2].

Шпинат имеет известное лекарственное пищевое значение. В современной научной медицине его назначают как ветрогонное средство, при авитаминозе, анемии, как источник витаминов и микроэлементов. Доказано, что шпинат имеет антиоксидантные, противовоспалительные, антигипоксические и нейропротективные свойства. Экстракты шпината повышают чувствительность опухолевых клеток на воздействие радиационного излучения. Доказано, что сок шпината способствует дроблению камней в почках.

Даже учитывая то, что химический состав растения до сих пор не изучен полностью, можно отметить, что в листьях шпината определены в большом количестве белки, сахара, витамины группы В, С, К, Е, А, фолиевая кислота. Листья шпината содержат до 11607 мкг каротина на 100 г продукта.

Проведенные в последние годы исследования показали, что нитраты и нитриты, содержащиеся в шпинате, способствуют снижению артериального давления, снижению вероятности ишемии, усиливают активность митохондриальных ферментов, тем самым ускоряя процесс переаминирования аминокислот, снижают уровень потребления кислорода при выполнении физических нагрузок. Благодаря повышенному содержанию каротина, сок шпината полезен для профилактики и лечения заболевания глаз [3].

Ядра грецкого ореха, благодаря большому содержанию белка (15,6%), всех незаменимых аминокислот (5247 мг/100 мг), заменимых (10420 мг/100 мг), липидов, полезны для профилактики и лечения атеросклероза кровеносных сосудов. Они содержат калий, кальций, серу, фосфор, железо, йод, кобальт, марганец, а так же большое количество витаминов.

Мята и чабрец относятся к эфиромасличным растениям и имеют противовоспалительными, противовирусными, антибактериальными свойствами. Зерновые культуры, одним из главных представителей которых является овес, обладают большим количеством белка, незаменимых аминокислот, витаминов. В них содержатся клетчатка, крахмал и такие макро- и микроэлементы, как калий, фосфор, железо, кобальт, марганец, цинк и другие.

Например, овес является источником кремния (1000 мг/100г). Нормальное содержание кремния в организме человека несколько предотвращает развитие рака, инсульта, сахарного диабета, вирусного гепатита. Зерна овса содержат большое количество волокон, главной частью которых является β -глюкан, который понижает холестерин в крови, понижает количество сахара и улучшает пищеварение.

Соя обладает питательными и диетическими ценностями за счет ее отдельных ингредиентов. Углеводы состоят из так называемых сложных сахаров, но не содержат крахмальных веществ. Соевый лецитин считается самым качественным, потому что богат холином и представляет собой комплекс натуральных ингредиентов фосфатидов. Белки сои принадлежат к группе так называемых целостных, комплексных протеинов, так как содержат в себе все незаменимые аминокислоты.

Шиповник содержит основные компоненты, такие как витамин С, каротина, пектиновых веществ, лимонной кислоты и углеводов. Витамина С в плодах шиповника больше, чем в смородине и лимоне. Имеются витамины группы В, К, Р, дубильные вещества, органические кислоты, пектины, микроэлементы. В семенах содержится витамин Е. Препараты плодов этого природного поливитаминного концентрата используют для профилактики и лечения цинги, куриной слепоты и других авитаминозов, при малокровии, хлорозе, атеросклерозе, гипертонии, различных кровотечениях, других заболеваниях [4].

Соки можно использовать в качестве натуральных красителей и ароматизаторов. Морковный сок лечит язвы, раковые образования, пищеварение, зрение, печень, кожные заболевания.

Свекольный сок состоит из бетаиновых пигментов – краснофиолетовых цианинов и оранжево-желтых β -ксантинов. Его можно применять при малокровии, общем истощении и упадке сил, при воспалении органов дыхания (пневмония, плеврит, бронхит), при цинге, при анемии,

запорах, болезнях печени и атеросклерозе, заболеваниях почек, является легким мочегонным средством.

Морковный сок помогает лечить язвы, раковые образования. К тому же этот сок улучшает аппетит, пищеварение, структуру зубов, зрение, лечит печень, кожные заболевания и полезен всему организму. Также, немаловажным аспектом является разработка продуктов с низким содержанием сахара для некоторых групп людей (больных диабетом, занимающихся спортом, с лишним весом и тд.) [5].

Таким образом, для корректировки неполноценности пищевых продуктов, необходимо применять различные сырьевые добавки при производстве молочных десертов. В качестве растительного сырья можно применять практически все: фрукты, овощи, ягоды, зелень, орехи, злаковые культуры и так далее, причем в различных состояниях.

Литература

1. Демина, Е.Н. Использование растительного сырья в технологии молочных десертов /Е.Н. Демина, О.Н. Ветрова, А.А. Соловьева //Приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания в России: [Электронный ресурс]. – Материалы V межд. научно-практич. интернетконференции 15 ноября – 15 декабря 2017 г. – Орёл: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2017. с. 233-238
2. Черника – состав, полезные свойства [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cross.expert/zdorovoe-pitanie/produkty-pitaniya/chernika.html> (дата обращения 22.05.2020).
3. Демина Е.Н. Обзор потребительского рынка молочных десертов / Е.Н. Демина, А.А. Соловьева // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: материалы IX Международной научно-практической конференции (Орел, 23-24 ноября 2017 г.) / под общ. ред. О.В. Евдокимовой – Орёл: ОрелГУЭТ, 2017. – с. 21-24
4. Скоркина, И.А. Получение йогурта функционального назначения с натуральными добавками / Сухарева Т.Н., Третьякова Е.Н., Нечепорук А.Г. // Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего 63 образования «Мичуринский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ). 2015
5. Чурикова С.Ю. Использование растительного сырья при производстве комбинированных молочных продуктов / С.Ю. Чурикова, М.П. Щетинин // Тезисы Всерос. на-учн.-прак. конф. «Вековые традиции и перспективы развития российского сыроделия». Барнаул. – 2002. – С. 34-42.

ҒТАХР: 65.63.91

Т. Макпуз, С.К. Касымов, А.А. Даутова, А.О. Майжанова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Семей қ., makpuz_98.kz@mail.ru

ІРКІТ СҮТТІ ДЕСЕРТТЕРДІ ӨНДІРУДІҢ НЕГІЗІ РЕТІНДЕ

Іркіт (пахта) – майсыз кілегей, ол сары майды шайқағаннан кейінгі жанама өнімі болып табылады. Іркіт – биологиялық құндылығы жоғары өнім. Бұл липотропты заттар кешенінде фосфолипидтердің болуына байланысты. Сары майды өндіру кезінде белгілі биологиялық қасиеттері бар фосфолипидтердің 75%-ы іркітке өтеді. Мысалы, фосфолипидтер май мен холестерин алмасуын қалыпқа келтіруге қатысады, тіндердің, қанның және жасушалардың мембраналық жүйелерінің құрамына кіреді, ферменттердің жұмысын белсендіреді. Іркіт құрамындағы лецитин белсенді түрде ақуызбен байланысты болғандықтан ол өте маңызды және оны қолдану адамдардың барлық жас топтарына шектеусіз пайдалануға болады. Іркіт құрамында холестерин іс жүзінде жоқ (100 г-да 10 мг), сондықтан ол атерогенді қасиеттерге ие емес, бұл атеросклероз ауруының қаупі жоқ екенін көрсетеді. Іркіт құрамында маңызды май қышқылдары бар: линолен, линол, арахидон. Іркіттегі лактоза ашыту процестерін қалыпқа келтіреді – шірік процестердің және аутоинтоксикацияның дамуына жол бермейді [1].

Өндіріс әдісіне байланысты іркіт өндірудің келесі әдістері бөлінеді:

- 1) сары майды үздіксіз жұмыс істейтін қондырғыларда кілегейді шайқау кезінде алынатын іркіт;
- 2) сары майды өндіру кезінде мезгілді әсер ететін май дайындағыштарда кілегейді шайқау әдісі арқылы алынатын іркіт;

3) жоғары майлы кремді түрлендіру әдісімен сары май өндіру кезінде алынатын іркіт.

Сондай-ақ, сары майдың түріне байланысты тәтті және қышқыл майдан алынған іркіт болып ажыратылады.

Іркіттің сапалық сипаттамасын аналитикалық түрде анықтауға болады, ал қатты заттардың мөлшері есептеу арқылы анықталады.

Іркіттің ерекшелігі – сүт майының жоғары мөлшерінде, ол майсыз сүттегі сүт майының мөлшерінен шамамен 10 есе көп, сонымен қатар липидті кешеннің сапалық сипаттамаларының жоғары биологиялық құндылығына байланысты.

Іркіттің майы жақсы дисперсті. Осылайша, май түйіршіктерінің негізгі бөлігінің мөлшері 1 микроннан аспайды.

Липидтер кешенінің таралуы кезінде барлық өнімдерде қаныққан және қанықпаған триглицеридтердің басым болуы тән: 78,4-92,9%. Май дайындау кезінде фосфолипидтердің аз бөлігі оған түседі: 0,76-0,87%, ал іркіт – үлкен: 1,66-1,70%. Сонымен қатар, жоғары майлы кремді түрлендіру әдісі майды фосфолипидтермен 1,56%-ға байытуға мүмкіндік береді, ал іркітте олардың мөлшері азаяды және 0,97% құрайды [2].

Іркіт ұшпа май қышқылдарымен байытылған: құмырсқа, сірке, пропион және майлы.

Зерттеу нәтижесінде қышқыл майды мезгіл-мезгіл шайқау әдісімен өндіру кезінде алынған іркіт ең толық болып табылатыны анықталды.

Іркіттің шығысы өндірістік процестің ұйымдастырылуына байланысты және бастапқы кремнің май құрамына және майдың құрамындағы плазмаға байланысты.

Іркітті халықтың көп бөлігі, мысалы, диеталық өнім ретінде қолдана алады. Іркіт әсіресе қарттар мен ақыл-ой жұмысымен айналысатын адамдар үшін пайдалы. Іркіт бауырдың семіздікке жол бермейтіні, бүйрек пен жүйке жүйесіне пайдалы екендігі дәлелденді. Сонымен қатар, бірқатар зерттеушілер айран құрамындағы нитраттардың мөлшері майсыз сүтке қарағанда 1,5-2 есе аз екенін анықтады.

Іркіт – кальций мен фосфордың жақсы көзі. Кейбір сорттар K_2 дәруменіне де бай. Бұл қоректік заттар сүйек күшін сақтау және остеопороз сияқты дегенеративті аурулардың алдын алу үшін маңызды. 13-60 жас аралығындағы адамдар арасында жүргізілген зерттеу фосфор тұтыну деңгейі ұсынылған тәуліктік нормадан 2-3 есе жоғары адамдарда сүйектің минералды тығыздығы 2,1%-ға және сүйек минералды құрамы 4,2%-ға жоғарылағанын көрсетті.

Іркіттің бірқатар пайдалы қасиеттері бар. Оның құрамындағы көмірсулар – шамамен 5%, ақуыздар – шамамен 3,5%, майлар – 1%. Бұл өнімнің құрамында майдың мөлшері аз болғандықтан, майда еритін витаминдер сіңірілмейді. Іркіттің құрамында А, Е, К, В₆, В₁, В₂, С, Н сияқты дәрумендердің көп мөлшері бар.

Кесте 1 – Іркіт құрамындағы дәрумендердің мөлшері, мг/100 г

Көрсеткіштің атауы	Көрсеткіштердің мәні
Витамин А	0,01
β каротин	следы
Тиамин В ₁	0,03
Рибофлавин В ₂	0,15
Ниацин РР	0,14
Витамин С	0,3

Сондай-ақ, іркіт құрамында калий, магний, фосфор, кальций, натрий, темір сияқты минералдар бар. Іркіттің минералды құрамы 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Іркіттің құрамындағы минералдық заттардың құрамы, мг / 100 г

Көрсеткіштің атауы	Көрсеткіштердің мәні
Орникалық қышқылдар	0,13
Күлділігі	0,7
Натрий	30
Калий	50
Кальций	120
Фосфор	88
Темір	0,1
Магний	18

Іркіттің энергетикалық құндылығы 100 г өнімде шамамен 33 ккал құрайды, бірақ ол жоғары биологиялық құндылыққа ие, өйткені құрамында ақуыз көп, майдың пайыздық мөлшері аз, барлық 33 қажетті дәрумендер, микро және макроэлементтер, фосфолипидтер бар, олар өнімді теңдестірілген тамақтанудың маңызды элементі етеді.

Әдебиеттер

1. Демина, Е.Н. Использование растительного сырья в технологии молочных десертов /Е.Н. Демина, О.Н. Ветрова, А.А. Соловьева //Приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания в России: [Электронный ресурс]. – Материалы V межд. научно-практич. интернетконференции 15 ноября – 15 декабря 2017 г. – Орёл: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2017. с. 233-238
2. Горбатова, К.К. Пахта – основа производства диетических продуктов [Текст] / К. К. Горбатова. – 2010. – № 12. – С. 14 – 16

МРНТИ: 65.63.33

Д.Б. Темірхан, А.К. Мустафаева

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина
Республика Казахстан, г. Нур-Султан, dana_19962011@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА С ДОБАВЛЕНИЕМ НАТУРАЛЬНЫХ ПОДСЛАЩИВАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Проблема обеспечения населения полноценным питанием, способствующим укреплению здоровья, является в настоящее время актуальной и значимой. Характерной особенностью нашего времени является стремление граждан к здоровому образу жизни, которое обуславливает смещение потребительских предпочтений в сторону натуральных продуктов питания, не содержащих в своем составе искусственных ингредиентов. Козий йогурт содержит уникальный витаминно-минеральный комплекс. Разбираясь в том, какой йогурт самый полезный для кишечника, вполне можно называть этот продукт, ведь он легко и полностью усваивается организмом. На этом польза йогурта из козьего молока не заканчивается. Он имеет ряд полезных свойств для человека:

1. В его состав входят витамины группы В, незаменимые для мышечной ткани и нормальной работы нервной системы.
2. Полезные бактерии в йогурте улучшают пищеварение, вот почему он рекомендуется медиками для ежедневного употребления.
3. Кроме этого, польза йогурта состоит в том, что его можно употреблять людям с непереносимостью продуктов из коровьего молока.
4. В козьем молоке много кальция и фосфора, укрепляющих костную ткань и улучшающих состояние ногтей, волос и зубов.
5. Он полезен во время беременности и при диатезе.
6. Йогурт из козьего молока рекомендуют педиатры для детей страдающих атопическим дерматитом, так как является источником пробиотиков.
7. Калорийность йогурта невысока, так что его можно употреблять людям, которые заботятся о фигуре [1].

В козьем молоке содержится большое количество жира, но он не преобразовывается в жировую ткань в организме. А вот большое содержание в нем различных микро и макроэлементов, минералов и витаминов помогают не допустить авитаминоза и других осложнений со стороны организма, который лишен нормального питания во время борьбы с лишним весом. Если у взрослого человека или ребенка нарушен нормальный баланс микрофлоры кишечника, кисломолочные продукты из козьего молока, очень быстро помогут привести кишечник в норму. Благодаря своему составу это молоко укрепляет иммунную систему, дает силу для борьбы человеческого организма с болезнями. Питательные вещества в нем настолько хорошо сбалансированы, что человек до сих пор не может воссоздать эту пропорцию [2].

Натуральные подсластители получают путем различной обработки растений, содержащих сахара. Они отличаются тем, что выделяют энергию, но метаболизируются медленнее, предотвращая резкие скачки уровня глюкозы в крови.

Ниже представлена параметрическая схема технологического процесса сквашивания йогурта:



Рисунок 1 – Параметрическая схема технологического процесса сквашивания йогурта

Потребление большого количества сахара резкие перепады его уровня в крови вызывают нарушения работы нейронов, от чего возникает ложный аппетит и переедание. Нарушается липидный обмен, возрастает уровень холестерина в крови, проницаемость сосудов, риск развития атеросклероза, сердечно-сосудистых заболеваний. По данным Всемирной организации здравоохранения, на сегодняшний день заболевание зубов вышло на 3-е место после сердечно-сосудистых заболеваний и рака. Белый сахар является основной причиной при нарушении пищеварения, гипогликемии и обмена веществ. Такой же эффект производят искусственные сахарозаменители, такие как аспартам (самый распространенный), сахарин, сукламат. Их единственный плюс – низкая калорийность – при ближайшем рассмотрении оказывается минусом и приводит к увеличению веса [2]. Ко всему прочему, они лишены необходимых для нашего организма минералов и витаминов. Именно поэтому наше внимание сегодня привлекли натуральные подсластители.

Натуральные подслащающие вещества – это вещества, сладкие на вкус, выделенные из природного сырья. Они, безусловно, безопаснее искусственных, но это вовсе не означает, что их употребление должно происходить бесконтрольно.

Стевия – это единственный природный сахарозаменитель, который практически не содержит калорий. Многими учеными доказано, что у стевии нет соперников в лечебном плане. Она является обладательницей широкого спектра витаминов, аминокислот, микроэлементов. Стевия благотворно влияет на работу сердечно-сосудистой системы, органов пищеварения, иммунную систему, зубы и десна.

Стевия слаще сахара в 250 раз. Это стоит учитывать при ее употреблении. Стевию рекомендуют диабетикам, поскольку она регулирует уровень содержания сахара в крови, влияет на уменьшение холестерина и радионуклидов и способствует выработке поджелудочной железой инсулина. Она также является природным успокоительным, так как восстанавливает силы человека после нервного и физического истощения. Суточная норма употребления – 40 г.

Ксилит. Если по сладости он эквивалентен сахару, то по калорийности превышает. Однако если вас замучила зубная боль и нужно срочно заменить сахар на его натуральный аналог, то ксилит – это самое оно. Он благотворно влияет на микрофлору ротовой полости, предотвращает развитие кариеса, поэтому его часто можно увидеть в ингредиентах жевательных резинок.

Ксилит также помогает ускорить обмен веществ. Именно поэтому он рекомендован диабетикам. В пищевой промышленности им заменяют сахар и используют при приготовлении кондитерских изделий и сладостей для больных диабетом и людей, страдающих от лишнего веса. Его безопасная суточная норма – 50 г [2].

Сырьем для получения ксилита служит древесина некоторых лиственных пород, ягоды, фрукты и растительные отходы сельского хозяйства (хлопковая шелуха, кочерыжка кукурузы, подсолнечная лузга) и другие.

Эритритол или эритрит – натуральный сахарозаменитель не имеющий калорий и не оказывающий влияния на уровень глюкозы в крови. В природе обнаруживается в зерновых культурах, кукурузе, грибах, ягодах и фруктах. Промышленно производится из волокон кукурузы. Около 2000 исследований подтверждают его прекрасные диетические свойства по сравнению с

сахаром и фруктозой, а также он не нарушает микрофлору кишечника, так как 90% подсластителя не доходит до толстого кишечника. Из тонкого кишечника эритрит попадает прямиком в кровь и после выводится почками. Не влияет на уровень сахара в крови, то есть обладает нулевым гликемическим индексом. Эритрит, в отличие от сахара, не питает собой болезнетворные бактерии во рту. Поэтому он не вызывает кариеса [3].

Практическая значимость данной работы заключается в том, разработан рецептурно-компонентный состав и способ получения йогурта из козьего молока без рафинированного сахара, с добавлением натуральных подсластителей, которые хороши тем, что представляют собой продукты, в которых содержится ряд полезных для здоровья веществ.

Результаты исследования. Стевия и эритрит хорошо растворяются в воде, при тепловой обработке не выпадают в осадок, не подвергаются процессу брожения. Эти характеристики дают возможность использовать данные натуральные подсластители в пищевой отрасли. Так как стевия обладает биологической активностью ее регулярное употребление способствует нормализации работы многих систем организма, укреплению иммунитета, снижению артериального давления. В результате исследований разработана технология производства йогурта из козьего молока с использованием натуральных сахарозаменителей эритрита и экстрактов стевии. Технология производства йогурта включает тепловую обработку при температуре 60-65°C козьего молока жирностью 4,0% с последующим внесением подсластителя в виде сухого порошка экстракта стевии и эритрита в количестве 0,01% на 1 литр молока. Затем смесь охлаждают до 38-40°C с последующим внесением закваски в виде термофильных молочных стрептококков и лактобактерии болгарской палочки (*Streptococcus thermophilus* и *Lactobacterium bulgaricus*) и сквашивают в течение 7-12 часов при температуре 38-40°C до образования однородного сгустка.

Изучены органолептические показатели и физикохимические свойства йогурта с добавлением эритрита и экстрактов стевии (таблица 1, 2).

Таблица 1 – Органолептические показатели йогурта с добавлением экстрактов стевии.

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, нежная, мягкая, в меру вязкая
Вкус и запах	Чистый, недостаточно выраженный аромат, приятный сладкий вкус
Цвет	Молочно-белый, однородный с вкраплениями нерастворимых частиц

Таблица 2 – Физико-химические свойства йогурта с добавлением экстрактов стевии

Наименование показателя	Значение
Массовая доля жира, %	4,0
Массовая доля белка, %	3,3
Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), %, не менее:	12,6
Кислотность, °Т	77
Фосфатаза или пероксидаза	Отсутствие
Температура продукта при выпуске с предприятия, °С	4±2

Органолептические показатели и физико-химические свойства йогурта из козьего молока с добавлением экстрактов стевии и эритрита соответствуют требованиям, предъявляемым к йогуртам. Таким образом, в результате исследований разработана технология производства йогурта из козьего молока с использованием натуральных подсластителей эритрита и экстракта стевии мы получили продукт обладающий высокой пищевой и биологической ценностью. Стевия в «сливочном» вкусе почти не даёт горьковатого привкуса, который многим приходится не по вкусу, а также при добавлении эритрита специфический привкус стевии также не чувствуется. Включение в состав йогурта сочетания двух природных компонентов улучшает вкусовые качества и повышает его полезные свойства. Этот продукт является полной альтернативой обычному йогурту с содержанием сахара.

Литература

- <https://a-flora.ru/product/yogurt-iz-koziego-moloka-s-klubnikoy-05-1>
- Даниярова, Г. М. Сравнительная оценка органолептических и физико-химических показателей йогурта из козьего и коровьего молока / Г.М. Даниярова, А.К. Гумарова, А.Б. Абуова, Ф.Х. Суханбердина. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 6.3 (86.3). – С. 29-33. – URL: <https://moluch.ru/archive/86/16476/> 13.03.2022).
- <https://food.inmyroom.ru/posts/26555-pyat-naturalnykh-sakharozameniteley>
- <https://fitformula.ru/product/eritrol-maxi/>

В.Ш. Ахметова, Н.Е. Елеусизов

«Казахский Агротехнический университет имени С. Сейфулина»
Республика Казахстан, г. Нур-Султан, ahvenerka@mail.ru, niaz.yeleussizov.98@mail.ru

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ ОБОГЩЕННОГО РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

В период пандемии «Covid-19» был нанесен значительный ущерб здоровью населения Казахстана. В связи с этим остро встал вопрос необходимости мер по восстановлению иммунитета и поддержанию здоровья граждан РК. Соблюдение некоторых рекомендаций в повседневной жизни помогло в той или иной степени противостоять инфекции.

Взрослому человеку необходимо получать 0,8-1,2 г/кг массы тела белков в день, более половины из них должны быть животного происхождения. Мясо, птица, рыба, молочные продукты, яйца являются источником животного белка, который необходим организму для создания тканей и синтеза гормонов, а также иммунных белков – антител, которые играют важную роль в защите организма от бактерий, вирусов и паразитов. Белки растительного происхождения считаются менее ценными по составу аминокислот, но должны включаться в рацион [4].

Из мясных и мясосодержащих продуктов, спрос на долгохранящиеся продукты и товары значительно вырос. К долгохранящимся продуктам относятся мясные консервы. Согласно статистике в период с 2019-2020 года производство консервов незначительно снизилось, а именно в городах выработано 1452 тонны консервов, а в сельской местности – 151 тонны [3].

Взяв с этим, была разработана рецептура и технология производства мясных консервов обогатив их растительными компонентами.

Целью работы являются: обогатить продукт растительными компонентами, улучшения качества продукции; повышения иммуно-оздоровительного свойства и профилактического воздействия на организм человека; расширение ассортимента мясных консервов.

За последние годы значительно расширился ассортимент мясных продуктов, в рецептуре которых используются различные ингредиенты не мясного происхождения. Исследования отечественных и зарубежных авторов показали перспективность использования в технологии комбинированных мясных изделий продуктов растительного происхождения. Совершенствуются различные сочетания мясных продуктов, изготовленных с использованием натурального растительного сырья.

В связи с этим мясные продукты, обогатив их растительными компонентами, предназначены для улучшения и формирования потребительских свойств мясных продуктов [2].

В данном мясном продукте мясное сырье – говядина первой категории, в качестве растительного компонента служит – сельдерей.

Сельдерей является лекарственным растением, богата витаминами В, С, В₁, В₂, В₆, Е, К, РР, минеральными веществами. Сельдереем благоприятно воздействует на организм человека. Свойства: сельдерей благоприятно действует на обмен веществ в организме. Этому способствует высокое содержание в растении каротина, витаминов, фолиевой кислоты, сахаров, пектиновых веществ, минеральных солей железа, калия, кальция, фосфора, магния, ценных аминокислот, органических кислот, микроэлементов [1].

Данный продукт был разработан в условиях учебно-производственного цеха «Технология мяса и мясных продуктов» кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств» НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина».

Исследования направлены на совершенствование рецептуры комбинированных продуктов – мясных консервов на основе говядины с растительными компонентами. Производство продукта проводилось в стеклянной таре с соблюдением всех норм и правил производства. Готовый продукт показаны на рисунке 1 и 2.

Органолептические показатели продукта оценивались путем проведения дегустации среди обучающихся и преподавателей. Средний балл оценки дегустации 9,8.

Функциональную особенность разработанный мясной продукт получил благодаря добавлению в рецептуру растительных компонентов, которые обладают лечебно-профилактическими свойствами. Новый функциональный мясной продукт обладает свойствами, возмещающими дефицит кальция, железа который может быть рекомендован в качестве продукта, предназначенного для массового и лечебно-профилактического питания.



Рисунок 1 – Говядина тушеная с сельдереем

Литература

1. В.И. Машанов, А.А. Покровский «Пряно-ароматические растения» Москва: Агропромиздат 1991 г. 288 стр. ISBN 5-10-000601-3
2. Ахметова В.Ш., Машанова Н.С. Технология комбинированного мясного продукта для функционального питания. Научный журнал «Вестник» Государственный университет им. Шакарима № 4 (92) – 2020. 108-112стр.
3. <https://ism.kz/skol-ko-konservov-proizvodit-kazahstan>
4. <https://cpmvd.by/informatsiya/novosti/727-pitanie-v-period-pod-ema-zabolevaemosti-orvi>
FTAХР: 65.35.33

МРТНИ: 65.35.01

Е. Ерланқызы, Е.С. Жарықбасов, С.С. Толеубекова, М.Ф. Смагулова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., erkezhan.erlankyzy@gmail.com

КОНДИТЕРЛІК ӨНЕРКӘСІП САЛАСЫНДАҒЫ СОҢҒЫ ТЕНДЕНЦИЯЛАР

Көпшіліктің сүйіп жейтін өнімдерінің бірі кондитерлік өнімдер. Кондитерлік өнімдер – жоғары калориялы және тез сіңімді, әрі жағымды дәмі мен хош иісімен, сондай-ақ өте жоғары қант мөлшерімен ерекшеленетін тағам өнімдері. Оны дайындау үшін негізгі шикізат көзі ретінде келесі өнім түрлері қолданылады: ұн (бидай, сирек жүгері, күріш, сұлы және т.б.), қант, бал, жемістер мен жидектер, сүт және кілегей, майлар, жұмыртқалар, ашытқы, крахмал, какао, жаңғақтар, тағамдық қышқылдар, гель түзетін агенттер, хош иістендіргіш және хош иісті қоспалар, тағамдық бояғыштар және қосытқыш ұнтақ.

Кондитер өнеркәсібі тамақ өнеркәсібінің қарқынды дамып келе жатқан салаларының бірі болып табылады. Бұл сала үнемі жетілдіріліп отырады, өйткені ол өндірісті оңтайландырудың максималды деңгейін талап етеді, осыған байланысты автоматтандыру жүйелері ерекше сұранысқа ие, бұл түпкілікті өнімді өндіруге кететін шығынды айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді. Жалпы бұл саладағы өндірістің барлық ассортиментін қантты өнімдерді өндіру және ұннан жасалған кондитерлік өнімдерді өндіру деп екі топқа бөлуге болады. Ал бұл топтарды өз кезегінде келесі салаларға бөлуге болады: шоколад, кәмпит, карамель, вафли, печенье, торт және басқа да түрлері, олар бір-бірінен өндіріс технологиясымен, қолданылатын жабдықтармен және соңғы өнім түрімен ерекшеленеді [1].

Қазіргі кезде дүние жүзінің көптеген елдерінде қантты кондитерлік өнімдерді тұтыну көрсеткішінің артуы байқалады, оның ішінде безе, карамель, зефир, тәттілер, мусс және т.б. өнімдері. Келесі бөлімдерде аймақтар бойынша қарастырылады.

Азия елдерін қарастыратын болсақ, бұл аймақ қантты кондитерлік өнімдерді тұтыну бойынша көшбасшылардың бірі болып саналады және сарапшылардың пікірінше, Қытай, Жапония және Үндістанның арқасында алдағы бес жылда солай қалады. Бұл аймақ елдерінде ашық түсті, сондай-ақ әдеттен тыс хош иісі бар қаптамалардағы өнімдерге сұраныс жоғары. Лолипоптар, карамель және ирис – ең танымал санаттар. Жастар арасында қантты кондитерлік өнімдер өте танымал, ал өндірушілер тұтынушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін өнімдерінің ассортиментін үнемі өзгертіп, кеңейтіп отырады [2].

Келесі аймақ Еуропа елдері. Бұл аймақ қантты кондитерлік өнімдерді тұтыну және нарық сыйымдылығы бойынша екінші орынды алып отыр. Кәмпиттердің кең ассортиментін ұсынатын дамыған бөлшек сауда желілері мен электрондық коммерция арналары, соның ішінде импорттық, сондай-ақ өндірушілердің олардың өнім желісін үнемі кеңейтуі кондитерлік өнімдердің осы санатына сұранысты арттырады. Жасанды бояғыштар қосылмаған және құрамында зиянды заттардың ең аз мөлшері бар органикалық және глютенсіз өнімдер үлкен сұранысқа ие. Қантты кондитерлік өнімдердің ең танымал түрлері лолipopтар, ирис болып табылады [2, 3].

Африка аймағы да осы санаттағы өнімді тұтынудың жоғары қарқынын көрсетеді. Бұл елдерде тәттілердің ең танымал түрлері лолipop, карамель және мармелад болса, өндірушілер балалар мен жастарды мақсат ете отырып, өздеріне ұнайтын өнімді шығаруға тырысады.

Ал Таяу Шығыстағы кондитерлік өнімдерге тоқталатын болсақ, бұндағы сұраныс жоғары көрсеткіштерді көрсетеді және әлі де өсуде. Қантты кондитерлік өнімдерді тұтыну бойынша көшбасшылар Сауд Арабиясы мен Біріккен Араб Әмірліктері болып табылады. Тұтынушылар калориясы төмен және қант мөлшері аз өнімдерге назар аударады, жемістер мен қант алмастырғыштарға негізделген өнімдерге артықшылық береді, өйткені қант диабеті аймақтың көптеген елдерінде кең таралған аурулардың бірі болып табылады. Жоғары сапалы тәттілер мен десерттерге деген сұраныстың артуы байқалады, тұтынушылар қолдан жасалған өнімдерді бағалайды және бірегейлік пен жоғары сапа үшін көбірек төлеуге дайын [3, 5].

Қорытындылайтын болсақ, бүгінгі таңда қантты кондитерлік өнімдерді тұтыну көрсеткіші өз ерекшелігін жоғалтқан жоқ. Осы себепті де кондитер өнеркәсібінде әрдайым өзгеріп отыратын тұтынушылардың сұранысын қанағаттандыру үшін заманауи өнімдердің рецептураларында дәстүрлі шикізатпен қатар жаңалары да қолданылады. Яғни функционалдық ингредиенттерді, органикалық шөптік салмаларды, тропикалық жемістерді, жаңғақ және экзотикалық дәмдерді қамтитын өнімдерді пайдалану, өнімдердің дәстүрлі емес комбинацияларын қамту, және сол арқылы өз ассортименттерін түрлендіреді.

Әдебиеттер

1. Румянцева В.В. Технология кондитерского производства: конспект лекций для вузов. – ОрелГТУ, 2009. – 141 с.
2. Голубцова Т. Мировой рынок сахаристых кондитерских изделий: перспективы и новые возможности для российских компаний // Кондитерская и хлебопекарная промышленность. 2021. – № 4(89). – С. 4-8.
3. Рыжакова А.В., Бабина О.А. Мировой рынок кондитерских изделий // Международная торговля и торговая политика. 2017. – № 4(12). – С. 4-12.
4. <http://www.eurasiancommission.org/ru/>
5. <https://business-magazine.online/fn>

ГТАХР: 65.63.91

А.Ш. Зиятова, С.С. Толеубекова, Е.С. Жарыкбасов, А.Т. Кабденова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., Akbota.ziyatova@bk.ru

СҮТ САРЫСУЫНАН СУСЫНДАРДЫ ӨНДІРУДЕГІ БАСЫМ БАҒЫТТАР

Қазіргі кезде сарысуға негізделген сусындардың тағамдық құндылығы мен функционалдық қасиеттерін олардың құрамына биологиялық белсенді компоненттер енгізу арқылы реттеу мүмкіндігі ерекше қызығушылық тудырады. Сарысу – бұл өте айырықша өнім. Өзінің қарапайымдылығына қарамай ол адам ағзасына пайдалы көптеген қасиеттерге ие. Тіпті қазіргі көкөністер мен жеміс жидектердің құрамында кездеспейтін кейбір құндылығы жоғары дәрумендерді сарысудың құрамынан кездестіруге болады. Сарысу калий, кальций, магний, фосфор және де көптеген дәрумендерге бай, және өсу гормонына әсер етіп, жаңа жасушаның түзілуін қамтамасыз ететін ұсақ молекулалы ақуыздардың бар екені анықталды.

Сарысудың ақуызындағы аминқышқылдары құрамы алмастырылмайтын аминқышқылдардан тұрады. Сүт сарысуында біраз мөлшерде органикалық қышқылдар бар (сүт, сірке, пропионды,

құмырсқа, лимон қышқылы және т.б.). Лимон қышқылынан басқа органикалық қышқылдар сүтте және сүт сарысуында өсетін микроорганизмдер үшін жақсы қорек болады [1].

Сүт сарысуынан алынған сүтқышқылды сусынын алу әдісі сарысуды пастерлеуді, ашыту температурасына 39-43°C дейін салқындатуды, 5-7 мас.% мөлшерінде «Селенпропионикс» биологиялық белсенді қоспасын және штамм *Lactobacillus acidophilus* – ВКПМ В-6007, штамм *Acetobacter lovaniense* 143 (4:2 қатынасы) қосуды қамтиды. 3,5-6,0 сағат бойы ашытады, 22-28°C температураға дейін салқындатылады, өсімдік толтырғышын – өрік шырыны және сәбіз ұнтағы, 3:2 қатынасында 8-10 мас.% мөлшерінде қосады, араластырады, ыдыстарға құйып, салқындатады [2].

Сарысудан сусын алу әдісі сарысуды жинауды, оны пастерлеуді, салқындатуды, β -галактозидазы «МаксилактLGi 5000» ферменттік препаратын енгізуді, ферментациялауды, ферментті инактивациялау үшін сарысуды қыздырып, салқындатады. Сарысуға балғын топинамбурдың ұсақталған түйнегін және / немесе ұсақталған балғын зімбір тамырын, Сладин 200К комбинирленген тәттілендіргіштің, ұнтақталған куркума мен табиғи апельсин немесе бергамот хош иістендіргіш қосылады. Алынған қоспаны араластырады, 80±2°C температурада 10 минут пастерлейді, 15 °C температураға дейін салқындатады және ыдыстарға құюға жібереді [3].

Ресей ғалымдары ұсынған әдістің құрамына сарысуды пастерлеу, ашыту температурасына 39-43°C дейін салқындату, 5-7 мас.% мөлшерінде «Цикола» биологиялық белсенді қоспасын және құрамында *Lactobacillus acidophilus*, *Acetobacter acet*, *Bifidobacterium bifidum* и *Streptococcus cremoris* штамдары бар ашытқыны қосып, 3,5-6,0 сағат бойы ашытады, сосын «Лигом-А» тұрақтандырғышы енгізіледі, 22-28 °C температураға дейін салқындатылады, 2:3 қатынасында 8-10 мас.% мөлшерінде өсімдік толтырғышын – асқабақ пен сәбіз ұнтағын енгізеді, араластырады, ыдыстарға құяды және салқындатады [4].

Құрамында лактулоза пребиотигі бар изомерленген сүт сарысуын 75-78°C дейін ысытады және 23±2°C температура дейін суытады. Алынған сарысудың бір бөлігін мелисса шөбіне құяды және оны сүзгіден өткізеді. Сарысудың негізгі бөлігін алынған мелисса шөбінің экстрактісімен, алма пектинімен, лимон қышқылымен, қант шәрбатымен және манго шырынымен купаждалады. Қоспа пастерленеді, салқындатылады және бөтелкелерге құйылады. Өнертабыс төмен калориялы, биологиялық және тағамдық құндылығы жоғары сусын алуға бағытталған [5].

Макронутриенттер мен микронутриенттердің құрамы жағынан оңтайлы және жоғары дәмдік сипаттамалары бар функционалды өнім әзірленді. Мұздатылған қарақат жидектері қосылған сарысулық сусын тұтынушылық сипаттамалары жоғары және қауіпсіздік талаптарына сәйкес келеді. Ұсынылған «Дәруменді» сусынын қоғамдық тамақтандыру орындарында кеңінен қолдануға болады [6].

Қазіргі уақытта құрамында шырындар, езбелер және т.б. өсімдік компоненттері бар сарысулық сусындар кең таралды. Дәстүрлі технологияға сәйкес, айран ашытқысын қолдана отырып, сарысудан ашытылған сүт сусыны алынды. Енгізілген хош иістендіргіштердің мөлшерлері тәжірибелік жолмен анықталды. Бақылау үлгісі ретінде компоненттері жоқ сарысуға негізделген сүтқышқылды сусын таңдалды. Дәмі бар компоненттері бар сусындарда сарысумен байланыс бақылау үлгісіне қарағанда күшті болатыны анықталды. Сақтау кезінде сусындардың қышқылдық көрсеткіштері анықталды, олардың микроқұрылымы зерттелді. Сарысудан дайындалған сүтқышқылды сусынның препараттарында ақуыз материалының ұйытындысы, ал толтырғыштары бар үлгілерде толтырғыш бөлшектерінің жиналуы байқалды [7].

Функционалды сүтқышқылды сусындарын өндірудегі бағыттардың бірі-полифункционалды ингредиенттерді, соның ішінде жануарлардан алынатын ақуыз препараттарын қолдану. Осыған байланысты функционалды сүтқышқылды сусындарын жасау кезінде сарысуы бар ақуыздар пайдаланылды, олар ретінде сарысуы ультрафилтрация әдісімен алынған сарысуы бар ақуыздардың құрғақ концентраты таңдалды [8].

Көкөніс толтырғыштары бар сүт сарысуы негізінде функционалды сусын жасау үшін 5:1 пропорциясында *B. bifidum* 791 и *L. acidophilus* дақылдарының қосындысынан тұратын бактериалды концентрат таңдалды. Бифидобактериялардың құрғақ концентратын қолданған кезде ол жоғары органолептикалық және реологиялық көрсеткіштермен, өміршең жасушалардың жеткілікті мөлшерімен қамтамасыз етеді. Минералды тұздардың, дәрумендердің, органикалық қышқылдардың және тәбетті жақсартатын, тамақтың ағзаға жақсы сіңірілуіне септігін тигізетін хош иісті заттардың көзі болып топинамбур, қызылша мен сәбіз табылады [9].

Дәруменді-минералды премикспен, фитостериндер-мен, инулинмен және жеміс қоспаларымен байытылуына байланысты профилактикалық және емдік қасиеттері бар сүт сарысуы негізінде төмен калориялы сусын жасау. Фитостериндер, инулин, дәруменді-минералды премикс,

табиғи шырын, тәттілендіргіш, қышқылдықты тұрақтандырғыш (лимон қышқылы) алдын-ала ашытылғанға да, жаңа піскен сарысуға да қосылады [10].

Дене шынықтырумен айналысатын адамдардың және тіпті кәсіби спортшылардың көптеген сауалдары олардың көпшілігі сусыздануды жою үшін ауыз суды пайдаланатынын көрсетеді. Мүмкін, бұл мәселе бойынша ақпараттың жоқтығымен, мүмкін, регидрациялық сусындардың жоғары құнымен түсіндіріледі.

Сондай-ақ, көмірсулар – электролитті сусындар-бұл сүт компоненттері пайдаланылмайтын спорттық тағамдарға арналған өнімдердің жалғыз санаты.

Осы айтылғандарға байланысты сүт сарысуымен спорт сусынының рецептурасы мен технологиясын әзірлеу мақсаты пайда болды. Сусынның құрамында сарысуды енгізу, біріншіден, қолданылмайтын үлкен ресурс – осы шикізаттың өзі, екіншіден, оның жоғары биологиялық құндылығымен негізделеді. Ол құрамында биологиялық белсенді пептидтер, құнды ақуыздар, суда еритін дәрумендердің барлық спектрі, макро және микроэлементтер бар [11].

Сарысудағы ақуыз құрамы негізгі өнімді алу кезінде сүттің ақуыздарын коагуляциялау тәсіліне байланысты. Сарысулық ақуыздарда казеинге қарағанда алмастырылмайтын аминқышқылдары көп, сондықтан олар ағзаның құрылымдық алмасуы үшін, негізінен бауыр ақуыздарын синтездеу, гемоглобин және қан плазмасының түзілуі үшін қолданылатын толыққанды ақуыздар болып табылады. Сарысулық ақуыздар (альбуминдер мен глобулиндер) құнды биологиялық қасиеттерге ие, өмірлік қажетті аминқышқылдарының оңтайлы жиынтығын қамтиды және тамақтану физиологиясы тұрғысынан аминқышқылдарының арақатынасы ағзаның қажеттіліктеріне сәйкес келетін «мінсіз» ақуызға жақындайды [12].

Композиция құрамында сүт сарысуы, зостера теңіз шөптерінен алынған пектин және алма, немесе жүзім, немесе апельсин шырыны бар, құрамында мынандай компоненттер бар: мас. %: зостера теңіз шөптерінен алынған пектин 0,2-0,4; шырын 45-50; сүт сарысуы – қалғандары. Өнертабыс төмен калориялы, биологиялық құндылығы жоғары және тұтынушылық қасиеттері жоғары өнімді алуға мүмкіндік береді [13].

Сарысудан жасалған сусындарда толтырғыштардың болуы антиоксидантты және бактерицидтік қасиеттер береді, ағзаның жалпы тонуын көтеруге және иммундық жүйені нығайтуға, микроэлементтердің құрамын тепе-теңдікке келтіруге, пробиотикалық әсерді күшейтіп, өнімге симбиотикалық қасиеттер беріп, сақтау мерзімін арттырады.

Қазіргі кезде Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің «Тамақ өндірістерінің технологиялары және биотехнология» кафедрасында сүт сарысуынан жаңа сусын өнімін өндіру жұмыстары жүргізілуде.

Әдебиеттер

1. Гумарова, А.К. Сүт және сүт өнімдерін өңдеу технологиясы. Батыс Қазақстан облысы. – 2014. – 43-51 б.
2. Пат. 2588653 Российская Федерация, МПК А23С 21/00. Способ производства кисломолочного продукта из молочной сыворотки/ Каменская Е.С., №2015121179/10; заявл. 04.06.2015; опубл. 10.07.2016, бюл. №19.
3. Пат. 2685150 Российская Федерация, МПК А23С 21/08. Способ производства напитка из молочной сыворотки/ Рыбченка Т.В., Аникина Т.В., Зайцев Д.В., № 2018107857; заявл. 02.03.2018; опубл. 16.04.2019, бюл. № 11.
4. Пат. 2604784 Российская Федерация, МПК А23С 21/08. Способ производства кисломолочного продукта из молочной сыворотки/ Каменская Е.С., № 2016111012/10; заявл. 25.03.2016; опубл. 10.12.2016, бюл. № 34.
5. Пат. 2491826 Российская Федерация, МПК А23С 21/00. Способ производства напитка на основе молочной сыворотки/ Брыкалов А.В., Пилипенко Н.Ю., заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный аграрный университет», № 2012108903/10; заявл. 07.03.2012; опубл. 10.09.2013, бюл. № 25.
6. Чирикова Е.С., Чепелева Г.Г. Разработка функционального напитка с использованием ягод смородины черной сибирских сортов // Управление инновациями: теория, методология, практика, 2016. – № 15. – С. 99-105.
7. Голубева Л.В., Долматова О.И., Гребенщиков А.В., Кирюшина И.С., Родионова Е.А. Производство кисломолочных напитков с растительными компонентами // Пищевая промышленность, 2017. – № 2. – С. 47-49.

8. Гордиенко Л.А., Евдокимов И.А., Горлачева С.В. Использование молочной сыворотки в производстве кисломолочных напитков // Молочная промышленность, 2015. – № 3. – С.72-73.
9. Воронова Н.С., Овчаров Д.В. Разработка технологии функционального напитка на основе молочной сыворотки с овощными наполнителями // Научный журнал КубГАУ, 2014. – № 104. – С. 71.
10. Пат. 2181248 Республика Казахстан, МПК А23С 21/02. Низкокалорийный напиток на основе молочной сыворотки/ Синявский Ю.А., Тажибаев Ш.С., Выскубова В.Г., Пучкова М.С., Беспалова Ю.Н., заявитель и патентообладатель Синявский Ю.А., № 2013/1270.1; заявл. 26.09.2013; опубл. 15.09.2014, бюл. № 9.
11. Новокшанова А.Л., Ожиганова Е.В. Спортивный напиток с молочной сывороткой // Молочная промышленность. – 2014. – № 8. – С. 56-58.
12. Каткова Н.Н., Морозова В.В., Силко И.И. Напиток «Кефирный» с творожной сывороткой // Молочная промышленность. – 2014. – № 11. – С. 57-59.
13. Пат. 2687810 Российская Федерация, МПК А23С 21/08. Композиция для получения напитка на основе молочной сыворотки/ Табакаева О.В., Валевиц А.Л., Табакаев А.В., № 2018125762; заявл. 13.07.2018; опубл. 16.05.2019, бюл. №14.

МРНТИ: 65.59

М.Қ. Қали, С.Д. Токаев, С. Әлтайұлы

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті», Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ,
madinakalieva@bk.ru*

ЖАСЫМЫҚ ҰНЫ ҚОСЫЛҒАН ПІСІРЛГЕН ШҰЖЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Қазіргі таңдағы барлық қоғам салауатты өмір салтын насихаттайтындығымен тығыз байланысты. Бұл ұғымға ет өнімдерінің ерекше маңызы бар – дұрыс тамақтану да саналады. Өнімнің рецептурасын өндіру барысында негізгі шикізат көзі ретінде құс еті және де өсімдік ақуызы ретінде жасымық ұны қолданылады. Зерттеу барысында жасымық ақуызды шикізатты пайдалану кезінде, ет эмульсияларының тұрақтылығының артуы, ал май үлесі төмендегені және өнімдердегі ақуыз үлесі артқандығы анықталды, бұл ретте өнімдердің амин қышқылдық құрамы теңгеріледі, консистенция жақсартады, шығымы ұлғаяды. Зертханалық зерттеу барысында ұсынылған өнімнің ақуыз, май, көмірсу үлесі, ылғал және нитриттің массалық үлесі анықталды. Жасымық ұны қосылған өнімнің үлгісі құрылып, органолептикалық зерттеуден өтті.

Мектеп жасындағы балалардың тамақтануына ерекше назар аудару керек деген ойдамын. Балалар рационында ақуыздардың жетіспеушілігі 12-20%-ға байқалады, майларды тұтыну шамалы өсті, бірақ бұл ретте барлық жастағы балалардың едәуір бөлігінде дәрумендерді, минералдық заттарды және басқа да микронутриенттердің жетіспеушілігі жиі байқалады. Тамақтан ақуыздың жеткіліксіз түсуі дене салмағының төмендеуіне, өсудің бәсеңдеуіне, психикалық дамуына, иммунитеттің төмендеуіне әкеледі. Жануар тектес ақуыз кіші жастағы балаларда 65-70%, мектеп жастағы балаларда – осы тағамдық заттың тәуліктік нормасының 60%-ын құрауы тиіс. Алмастырылмайтын аминқышқылдарының теңгерімділігі бойынша балалар жасындағы ақуыз тағамының ең жақсы өнімі сүт және ет өнімдері болып саналады. Ақуызға тәуліктік қажеттілік баланың жасына байланысты. 1 кг дене салмағына ақуыздың қажетті мөлшері ретінде: 1 жастан 3 жасқа дейінгі балаларға – 4 г; 4-6 жас – 4-3,5 г; 7-10 жас – 3 г; 11-13 жас – 2,5–2 г; 14-17 жас – 2-1,5 г болып саналады. Яғни, бұл жерде баланың жасы неғұрлым кіші болса, ақуыз мөлшерін соғұрлым көбірек мөлшерде қолдану жөн болып саналады [1].

Өнімді өндіру барысында негізгі шикізат көзі ретінде құс еті және де өсімдік ақуызы ретінде жасымық композициясы қолданылатынын атап кеткен жөн. Тауық етінің құрамында қызыл және ақ түсті еттерінде, аз мөлшерде табиғи глютамин қышқылы бар, құрамында азот және эфир майлары бар, олар етке ерекше иіс береді. Жасанды дәм күшейткіштерге қарағанда, табиғи глутамат аз мөлшерде ағзадағы тотығу-қалпына келтіру процестерін реттейді және барлық ас қорыту жүйесінің (асқазан, ішек, бауыр, ұйқы безі) жұмысын белсендіреді, адам ағзасының негізгі құрылыс элементі, әсіресе бала жасында маңызды, ал ақ тауық еті оның тамаша көзі. Баланың қанының гемоглобинін қалыптастыру үшін қажетті темірдің құрамы, ақуыз сияқты, тауық етінің басқа түрлеріне қарағанда біршама аз, бірақ бұл элементтердің ағзамен сіңуі оңай [2].

Жасымық ұны соя ұнымен салыстырғандағы, құрылым жасауға жауапты тұз еритін ақуыз фракцияларының неғұрлым жоғары массалық үлесіне ие (тиісінше 42,5 және 21,4%). Жасымық ақуызын пайдалану кезінде, ет эмульсияларының тұрақтылығы артады, май үлесі төмендейді және өнімдердегі ақуыз үлесі артады, бұл холестерин құрамының және өнімдердің жалпы энергетикалық құндылығының төмендеуін қамтамасыз етеді. Өнім сапасын арттыру және жетілдіру мақсатында, халықтың тамақтану құрылымындағы ет өнімдері құрамында өсімдік-ақуызды шикізат компонентін-жасымық ұнын рационалды тұрғыда қолдану мүмкіндігі басты ерекшеліктердің бірі болып табылады [3, 4].

Бұл зерттеу жұмысының мақсаты ретінде мектеп жасындағы балаларға арналған жаңа буынды пісірілген шұжық өнімін өндіру технологиясын жетілдіру және оларды өндіру барысында ғылыми негізделген ұсыныстарға сәйкес өнімнің ақуыздық мөлшерінің көбейіп, майлар мен көмірсулар мөлшерін керісінше төмендеуін жүзеге асыру.

Зерттеу жұмыстары барысында тәжірибелі үлгі ретінде пісірілген шұжық өнімі – жасымық ұны қосылған сосискасы болды. Бақылау үлгісі ретінде «Молочная» сосискасы (ГОСТ 23760) қолданылды. Дайын өнімнің энергетикалық құндылығын бағалау жүргізілді, келесідей физико-химиялық көрсеткіштер анықталды: ылғал (ГОСТ 9793-2016), нитрит (ГОСТ 8558.1), ақуыз (ГОСТ 25011-2017), май (ГОСТ 23042-2015), көмірсулар (Перманганатометриялық әдіс). Көрсеткіштердің құрамының өзгеруі зертханалық зерттеулерде анықталды.

Тартылған еттің негізгі көзі ретінде жоғары сұрыпты «Молочная» сосискасының (ГОСТ 23760) рецептурасы таңдалды. Тәжірибелі үлгіде ет шикізатына жасымық ұны қосылды. Л.Е.Тюрина, Н.А.Табачков авторлары ұсынған әдебиет көзіне сай пісірілген шұжық өнімдері үшін өнім құрамындағы гидратталған ұнның мөлшері ет өнімдерінің белгілі түрі мен рецептурасына сай 15 %-ға дейін рұқсат етіледі [3]. Біздің жағдай үшін өсімдік-ақуызды шикізат(жасымық ұны) гидратталған күйде 3 % мөлшерде қосылды. Қолданысқа ие болған жасымық ұнын қосу барысында шикізаттың құрылымын қалыптастырып, жабысқақтық артып, консистенцияның біртектілігін жақсартатыны байқалды. Рецептураны оңтайлы таңдау кезінде жасымық ұны тағамдық құндылығы тұрғысынан өнімдерді теңгеруге мүмкіндік береді. Зерттеудің қалған нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Шұжық өнімдерінің физико-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш	Жаңа өнім	«Молочная» сосискасы
Ақуыздың массалық үлесі, %	14,87±0,22	11,96
Майдың массалық үлесі, %	3,4±0,04	35,67
Көмірсудың массалық үлесі, %	0,26±0,003	0,29
Ылғалдың массалық үлесі, %	49,05±0,73	60-70
Нитриттің массалық үлесі, %	0,0036±0,0004	0,005

Жоғарыдағы кестедегі көрсеткіштердің нәтижесі жаңа өнім шикізатына жасымық ұнын қосқандағы физико-химиялық көрсеткіштерінің қойылған мақсатқа сай орындалу мүмкіндігі байқалады.

Жасымық ұнын пайдалана отырып, пісірілген шұжық өнімдері өндірісінің қазіргі күйі мен даму үдерісін талдау халқымызның мектеп жасындағы балалар топтарының диеталарындағы ет өнімдеріндегі ақуыздың жетіспеушілігін жою үшін құрамын бағытталған өзгертумен байытылған өнімдерді әзірлеу және жаппай өндіріске енгізу орынды және өзекті екенін көрсетті. Балалар тағамы өнімдерін жасағанда көптеген факторларды ескеру қажет, оның ішінде балалар ағзасының физиологиялық қажеттіліктерін тамақ заттары мен энергиясымен қанағаттандыру, биохимиялық құрамы мен баланың физиологиялық даму деңгейі, шикізаттың химиялық құрамы мен оны технологиялық өңдеу әдістерін ескеру міндетті түрде болып табылады [5]. Ұсынылған өсімдік-ақуызды шикізат, оны қолдану әдісі және кейінгі өңдеу әдісі өнімдердің тұтынушылық сапасын жақсарту кезінде енгізілген пайдалы заттарды барынша сақтап, дайын өнімнің шығымын ұлғайтатынын ескере кеткен жөн.

Зерттеулер көрсеткендей, жасымық ұнын пісірілген шұжық өнімдерінің рецептурасында қолдану жоғары сапалы өнім алуға мүмкіндік береді, оны жүйелі қолдану мектеп оқушыларында семіздік қаупін азайтуға көмектеседі. Орындалған міндеттер нәтижелеріне сай:

- дайын өнімді салыстырмалы түрде зерттегенде калориялығының төмен болуы;
- өнімнің ақуыздық мөлшерінің көбейіп, майлар мен көмірсулар мөлшерінің керісінше төмендеуі жүзеге асырылды;
- өсімдік-ақуыз шикізатын рецептураға енгізу барысында ақуыздың массалық үлесі артып,

өнімнің биологиялық құндылығы артады, физико-химиялық көрсеткіштер жақсаратыны анықталды.

Байытудың дамыған әдісі оңай жүзеге асырылды және оны өндірістік масштабта қолдануға ұсынуға болады. Яғни, мектеп жасындағы балалар тамақтануын мүмкіндігінше жақсарту қолжетімді деген қорытынды жасауға болады.

Әдебиеттер

1. Алимарданова М. К. Балалар тамақтану өнімдерінің технологиясы: оқулық / Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі. Алматы : Альманах, 2016. – 180 б. – Әдебиет.: б. 271-272.
2. Font-i-Furnols M, Guerero L. Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: An overview. Meat Science. 2014; 98(3): 361-371.
3. Технология производства функциональных мясных продуктов / Л.Е.Тюрина, Н.А.Табакон; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 102 с.
4. Паска М.З., Маркович И.И. Использование муки чечевицы при производстве колбасных изделий и технология его получения. – Укр. № 1(65) изд. 4, 2016 г.
5. Основы современных аспектов технологии мясопродуктов [Текст] / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, В.Н. Храмова, Е.А. Селезнева. – Волгоград, 2013.– 83 с.

ГТАХР: 65.63.33

А.Е. Мұқажанова, Е.С. Жарықбасов, С.С. Төлеубекова, А.Т. Кабденова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., 97__akerke@mail.ru

СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІ ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ

Өздеріңіз білетіндей, тамақтану – бұл адам денсаулығына әсер ететін негізгі факторлардың бірі. Қазіргі уақытта нарықта фаст-фуд және төмен сұрыпты өнімдердің өсуі байқалады, соның салдарынан адамдарда микрофлораның бұзылуы және түрлі аурулар пайда болады. Сондықтан соңғы уақытта азық-түлік өндірушілер өнімдердің пайдалы қасиеттері бар, сапалы өнімдер өндірісіне ерекше назар аударады. Себебі, тамақтану факторы адамның өмір сүру ұзақтығы мен сапасына әсер ететінін білеміз. Сүтқышқылды өнімдер – бұл жаппай тұтынылатын өнімдер, сондықтан оларды байыту халықты нутриенттермен қамтамасыз етудің ең тиімді және қолжетімді тәсілі болып табылады [1].

Тамақтану және адам денсаулығының мәселелерін шешудің бір жолы-рационға биологиялық құнды азық-түлік өнімдерін қосу. Дегенмен мына факторлар тамақ сапасын қамтамасыз етуде ерекше мәселелер туғызуы мүмкін:

- шикізат құрамының өзгеруі;
- жаңа ингредиенттерді енгізу;
- аралас өнімдерді жасау;
- шикізатты қайта өңдеудің дәстүрлі технологияларын жетілдіру және жаңа технологияларын әзірлеу;
- азық-түлік мақсаттары үшін стандартты емес және қайталама шикізатты пайдалану [2].

Шикізатты алған сәттен бастап дайын өнімге дейін тасымалдау, сақтау және өңдеу кезеңдерінде микробиологиялық, термохимиялық, гидролитикалық, тотығу және өнімнің сапасына айтарлықтай әсер ететін басқа процестерге байланысты қоректік заттарда айтарлықтай өзгерістер болады [3].

Сүтқышқылды өнімдерде өте жоғары қоректік құндылық, сонымен қатар пайдалы қасиеттері бар. Сондықтан оларды өндіру адамның тағамға деген қажеттілігін қанағаттандыру үшін ғана емес, сонымен бірге адам денсаулығын сақтау үшін де маңызды. Технологияны дамытудың жаңа әдістері мен олардың тиімділігін, демек, өнімнің пайдалылығын бағалау қажет. Дайын өнімді оның биологиялық құндылығының жоғары көрсеткішімен қамтамасыз ететін технологиялық режимдерді таңдау қажет.

Қажетті дәрумендермен, микроэлементтермен және пробиотикалық микрофлорамен байытылған және жағымды органолептикалық көрсеткіштері бар Кеден одағының техникалық

регламентінің талаптарына сәйкес сүт қышқыл өнімдерін өндіру технологиясын әзірлеу міндеті қойылды.

Сүтқышқылды өнімдерде ағзаға қажетті қоректік заттар оңай сіңеді, сондай-ақ олар диеталық және емдік қасиеттерге ие. Сүтқышқылды өнімдерін пайдалану метаболизмді жақсартады, өйткені сүтті ашыту арқылы В, Е, D, А дәрумендері, кальций, магний, фосфор тұздары, сондай-ақ маңызды амин қышқылдары өнімдерде қалады [4].

Қазіргі таңда сусындарда жеміс толтырғыштарынан басқа, көкөніс толтырғыштары қолдану кенінен таралды. Бұл әдіс, сүтқышқылды сусындарын жасау кезінде құрғақ жеміс-көкөніс қоспаларын (қызылша, сәбіз, асқабақ, цуккини, алма ұнтағы) пайдалану мүмкіндігі зерттелді. Оған дәлел, Омбы қаласында ұзақ сақтау мерзімі бар сүтқышқылды сусыны жасалды, оның құрамына көкөніс толтырғышы – асқабақ және сәбіз пюреі кіреді.

Қытайда хош иісті эссенциялар, бояғыштар мен консерванттар қосылмаған, табиғи жаңғақпен тәтті және ашытылған қоректік сүт сусындарын дайындау әдістері жасалды.

Әлемнің дамыған елдерінде: АҚШ, Канада, Жапония, Франция, Ұлыбритания және т.б. – жаппай тұтынылатын тамақ өнімдерінің биохимиялық құрамын түзететін тамақ компоненттерін өндіруді әзірлеу және ұйымдастыру арқылы халықты сауықтыру жөніндегі мақсатты ұлттық бағдарламалар іске асырылуда [5].

Қорытындылай келе, дұрыс тамақтанбау – көптеген органдар мен жүйелердің қызметіндегі бұзылулардың дамуының жиі себебі. Тамақтану сипатын өзгерту арқылы сіз метаболизмге және ағзаның бейімделу және компенсаторлық мүмкіндіктеріне әсер ете аласыз. Қазіргі уақытта халықты дұрыс тамақтандыру жөніндегі ғылыми негізделген ұсыныстарға жауап беретін, дұрыс тамақтану өнімдерін әзірлеу жүргізілуде. Бұл зерттеулердің негізгі бағыты зат алмасуды жақсарту және ақуыз, май және көмірсулардың құрамдас бөлігін түзету арқылы ағзаның иммундық қасиеттерін жақсарту болып табылады. Дұрыс тамақтанудың маңызды тобы – сүтқышқылды өнімдері. Олар ақуыздардың қарапайым қосылыстарға ыдырауына байланысты сіңімділігін арттырды, асқазан мен ішектің секреторлық белсенділігіне пайдалы әсер етеді, ішектің нашар микрофлорасын басады, бактерицидтік қасиеттерге, тоникалық әсерге ие болып табылады.

Әдебиеттер

- 1 Белозерова Л.М. Разработка технологии кисломолочного продукта с использованием пропионовокислых бактерий: дисс. /Л.М. Белозерова. – Улан-Удэ, 2000. – С. 56-70.
- 2 Vysotsky V.G., Shaternikov V.A. Adequacy for human definitions of the biological value of proteins by chemical and biological methods. Quest. Nutr. 1980, 6, P. 24-30.
- 3 Крусъ Г.Н. Технология молока и молочных продуктов. М.: Колос, 2008. 136 с.
- 4 Донская Г.А. Технология обогащения молочных продуктов натуральными ингредиентами / Г.А. Донская, М.В. Кулик // Переработка молока. – 2007. – № 5. – С. 42
- 5 Мусина О.Н. Новые молочные продукты для здорового питания // Молочная промышленность. – 2015. – С. 2.

МРНТИ: 68.29.07

С.К. Курманбаев, С.М. Сейлгазинова, К.Ю. Дербышев
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г.Семей, kurmanbaev1941@mail.ru

О НЕКОТОРЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДАХ К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ, ВЫТЕКАЮЩИХ ИЗ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДПОСЫЛОК

Актуальность исследований. Коль скоро в иерархии систем интересы народнохозяйственного комплекса формируют задачи перед земледелием страны в целом, то в масштабе страны и формируется система ведения хозяйства и ее подсистема – система земледелия страны. В ней определяются такие вопросы, как региональное и зональное размещение производства, специализация, уровень интенсивности, распределение ресурсов, формирование комплексных целевых программ и другие.

На зональном уровне, как правило, разрабатываются научно-обоснованные рекомендации по системам земледелия, включающие вопросы организации территории, структуры посевных площадей, севооборотов, обработки почвы и другие технологические, мелиоративные и организационные мероприятия. Эту задачу решают зональные научно-исследовательские учреждения.

Главное же звено, где наука смыкается с производством, – это система земледелия хозяйства. В ней достигаются не на уровне рекомендаций, а на уровне проекта, закладка и реализация конкретных мероприятий применительно к конкретным условиям по обеспечению рационального использования ресурсов и оптимизации условий производственного процесса.

Следует различать систему земледелия хозяйства как документ (проект) и системность фактического ведения отрасли. В них отражается не только мера разрыва между словом и делом, но во второй конкретизируется и корректируется первая применительно к условиям года, момента, особенностям погоды, складывающейся обстановки на поле. Если в первой преобладают вопросы стратегии и тактики земледелия, то во второй оперативная обстановка диктует коррективы к ним.

Цель и задачи исследований. Целью работы является разработать системы земледелия непосредственно для хозяйства. Задачами будут являться изучение системы земледелия хозяйства, включающая в себя на плано-проектном уровне такие документы: как план землепользования и землеустройства; расчет структуры посевных площадей; проектируемые схемы и ротационные таблицы севооборотов; планы (системы) обработки почвы, удобрения, проведения мер по регулированию водного режима, охране почв и окружающей среды, мелиоративных мероприятий, планы окультуривания почв и воспроизводства плодородия в полях севооборотов; технологические карты на все возделываемые в хозяйстве культуры; мероприятия по семеноводству этих культур и меры по обеспечению своевременного и высококачественного выполнения всех работ технологического цикла.

Разработку системы земледелия хозяйства осуществляют его специалисты, консультируют ученые, стимулируют – хозяйственный механизм и другие стимуляторы труда. Много дискуссий в сельскохозяйственной литературе идет на эту тему и, в частности, по вопросам: кому разрабатывать – учреждениям объединения «Земпроект», НИИ или специалистам хозяйств и как часто обновлять систему земледелия хозяйства.

Методика и результаты исследований. Используя опыт и методики работы по разработке систем земледелия для хозяйств на Алтае, в Кемеровской, Новосибирской областях, мы поставили перед собой такие задачи как-то: целесообразность разработки почвенно-плановой основы системы земледелия хозяйства – учреждениями объединения «Земпроект» на уровне плана землепользования и землеустройства с периодичностью обновления 10-15 лет; проекты мелиоративного, водохозяйственного, строительного характера разрабатываются соответствующими проектными организациями «Гипроводхоз», «Агролес» и др.; так как организационно-технологическую «начинку» систем земледелия никто лучше руководителей и специалистов хозяйства не сделает, то их, в первую очередь, привлечь для разработки и реализации всей совокупности мер по ведению хозяйства, по организации и технологии производства.

В интересах экономичности и устойчивости земледелия работу по разработке и реализации системы земледелия целесообразно вести поэтапно. **Первый этап** – на основе плана землепользования и землеустройства и плана реализации продукции (предположим, на пятилетку) разрабатывается структура посевных площадей, корректируются севообороты, составляются планы обработки почвы, удобрения полей в севооборотах и других долговременных мероприятий. По мере накопления научно-технического потенциала в хозяйстве **на втором этапе** эти документы корректируются, дополняются, изменяются или при необходимости перерабатываются. Как правило, эта работа по ревизии и корректировке системы земледелия должна проводиться не реже одного раза в пятилетие.

Технологические карты, годовые планы всех мероприятий по реализации системы земледелия на конкретный год должны составляться ежегодно с привязкой к пятилетней программе, особенностям года и каждого поля – это **третий этап**.

Оперативное руководство производством в течение года заключается, как уже отмечалось, не только в реализации планов и программ, но и в их корректировке с позиций оптимизации условий производственного процесса – это **четвертый этап**.

Во избежание формализма и шаблона, ведущих в земледелии к расточительности, важно подчеркнуть такие имеющие методологическое значение моменты, как **первое** – свойство систем земледелия постоянно развиваться, совершенствоваться, отличаться в каждом хозяйстве от других не только природно-экономическими условиями и особенностями, но и уровнем интенсивности, уровнем наукоемкости; **второе** – законы земледелия, степень овладения нормативными подходами к производственному процессу, сущность и многообразие сочетаний условий среды предопределяют необходимость развития опытничества в каждом хозяйстве, поиска лимитирующих факторов и оптимизационных моделей систем.

В этом плане напрашиваются два важнейших практических вывода: **первый** – в каждом хозяйстве постоянно вести работу по совершенствованию системы земледелия, включая и метод проб, производственных, полевых опытов; **второй** – в каждой зоне по каждому производственному типу хозяйств иметь зональные модельные системы земледелия, разрабатываемые и совершенствуемые силами научно-исследовательских учреждений и специалистов этих базовых хозяйств.

Система земледелия разрабатывается в сельскохозяйственном предприятии применительно к конкретным почвенно-климатическим и экономическим условиям каждого севооборота, сенокосооборота, пастбищеоборота, поля и участка.

Система земледелия и землеустройство разрабатываются на перспективу на основе комплексных планов развития сельскохозяйственного предприятия в строгом соответствии с зональными системами земледелия области.

Система земледелия учитывает реальный рост обеспеченности сельскохозяйственного предприятия материально-техническими ресурсами (техникой, удобрениями и др.) и капитальных вложений на мелиорацию земель, защиту почв от эрозии, строительство производственных объектов и внутрихозяйственных дорог, мелиоративных и других строительных организаций.

Материалы системы земледелия и землеустройства определяют основные направления расширенного воспроизводства плодородия почвы и получения высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур и используются при разработке перспективных и текущих планов, выдаче заданий на составление рабочих проектов мелиорации земель, защиты почв от эрозии, **комплексного агрохимического окультуривания полей (КАХОП)**.

Все мероприятия в системе земледелия и землеустройстве планируются применительно к средним многолетним климатическим условиям.

Агрономическая служба сельскохозяйственного предприятия обеспечивает творческое применение разработанной системы земледелия исходя из складывающихся погодных условий каждого конкретного года.

В систему земледелия включают следующие разделы:

Характеристика землепользования; современное состояние сельскохозяйственного производства и перспективы его развития; землеустройство и мелиорация земель; структура посевных площадей и система севооборотов; система обработки почв и система машин; система использования естественных кормовых угодий; мероприятия по защите почв от эрозии; система повышения плодородия почв; система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков; мероприятия по повышению качества продукции растениеводства; система семеноводства сельскохозяйственных культур; организация труда в растениеводстве; охрана окружающей среды; экономическая эффективность системы земледелия.

Исходными материалами для разработки системы земледелия в сельскохозяйственном предприятии служат: материалы, характеризующие современное состояние и перспективы развития сельскохозяйственного предприятия; материалы учета и оценки земель, почвенных, агрохимических, геоботанических обследований; проект внутрихозяйственного землеустройства, книги истории полей; схемы и проекты мелиорации земель, культуртехнических мероприятий, коренного улучшения сельскохозяйственных угодий, освоения новых земель; планы коренного улучшения и культуртехнических работ на естественных кормовых угодьях (сенокосах и пастбищах) на текущую пятилетку и последующие годы.

Система земледелия и землеустройство разрабатываются руководителями и специалистами сельскохозяйственных предприятий и местных сельскохозяйственных органов.

Государственные проектные институты по землеустройству, их филиалы, изыскательские экспедиции изучают землепользование сельскохозяйственного предприятия, современное состояние сельскохозяйственного производства и перспективы его развития, прорабатывают вопросы землеустройства и мелиорации земель, структуры посевных площадей и систем севооборотов, обработки почв и машин, систему использования естественных кормовых угодий, мероприятия по защите почв от эрозии и повышению качества продукции растениеводства, систему семеноводства сельскохозяйственных культур, охрану окружающей среды и экономическую эффективность системы земледелия.

Проектно-изыскательские станции химизации сельского хозяйства и станции защиты растений разрабатывают систему повышения плодородия почв, систему защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.

Проектные институты по землеустройству, их филиалы, изыскательские экспедиции координируют работу организаций, участвующих в разработке системы земледелия, обеспечивают их необходимым планово-картографическим материалом и формируют материалы системы в целом.

Академия сельскохозяйственных наук РК, научно-исследовательские институты сельского хозяйства, сельскохозяйственные опытные станции осуществляют научно-методическое обеспечение разработки систем земледелия, определяют объемы поставок семян высших репродукций для целей сортосмены и сортообновления

Таким образом, для решения организационных вопросов при разработке систем земледелия и землеустройства в управлении сельского хозяйства области рекомендуется создать комиссию под председательством заместителя начальника областного управления сельского хозяйства по земледелию.

Литература

1. Курманбаев С.К. Совершенствование экономических отношений сельскохозяйственных предприятий Республики Казахстан. Монография. Семей. 02.12.2012 г.
2. Закон РК: «О собственности». Астана, 2006
3. Закон РК: «О разгосударствлении и приватизации». Астана, 2002
4. Закон РК: «О развитии конкуренции и ограничении монополистической деятельности». Астана, 2001.

МРНТИ: 65.59.03

Я.М. Узаков, М.О. Кожახиева, А. А. Әділжан, Н.М. Өтеп
АО «Алматинский технологический университет»,
Республика Казахстан, г. Алматы, uzakm@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА БАРАНИНЫ

Вкусовая и питательная ценность баранины исключительно высока. Баранина по содержанию белка, незаменимых аминокислот и минеральных веществ не уступает говядине, а по калорийности даже превышает ее (говядина – 1838 ккал на кг, баранина – 2256 ккал на кг). Отличительная особенность баранины в том, что ее жир содержит относительно небольшое количество холестерина. Некоторые ученые считают, что именно усиленным потреблением баранины объясняется меньшее распространение атеросклероза у тех народов, у которых овцеводство – традиционное занятие. Биологическая ценность баранины и козлятины, козьего и овечьего молока особенно благоприятна для здоровья человека, снабжает его организм незаменимыми питательными веществами, а значит спрос на продукцию овцеводства и козоводства будет ускоренно возрастать.

Белковый состав мяса отдельных отрубов изучен нами на 20 бараньих тушах I категории. Аминокислотный состав позволяет дать научно обоснованную оценку пищевой и биологической ценности любого продукта питания, в том числе и мяса. Содержание аминокислот в гидролизатах белков водо-, соле- и щелочерастворимой фракций. Полноценные белки фракционировали на водо- и солерастворимые, состоящие в основном из миогена, глобулина X, миоальбумина и частично из миозина, и щелочерастворимые, состоящие из миозина, актина и актомиозина и играющие основную роль при мышечном сокращении. Неполноценные белки внутримышечной соединительной ткани фракционировали на коллаген и эластин. Эти белки в значительной, степени обуславливают жесткость мяса. Наиболее богатой азотистыми веществами является мякотная часть спинного (19,2 %) и заднего отрубов (19,1 %) баранины. Отмеченная закономерность обуславливается тканевым составом отрубов. В спинной и крестцовой частях превалирует мышечная ткань, в грудной – жировая.

Азотистые экстрактивные вещества являются промежуточными или конечными продуктами обмена белков, в определенной степени они влияют на вкус и аромат мяса. Их содержание существенно изменяется по отрубам бараньих туш. Так, в спинном отрубе этих соединений содержалось 13,9 % к общему азоту, а в шейном – 10,5 %. Результаты наших исследований подтверждают данные других авторов, которые показали, что азотистым экстрактивным веществам сопутствуют в основном полноценные белки, улучшая вкусовые качества баранины.

Водо- и солерастворимых белков в шейной части содержалось 14,1 %, а в спинной и задней – 17,7-17,8 %, т.е. на 3,6-3,7% больше. Следует отметить, что основную массу полноценных белков составляет щелочерастворимая фракция, их содержание особенно высоко в спинной (55,7%) и задней (55,5%) частях. Сумму соле- и щелочерастворимых белков составляют полноценные белки, играющие исключительно важную роль в питании человека и определяющие в основном биологическую ценность мяса. Большое количество полноценных белков в спинной и задней частях туши – 73,3-74,1 %, в шейной и грудной частях содержание этих белков сокращается – 68,5-69,4 %.

Дать научно обоснованную оценку пищевой и биологической ценности любого продукта питания, в том числе и мяса, возможно только с учетом его аминокислотного состава. Содержание аминокислот в гидролизатах белков щелочерастворимой фракций в разных отрубках туш баранины приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Аминокислотный состав в гидролизатах щелочерастворимых белков в отрубках бараньих туш

Аминокислота	Содержание аминокислот в гидролизатах щелочерастворимых белков в отрубках бараньих туш, в % к белковому азоту					
	Отруб					
	Шейный	Грудной	Лопаточный	Спинной	Крестцовый	Задний
Лизин	7,6	7,4	8,0	8,2	8,6	8,9
Гистидин	2,6	2,5	2,6	2,4	2,0	2,4
Аргинин	8,1	8,0	7,6	7,7	7,5	7,1
Валин	4,0	3,8	4,0	4,1	4,4	4,7
Треонин	4,2	3,6	4,0	4,4	4,7	4,8
Метионин	1,9	2,1	2,3	2,9	2,6	2,8
Фенилаланин	4,5	4,9	5,1	5,5	5,9	5,6
Триптофан	0,6	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8
Лейцин+изолейцин	14,6	15,1	15,7	16,1	16,4	15,9
Аланин	6,2	6,1	5,6	5,5	6,0	5,8
Глицин	5,0	5,7	4,5	4,8	4,8	4,9
Аспарагиновая кислота	12,3	12,7	11,9	12,1	12,5	12,8
Глутаминовая кислота	8,4	8,7	9,4	8,6	8,9	9,8
Серин	2,8	3,0	3,4	3,1	2,9	2,9
Тирозин	3,3	3,6	2,9	3,1	3,3	3,6

Из приведенных данных видно, что щелочерастворимая фракция белков почти всех отрубков бараньих туш богаты такими аминокислотами, как лизин, гистидин и аргинин. Так, в курином белке содержится 6,4 % лизина, а в солерастворимой фракции мяса баранины в зависимости от отруба – 7,1-8,2%, в щелочерастворимой фракции – 7,4-8,9 %. По количеству лейцина и изолейцина белки мяса очень близки к стандарту по данным ФАО/ВОЗ. В белках солерастворимых фракции их – 13,9-16,7 %, в щелочерастворимой – 14,6-16,4. В крестцовой и задней частях туши валина, метионина, фенилаланина на 15-17 % больше, чем в шейной и грудной частях. Это обусловлено тканевым составом отрубков [1].

Приведенные данные свидетельствуют о высокой биологической ценности мяса баранины. Баранина характеризуется высокими питательными качествами и по данным Беленького Н.Г. (1982 г.), Кельман Л.Ф. (1967 г.), Татулова Ю.В. (1998 г.), Беккулиевой Б.М. (1994 г.) и др., содержит примерно такое же количество белков (12,8-19,8%), что и говядина и свинина. По жиру и калорийности она превосходит говядину. Особенность баранины, как продукта питания, – небольшое количество в жире холестерина – 28 мг% по сравнению с жиром говядины – 75 мг% и свинины – 74,5-126 мг%.

Химический состав мякоти различных отрубков бараньих туш неодинаков, о чем свидетельствуют данные таблицы 2. Основные компоненты мяса – вода, жир и белок находятся в количественной зависимости друг от друга. Части туши с высоким содержанием жира имели меньше воды и белка. Наиболее наглядно это проявляется при сравнении корейки (субе) и переднего окорока (жауырын) с задним (жамбас). В переднем окороке содержится много жира – 12,8 %, относительно мало влаги – 68,2 %. Задний окорок имеет больше белка – 18,6 %. Таким образом, эти части туши являются лучшими по биологической ценности, отличаются повышенным содержанием белка и

умеренным отложением жира, что благоприятствует выработке из них высококачественных деликатесных продуктов [2].

Таблица 2 – Химический состав мякотной части отрубов баранины

Часть туши	Химический состав мякотной части отрубов баранины, %				Триптофан/ оксипролин
	Влага	Жир	Белок	Зола	
1 категория					
Жамбас (задний окорок)	68,5	11,5	18,6	0,72	4,42
Жауырын (передний окорок)	68,2	12,8	17,5	0,70	3,29
Субе (корейка)	70,6	88,8	19,1	0,74	4,39
2 категория					
Жамбас (задний окорок)	70,4	9,4	18,7	0,76	4,40
Жауырын (передний окорок)	69,6	11,8	17,2	0,69	3,20
Субе (корейка)	70,8	9,5	18,5	0,72	4,21

Таблица 3 – Аминокислотный состав отрубов баранин

Аминокислота	Аминокислотный состав отрубов баранины, г на 100г мяса		
	Жамбас (задний окорок)	Жауырын (передний окорок)	Субе (корейка)
Лизин	1,64	1,66	1,65
Гистидин	0,84	0,86	0,88
Аргинин	1,14	1,12	1,12
Аспарагиновая кислота	1,87	1,87	1,85
Треонин	0,96	0,92	0,95
Серин	0,64	0,67	0,66
Глютаминовая кислота	3,12	3,10	3,17
Пролин	0,69	0,64	0,69
Глицин	0,81	0,81	0,80
Аланин	0,96	0,92	1,01
Цистин	0,54	0,50	0,56
Валин	1,10	1,12	1,10
Метионин	0,61	0,64	0,60
Изолейцин	1,29	1,29	1,28
Лейцин	1,64	1,66	1,65
Тирозин	0,70	0,74	0,71
Фенилаланин	0,91	0,94	0,96
Триптофан	0,30	0,31	0,30
Оксипролин	0,07	0,08	0,07

Потребление баранины ведет к повышению устойчивости эмали зубов к кариесу и предотвращает нарушение обмена углеводов в организме. В баранине почти в 2 раза больше фтора, чем в говядине (120 мкг фтора в баранине, 63 мкг – в говядине 100 г съедобной части продукта). Анализ данных, приведенных в таблица 3 показывает, что по аминокислотному составу передние и задние окорока, а также корейка достоверно не отличаются. Однако установлено, что белки мяса баранины имеют некоторый запас почти всех незаменимых аминокислот относительно аминокислот идеального белка по данным ФАО/ВОЗ. Вместе с тем уровень этого запаса для различных аминокислот неодинаков, что позволяет выделить группу так называемых ограничивающих аминокислот, таких как серосодержащие, дефицит которых можно восполнить добавлением в сырье разных белково-жировых обогатителей [2].

Литература

1. Лисицын А.Б., Чернуха И.М., Кузнецова Т.Г. и др. Химический состав мяса: Справочные таблицы общего химического, аминокислотного, жирнокислотного, витаминного, макро- и микроэлементного составов и пищевой ценности мяса. – М.: ВНИИМП, 2011. – 104 с.
2. Узаков Я.М., Таева А.М., Калдарбекова М.А. Совершенствование технологии разделки баранины // Мясная индустрия. – Москва, 2018. – № 11. – С. 24-26.

Я.М. Узаков, М.О. Кожахиева, Ж.Н. Медетбаева, Қ.С. Хамза
 АО «Алматинский технологический университет»,
 Республика Казахстан, г. Алматы, uzakm@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ КОНИНЫ

Значение мяса определяется, прежде всего, содержанием в нем белка и сбалансированным составом аминокислот. Конское мясо – калорийный и питательный продукт, широко используемый в пищевой промышленности. Конина характеризуется высоким содержанием белка. По данным ряда авторов оно достигает 24,5 %, в то время как в говядине и телятине соответственно 20,5 и 19,86 %, кроме того, в ней значительно меньше жира. Конина содержит легкоусвояемые жиры, полноценные белки, восполняет дефицит витаминов группы В. Белки мышечной ткани конины имеют богатый набор незаменимых аминокислот в оптимальном соотношении. Химический состав конины в среднем составляет: воды – 74,2%, белка – 21,6%, жира – 2,5% и золы 1%. В конине содержание витамина А достигает 20 мг% (в жире), тиамина – 0,07, рибофлавина – 0,1, никотинамида – 4,2 мг%. При употреблении в пищу мясных продуктов из конины суточная потребность в железе удовлетворяется на 64 %, в цинке удовлетворяется на 80%, кобальта – на 45%.

Низкая калорийность конины является благоприятным фактором при выборе сырья для мясных продуктов. Использование конины объясняется ее низкой калорийностью – 5020 кДж (говядина – 6020 кДж), большим содержанием белка, высоким содержанием биологически активных веществ.

Как показывают наши исследования, при одинаковой упитанности в отдельных отрубках конины откладывается разное количество жира. Особенно это заметно в таких частях туши, как жал (гривной жир) – (72,3 %) и карта (толстая кишка) – (42,8 %). Задняя часть имеет больше влаги – 70,5 % и белка – 19,1 % и меньше жира – 9,7 %. Лопаточная, спинная и крестцовая части характеризуются умеренным отложением жира (от 9,6 до 13,2 %) и относительно высоким содержанием влаги (от 68,5 до 70,9 %) [1].

Таким образом, задняя, крестцовая и спинная части туши имеют повышенное содержание протеина и умеренное отложение жира.

В мякотной части отрубов конских туш основную массу неполноценных белков составляет коллаген, который в достаточном количестве имеется в шейной, грудной и лопаточной частях. Следует отметить, что содержание неполноценных белков в мясе отдельных отрубов туш подвержено существенным изменениям. Так, если в шейной и грудной частях этих белков содержалось 20,9-19,3 %, то в спинной, задней и крестцовой их количество сократилось до 11,9-15,5 %.

Биологическую ценность мяса можно определить по белково-качественному показателю, т. е. по отношению полноценных белков к неполноценным. Качественный белковый показатель мяса спинной части составил 7,33, крестцовой и задней – 4,65 и 5,51, а шейной и грудной – соответственно 3,28 и 3,59. Это свидетельствует о том, что наибольшую биологическую ценность имеет мясо задней части конских туш.

Таблица 1 – Химический состав конины

Сорт конины	Содержание, %			
	влаги	жира	белка	Золы
Вариант 1				
Высший	75,30	3,65	19,70	1,01
Первый	74,68	4,95	19,17	1,00
Второй	65,74	14,48	18,37	1,01
Вариант 2				
Высший	75,40	3,76	19,66	1,00
Первый	67,83	11,20	18,82	1,00
Контроль				
Высший	75,50	3,75	19,62	1,01
Первый	75,01	4,60	19,15	1,00
Второй	66,10	14,27	18,30	0,97

В таблицах 1 представлен химический состав жилованной конины по сортам при разделке конских туш I и II категории упитанности.

Таким образом, исследования показали, что по содержанию полноценных белков наиболее ценным в пищевом отношении является конина высшего сорта [2].

Йодное число конского жира из отдельных отрубов туши, существенно не изменяется и составило 80,6-82,1 % (таблица 2). Известно, что конский жир по сравнению с говяжьим и бараньим богат ненасыщенными линолевой, линоленовой и арахидоновой кислотами. Поэтому йодное число его в 2,5 раза выше, чем говяжьего жира (2-57%).

В соответствии с высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот температура плавления конского жира в наших исследованиях равнялась 29,7-30,3 °С против 42-52 °С говяжьего и 44-55 °С бараньего. Конский жир характеризуется относительно низкой температурой застывания, которая составила 23,2-24,0 °С.

Биологическая ценность жиров обусловлена тем, что в них имеются большие запасы энергии, необходимые для всасывания в кишечнике жирорастворимых витаминов. Однако биологическая ценность жиров в значительной мере зависит от содержания радикалов высокомолекулярных ненасыщенных жирных кислот с двумя и более связями, разделенными метиленовым звеном с высоким числом углеродных атомов (18 и более).

Эти кислоты в организме человека не синтезируются в необходимом количестве и должны поступать вместе с пищей. Высокое содержание в конском жире линолевой, линоленовой и арахидоновой кислот значительно повышает его биологическую ценность. Для расщепления и всасывания жира в кишечнике необходимо его тонкое эмульгирование в водной среде до размеров частиц менее 0,5 мкм с отрицательным зарядом. Конский жир должен более полно усваиваться по сравнению с говяжьим и бараньим, так как образование тонкой эмульсии в значительной степени связано с температурой его плавления. Конский жир, имея низкую температуру плавления, в кишечнике быстро переходит в жидкое состояние и легко эмульгируется [3].

Таблица 2 – Физические показатели конского жира в отдельных отрубках конины

Отруба	Физические показатели конского жира			
	Йодное число	Число омыления	Температура плавления, С°	Температура застывания, С°
Шейный	81,3	185,4	30,2	23,6
Грудное	82,1	187,2	29,7	23,2
Лопаточный	81,5	186,4	30,2	23,5
Спинной	80,6	184,6	30,3	24,1
Крестцовый	80,7	184,7	30,4	24,3
Задний	81,8	185,8	30,7	23,8

С другой стороны, следует отметить, что конский жир, имея повышенное число ненасыщенных жирных кислот, менее стоек при хранении и легче плавится при тепловой обработке.

Конина отличается высокими санитарными показателями вследствие невосприимчивости лошадей к инвазионным и некоторым инфекционным заболеваниям.

Хорошо известны также диетические и лечебные свойства конины. Ее потребление препятствует отложению холестерина на стенках кровеносных сосудов, способствует быстрому увеличению содержания белков в организме. Особенно она рекомендуется при общей слабости, замедленном росте, а также при заболеваниях анемией и туберкулезом.

Литература

1. Лисицын А.Б., Чернуха И.М., Кузнецова Т.Г. и др. Химический состав мяса: Справочные таблицы общего химического, аминокислотного, жирнокислотного, витаминного, макро- и микроэлементного составов и пищевой ценности мяса. – М.: ВНИИМП, 2011. – 104 с.
2. Лисицын А.Б., Любченко В.И., Семёнова А.А. Перспективы производства продуктов из конины// Всё о мясе. – 2001. – №2. – С. 15-19.
3. Uzakov Y., Kaldarbekova M., Kuznetsova O. Improved technology for newgeneration Kazakh national meat products// Foods and Raw Materials. – 2020. – Vol. 8, №1. – P. 76-83.

Д.Е. Чамиренов, Ж.К. Молдабаева, А.А. Даутова, Ш.К. Жакупбекова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, 87766981325zz@gmail.com

СҮТ-АҚУЫЗ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДЕ ЕКІНШІЛІК СҮТ ШИКІЗАТЫН ПАЙДАЛАНУ

Тамақ өнеркәсібінің маңызды стратегиялық міндеті халықтың барлық санаттарының жоғары сапалы, биологиялық толыққанды және қауіпсіз тамақ өнімдеріне деген қажеттіліктерін қанағаттандыру болып табылады. Қалаларда пайда болатын қолайсыз экологиялық жағдай өнімді ақуыздармен, минералдармен, дәрумендермен және т.б. қосымша байытатын әртүрлі толтырғыштармен байытылған функционалды мақсаттағы сүт-ақуыз өнімдерін жасау қажеттілігіне әкеледі.

Қазіргі уақытта тамақтану рационнда ақуыз жетіспеушілігі бар. Халықтың жекелеген санаттары бойынша ол адам денсаулығына қауіп төндіретін мөлшерге жетеді. Тамақтанудағы ақуыздардың жетіспеушілігі физикалық және ақыл-ой дамуындағы кідірістерге, анемия, жүрек-тамыр, гастроэнтерологиялық және т.б. аурулардың өсуіне әкеледі, әсіресе бұл балалар ағзасына зиянды болып табылады. Әр түрлі жастағы балалардың тамақтану рационндағы жануарлар ақуызының үлесі оған күнделікті қажеттіліктің 60-тан 80%-на дейін болуы керек.

Емдік-профилактикалық сүт-ақуыз өнімдерін өндірудің ғылыми және практикалық негіздері Н.Н. Липатов, И.А. Рогов, В.А. Тутельян, А.Г. Храмцов, Н.П. Захарова, Л.А. Остроумов және басқа да көптеген ғалымдардың еңбектерінде қаланды [1].

Сүт өнімдерінің жаңа формаларын өндіруді ұйымдастыру ақуыздың функционалды қасиеттеріне, құрамына, биологиялық құндылығына және органолептикалық қасиеттеріне бірқатар талаптар қояды. Ақуыздың функционалды қасиеттеріне қойылатын талаптар оның құрылымдық функциялары мен осы өнімнің қасиеттеріне байланысты.

Соңғы жылдары Қазақстанда жануарлардан алынатын тағамдық ақуыздардың тапшылығы халықтың төлем қабілеттілігінің жалпы төмендеуімен күрделене түсуде. Жануарлардан алынатын ақуыздарды тұтынудың қиын жағдайын ескере отырып, оның жаңа арзан көздерін табу мәселесі өткір тұр. Сүттің шамамен 20-25% ақуыз өнімдерін өндіруге жұмсалады. Заманауи технологиялар мен өндіріс технологиясының және жоғары тағамдық және биологиялық құндылықтың арқасында майсыз сүттен жасалған өнімдер өндірісі және оларды тұтыну үнемі өсіп келеді.

Сүт саласында қалыптасқан жағдайды талдау сүт шикізатын кешенді қалдықсыз пайдалану, сүт негізінде функционалды мақсаттағы көп компонентті өнімдердің кең гаммасы бар жаңа технологиялық өндірістерді әзірлеу бойынша ғылыми зерттеулер неғұрлым өзекті болып табылатынын көрсетеді.

Сүт өнеркәсібі халықты сүт және сүт өнімдерімен қамтамасыз етудің әлеуметтік мәселелерін шешетін Қазақстанның тамақ өнеркәсібіндегі негізгі буындардың бірі болып табылады. Сүт және сүт өнеркәсібінің екіншілік шикізат ресурстарын толық және ұтымды пайдалану мәселесі сүт саласы дамыған барлық елдерде бар [2].

Сүт өнеркәсібіндегі перспективалық бағыттардың бірі екіншілік сүт шикізатынан сүт өнімдерін пайдалана отырып, өсімдік тектес қоспалар, ферменттер мен биологиялық өнімдердің жаңа түрлерін әзірлеу.

Ғылыми зерттеулердің нәтижелері, отандық және шетелдік тәжірибе көрсеткендей, екіншілік сүт шикізатын (майсыздандырылған сүт) толық және ұтымды пайдалануға ферменттелген сүт – ақуыз өнімін өндіру үшін оның қалдықсыз өнеркәсіптік қайта өңдеу негізінде ғана қол жеткізуге болады [3].

Майсыздандырылған сүт жоғары құнды ақуыздың көзі болып табылады және майсыздандырылған сүтті толық және ұтымды пайдалану жануарлар ақуызының ең жақсы түрлеріне жататын сүт ақуызының тұтыну деңгейін едәуір арттыра алады. Майсыз сүт құрамында ақуыз, көмірсулар мен минералды сүт кешені және 15% сүт майы бар [4].

Тұтас сүтпен салыстырғанда екіншілік сүт шикізатындағы жекелеген компоненттердің құрамы (орташа статистикалық деректер) 1-кестеде келтірілген.

Екіншілік сүт шикізатының негізгі және ең құнды компоненттері-ақуыздар, липидтер (сүт майы) және көмірсулар (лактоза) болып табылады.

Жұмыстың мақсаты – екіншілік сүт шикізатынан паста тәрізді өнімдерді өндірудің қалдықсыз технологияларын әзірлеу.

Кесте 1 – Екіншілік сүт шикізатындағы жекелеген компоненттердің құрамы, %.

Компоненттер	Тұтас сүт	Майсыз сүт	Сары май іркіті	Сүт сарысуы
Сүт майы	3,7	0,05	0,5	0,2
Ақуыз	3,3	3,3	3,3	0,9
Лактоза	4,8	4,8	4,7	4,8
Минералды тұздар	0,7	0,7	0,7	0,6
Құрғақ зат	12,5	8,8	9,1	6,5

Жұмысты орындау кезінде паста тәрізді сүт өнімдерінің органолептикалық, физика-химиялық, микробиологиялық, құрылымдық-механикалық және реологиялық көрсеткіштерін зерттеудің жалпы қабылданған, стандартты әдістері қолданылды.

Паста өнімдерін өндірудің технологиялық процесі келесі операциялардан тұрады: тұтас сүтті қабылдау және өңдеу, майсыз сүтті пастерлеу және ашыту температурасына дейін салқындату, майсыз сүтті ашыту, ұйытындыны өздігінен пресстеу, тұрақтандырғыштың коллоидты ерітіндісін дайындау, компоненттерді араластыру, орау, салқындату, жетілдіру, сақтау және сату.

Осылайша, екіншілік сүт шикізатынан жасалған паста өнімдерінің жаңа түрлері биологиялық тұрғыдан толыққанды тамақ өнімдері болып табылады және халықтың барлық жас топтарына функционалды және профилактикалық тамақтану мақсатында ұсынылуы мүмкін.

Әдебиеттер

1. Гаврилова Н.В. Рыбченко Т.В. Кисломолочно-растительный продукт. // Молочная промышленность. 2003, – №10,0.34
2. Евдокимов И.А., Золотин М.С. Рациональные технологии переработки вторичного молочного сырья // Молочная промышленность. – № 11. – 2007. – С.45-46.
3. Богданова Е.А. Технология кисломолочных продуктов и молочно-белковых концентратов / Богданова Е.А., Хандак Р.П., Зобкова З.С. Справочник : Агропромиздат. 1989. – 311 с.
4. Остроумова Т.Л. Белковый продукт из вторичного молочного сырья / Остроумова Т.Л. Куменчик И.Г., Панасенко М.А. // Молочная промышленность. 2007. – № 2. – С. 52-54

МРНТИ: 65.59.03

Т.Б. Брикота, Д.Р. Валиев

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
Краснодарский филиал, Российская Федерация, г. Краснодар, vita5568@mail.ru

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЛЮД ИЗ МЯСА КРОЛИКА

В современном обществе вопрос о качестве и ценности мясных изделий и продуктов питания поставлен крайне остро. Так как мясо – ценнейший источник витаминов А, В, С, D, Е в том количестве, в котором их не содержится в других продуктах питания, оно почти незаменимо. Таким образом, изучение показателей здоровья населения, а так же создание на предприятиях общественного питания определенных лечебно-профилактических комплексных мер, которые были бы направлены на улучшение общественного здоровья, является первостепенной и необходимой задачей.

Неоспоримо то, что видов мяса существует множество, и у каждого есть свои преимущества, как по органолептическим, так и по физико-химическим свойствам. Однако в данной работе речь пойдет о мясе, которое имеет значительные достоинства с точки зрения диетологии и лечебно-профилактических свойств – о мясе кролика.

Говоря о характеристике данного мясного ассортимента, по мнению диетологов, мясо кролика крайне полезно для здоровья. С медицинской точки зрения, одним из главных преимуществ мяса кролика является то, что нашим организмом оно легко усваивается, положительно влияет на ЦНС, поддерживает здоровый обмен веществ, улучшает эластичность кожи и плотность ногтей, а так же по результатам недавних исследований снижает процессы старения организма. Немаловажно то, что благодаря большому количеству белка, необходимого для строения мышц, мясо кролика также способствует укреплению иммунитета.

Таблица 1 – Пищевая ценность мяса кролика (на 100 грамм продукта)

Свойство	Значение
Калорийность, кКал	183
Белки, гр	21,1
Жиры, гр	3

Вследствие того, что кролик классифицируется как дикое животное, многие не осведомлены о его пользе для здоровья. Чтобы в полной мере понять преимущества этого вида мяса, необходимо сравнить его пищевую ценность с другими видами мяса, например с курицей или говядиной. У кролика самый высокий процент усвояемых белков по сравнению с другим мясом, а также самое низкое количество жира, ввиду того, что кролик употребляет в пищу только волокнистые продукты, такие как корни, семена и зерна. Хотя крольчатина включает в себя мало жира, в ней примерно 220 мг омега-3 и 860 мг омега-6 жирных кислот соответственно. Омега-3 и 6 жирные кислоты – это полиненасыщенные жирные кислоты, особенно важные для организма. Жирная кислота омега-3 является неотъемлемой частью клеточной мембраны человека, она также помогает поддерживать здоровье сердца. Эти вещества поддерживают психическое здоровье, борются с воспалительными процессами и уменьшают уровень жира в печени. Жиры Омега-3 необходимы организму и должны быть частью нашего рациона. Важно подчеркнуть, что мясо кролика обладает калорийностью ниже, чем курица, и содержит меньше холестерина, чем любое другое потребляемое человеком мясо, делая его уникальным продуктом в сфере диетологии.

Для тех, кому в диетическом питании необходимо высокое содержание витаминов, мясо кролика – отличный выбор. Его мясо богато витаминами, а также оно имеет более высокую концентрацию минералов.

Таблица 2 – Содержание витаминов в мясе кролика

Витамины	Значение
Витамин В1 (тиамин), мг	0,12
Витамин В2 (рибофлавин), мг	0,18
Витамин В6 (пиридоксин), мг	0,5
Витамин В9 (фолиевая), мкг	7,7
Витамин С, мг	0,8
Витамин Е (ТЭ), мг	0,5
Витамин РР (Ниациновый эквивалент), мг	11,6
Витамин В12 (кобаламины), мкг	4,3
Витамин А, мг	0,01
Холин, мг	115,6
Витамин А (РЭ), мкг	10

Утверждается, что целебность данного вида мяса во многом связана с особенностями выгодного приготовления по надежной и правильной технологии, которая позволит сберечь ценные качества и витамины в продукте. Мясо кролика легко сочетается с молочными продуктами, с овощами и разными гарнирами, что позволяет составить разнообразный, наполненный вкусовыми характеристиками, полезный рацион, как в повседневной жизни в качестве приема пищи на работе, так и для важного события и приема гостей.

Авторитетные специалисты в сфере приготовления прекрасно понимают, как в процессе изготовления блюда сохранить все структурные данные мяса, его ценность и вкусовую содержательность, которые приобретают важное значение для определения питания любого человека. Не говоря о превосходных органолептических качествах и полноценном биологическом составе, с точки зрения диетологии, крольчатина рекомендуется к употреблению людям, занимающимся спортом (как любителям, так и профессионалам), растущим детским организмам, людям в возрасте, а также женщинам в период беременности и кормления, ввиду своей сбалансированности и благоприятном влиянии на все жизненно важные процессы, протекающие в организме.

Опишу метод приготовления блюда из мяса кролика по разработанному нами рецепту, чтобы детально и на примере показать ценность данного продукта в лечебном и профилактическом питании.

Технико-технологическая карта на блюдо «Диетический тушеный кролик в сливочном соусе»
Сфера использования.

Данное руководство создано, опираясь на требования ГОСТ. Это руководство относится к приготовлению блюда – диетический тушеный кролик в сливочном соусе.

Установки по качеству ингредиентов.

Продукты питания, ингредиенты и готовые изделия, применяемые во время изготовления данного блюда, обязательно должны отвечать нормативным документам.Рецептура.

Таблица 3 – Состав блюда «Диетический тушеный кролик в сливочном соусе»

№ п/п	Перечень сырья	Масса брутто	Масса нетто
1	Кролик	276	181
2	Масло оливковое	5	5
3	Лук	60	50
4	Паприка	5	5
5	Сливки	100	100
6	Мука	20	20
Выход готового блюда			300

Теория и методика изготовления.

Для начала сырье промывают проточной водой, отделяют от кости и нарезают на кусочки среднего размера. Мелко нарезанный лук обжаривают в масле и добавляют мясо. Добавляют паприку, вливают немного воды и тушат под крышкой до готовности. После этого вынимают мясо, а в оставшийся после тушения соус вливают сливки, в который предварительно добавляют и размешивают муку. Соус хорошо проваривают.

Принципы хранения, потребления и подачи.

Приготовление кролика выполняется по просьбе заказчика. Подают соответственно по надлежащему рецепту. Время хранения, а так же потребление возможно только по документу СанПин.

Необходимые органолептические параметры:

- внешние характеристики – присущие конкретному блюду и его компонентам;
- цвет – свойственные тем ингредиентам, которые были задействованы;
- вкус и запах – присущие используемым ингредиентам и специям, используемым во время приготовления, без чужеродных вкусовых отклонений и неприятного аромата.

Соответствие физико-химическим и микробиологическим параметрам:

- вышеупомянутое блюдо из кролика отвечает данным параметрам по установленным нормативным документам.
- пищевое и энергетическое значение.

Таблица 4 – Пищевое и энергетическое значение блюда

Калорийность	167,4 ккал	10,93%
Белки	17,1 г	18,59%
Жиры	9,9 г	14,78%
Углеводы	2,5 г	1,79%

После того, как мы подробно рассмотрели химический состав, биологическую ценность, а также преимущества мяса кролика над другими видами мяса, можно сделать вывод о неоспоримости его диетологического значения и лечебно-профилактических свойства.

Литература

1. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок: Учеб./Т.Н.Иванова и др. – 2-е изд., испр. и доп М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014-265с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). – (ВО: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006916-6
2. Функциональное питание. Практикум : учебно-методическое пособие / составители Э.Э. Сафонова, В.В. Быченкова. Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 136 с. – ISBN 978-5-8114-3687-3.
3. Пищевая химия. Добавки: учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, Е. А. Красносельова; ответственный редактор Л. В. Донченко. – 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 223 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-05898-7
4. Физиология питания: Учебное пособие / Теплов В.И., Боряев В.Е. М.: Дашков и К, 2017. – 456 с. ISBN 978-5-394-02696-6.

М.В. Ксенз

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Краснодарский филиал
Российская Федерация, г. Краснодар, mkksen77@mail.ru

НАПИТКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Постоянно ухудшающееся состояние окружающей среды представляет большую опасность для здоровья человека. Защитить людей от болезней цивилизации может правильно сбалансированное питание, при котором в организм поступают все необходимые вещества, особенно регулирующие его защитные свойства.

В последнее время на отечественном потребительском рынке появляется все больше пищевых продуктов нового поколения, в зарубежной практике наиболее часто именуемых функциональными. В отличие от традиционных, такие продукты характеризуются не только пищевой ценностью, но и позитивным физиологическим воздействием на организм человека.

Сегодня отечественное производство функциональных продуктов развивается в направлении обогащения пищевой продукции регулярного потребления витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами.

К числу главных принципов обогащения относится выбор пищевой системы, подлежащей обогащению. С ростом популярности здорового образа жизни, который в последнее время набирает обороты, производство соков, нектаров и сокодержущих напитков функционального назначения является актуальным. Соки и нектары наряду с минеральными водами воспринимаются потребителем как более здоровая альтернатива прохладительным газированным напиткам. Учитывая возрастающие тенденции потребления населением нашей страны безалкогольных напитков на соковой основе, перспективным направлением является обогащение и придание функциональных свойств отечественной продукции этой отрасли.

В связи с этим, целью работы являлось изучение возможности применения натуральных структурообразователей пектина и каррагинана при приготовлении напитков функциональной направленности.

Практическая значимость работы заключается в разработке плодово-овощных напитков функционального назначения, обладающих отличными потребительскими свойствами, для внедрения их в меню предприятий питания города и края.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что плодовоовощное сырье является высокоценным пищевым продуктом. Оно богато витаминами, минеральными элементами, содержит пищевые волокна.

Составные части структурообразователя, как пектина, так и каррагинана обладают высоко технологичными свойствами. Кроме того, они обладают детоксикационными свойствами. Установлено, что количество вносимого композитного структурообразователя составляет 0,6%, а соотношение вносимых в напитки пектина и каррагинана составляет (5:1).

Разработаны рецептуры трех наименований замутненных плодово-ягодных и плодовоовощных напитков, описана технология их приготовления.

Для приготовления напитков использовались следующие ингредиенты: плодовые и овощные пюре, сахарный сироп 12%-ной концентрации (для приготовления сладких напитков) с комплексом структурообразователей пектин/каррагинан. Плодово-овощные пюре, вводимые в рецептуру напитков, могут готовиться на предприятии общественного питания или вырабатываться предприятиями консервной промышленности.

Таким образом, разработаны рецептуры следующих напитков: «Тыквенно-яблочный», «Морковно-томатный», «Яблочно-абрикосовый».

Напиток «Тыквенно-яблочный» готовили путем соединения пюре из калины, яблока, тыквы с сахарным сиропом 12%-ной концентрации с комплексом структурообразователей каррагинан/пектин. Напиток кипятили несколько минут, охлаждали и употребляли. Для приготовления напитка «Яблочно-абрикосовый» использовалось пюре из калины, абрикосов и яблок. Напиток «Морковно-томатный» является соленым напитком. Для его приготовления использовали томатное, морковное пюре, а также пюре из кислых сортов яблок.

На основании дегустационного анализа разработанных напитков была проведена их органолептическая оценка по пятибалльной системе. Высокие баллы, полученные при

органолептической оценке образцов плодово-овощных напитков, характеризуют их как отличный продукт функционального питания. Дегустаторам также предлагалось описать вкусовое и визуальное восприятие напитков. На основании полученных результатов, были составлены характеристики органолептических показателей по каждому из напитков.

Органолептический анализ разработанных напитков показал, что предложенный ассортимент плодово-овощных напитков отличается хорошими вкусовыми качествами и может быть рекомендован широкому кругу потребителей.

Применение комплекса структурообразователей пектин/карраген позволило получить напитки с заданными параметрами вязкости, структуры, стабильности, сохраняющие качество готовых продуктов при хранении. Результаты измерения вязкости напитков в течение трех суток хранения при температуре 6⁰С показывают, что комплекс пектин/каррагеннан с массовой долей 0,5:0,1 % придает продукту необходимую вязкость в течение всего срока хранения, предохраняет его от осаждения при тепловой обработке и последующем хранении, а готовый напиток от расслоения.

По результатам определения связывающей способности структурообразователей можно заключить, что плодово-овощные напитки на основе комплекса пектин/каррагинан несут лечебно-профилактическую направленность за счет способности выводить из организма большее количество тяжелых металлов, чем обычные соки и нектары.

Результаты физико-химических исследований показали, что разработанные напитки отвечают всем требованиям существующего стандарта, а присутствие комплексообразующей активности свидетельствует об их функциональной направленности.

Для определения цены продажи напитков «Тыквенно-яблочный», «Морковно-томатный», «Яблочно-абрикосовый» были составлены калькуляционные карточки. Планируемая стоимость напитков оправдана с экономической точки зрения и ниже стоимости, натуральных плодово-овощных напитков и нектаров.

Литература

1. Жукова Л.П. Функционально-технологические добавки в производстве пищевых продуктов/ Л.П. Жуков, З. П. Подкопаева // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1998. – № 7. – С. 41-43.
2. Кочеткова А.А. Функциональные продукты в концепции здорового питания/ А. А. Кочеткова //Пищевая пром-сть. – 1999. – № 3. – С. 4-5.
3. Биологически активная добавка к пище, обладающая гипогликемическими свойствами: патент 2429720 Российская Федерация: МПК А23L1/30 / Е.П. Корнена, В.И. Мартовщук, А.П. Верещагина, М.В. Ксенз, И.Г. Михайлов, Б.К. Шаззо, А.Э. Гюлишанян; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный технологический университет. – № 2010114466/13; заявлен 12.04.2010; опубликован 27.09.2011, Бюллетень №27. – 4 с.
4. Биологически активная добавка к пище, обладающая эргогеническими свойствами: патент 2429721 Российская Федерация: МПК: А23L1/30 / Е.П. Корнена, В.И. Мартовщук, Б.К. Шаззо, А.Ю. Шаззо, М.В. Ксенз, А.П. Верещагина, Л.П. Прибытько; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный технологический университет. – № 2010114469/13; заявлен 12.04.2010; опубликован 27.09.2011, Бюллетень №27. – 4 с.
5. Биологически активная добавка к пище, обладающая геропротективными свойствами: пат. 2429724 Рос. Федерация: МПК: А23L1/30 / Е.П. Корнена, В.И. Мартовщук, Б.К. Шаззо, А.Ю. Шаззо, М.В. Ксенз, А.П. Верещагина, Л.П. Прибытько; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный технологический университет. – № 2010114472/13; заявл. 12.04.2010; опубл. 27.09.2011, Бюл. №27. – 4 с.
6. Биологически активная добавка к пище, обладающая гипотензивными свойствами: пат. 2438356 Рос. Федерация: МПК: А23L1/30 / Е.П. Корнена, В.И. Мартовщук, Б.К. Шаззо, А.Ю. Шаззо, М.В. Ксенз, А.П. Верещагина, Л.П. Прибытько; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный технологический университет. – № 2010114467/13; заявл. 12.04.2010; опубл. 10.01.2012, Бюл. №1. – 4 с.
7. Биологически активная добавка к пище, обладающая гиполипидемическими свойствами: пат. 2360449 Российская Федерация: МПК: А23L1/30; А23L1/212 / В.И. Мартовщук, С.А. Калманович, Н.Н. Корнен, О.П. Петрик, Д.Ю. Кашкара, Т.Б. Брикота, Е.А. Фролова; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный технологический университет. – № 2007144772/13; заявлен 03.12.2007; опубликован 10.07.2009, Бюллетень №19. – 4 с.
8. Биологически активная добавка к пище, обладающая гипохолестеринемическими свойствами: пат. 2360450 Российская Федерация: МПК: А23L1/30; А23L1/212 / В.И. Мартовщук, С.А. Калманович,

Н.Н. Корнен, О.П. Петрик, Д.Ю. Кашкара, Т.Б. Брикота, Е.А. Фролова; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный технологический университет. – № 2007144772/13; заявлен 03.12.2007; опубликован 10.07.2009, Бюллетень №19. – 4 с.

9. Пищевой функциональный продукт, обладающий эргогеническими свойствами: пат. 2438357 Рос. Федерация: МПК: А23L1/30; А23D9/00; А23L1/10 / Е.П. Корнена, А.Ю. Шаззо, М.В. Ксенз, И.Ю. Пануров., А.А. Найденкова; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный технологический университет. – № 2010142134/13; заявл. 13.10.2010; опубл. 10.01.2012, Бюл. №1. – 5 с.

МРНТИ:65.35

М.В. Ксенз

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Краснодарский филиал
Российская Федерация, г. Краснодар, mksen77@mail.ru

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ В ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИТАНИЯ

На сегодняшний день, повара и кондитеры могут оперировать достаточно большим ассортиментом десертов, однако, существует большая группа потребителей, которая по тем или иным причинам не может употреблять в пищу некоторые виды десертов, либо, продукты, входящие в их состав. Эти потребители, имеют хронические заболевания, заболевание в стадии обострения и пищевые аллергии, которым по рекомендации врача запрещено или ограничено употребление в пищу некоторых блюд или продуктов. Для этой группы населения, находящихся на стационарном, амбулаторном лечении либо в санаторно-курортных учреждениях показано лечебно-профилактическое питание.

Поскольку услуга по предоставлению питания является неотъемлемой частью комплекса услуг, предоставляемых потребителю в больницах и санаторно-курортных учреждениях, популярность этих заведений будет расти в прямой пропорции с улучшением питания в них.

По данным Министерства Здравоохранения Российской Федерации экологическая обстановка в крупных городах, и другие вредные факторы, оказывают негативное влияние на здоровье человека. В связи с этим растет число граждан, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и в лечебно-профилактическом питании в частности.

При наличии большого количества потенциальных потребителей, спрос на данную продукцию практически полностью неудовлетворен. Данная ситуация ставит острый вопрос о нехватке продукции (в том числе и десертов), пригодной для диетического питания.

Руководители предприятий общественного питания не стремятся включать в меню ресторанов, кафе и баров блюда диетического назначения по ряду причин: блюда диетического назначения значительно уступают блюдам классических рецептов по вкусовым качествам, эти блюда являются непопулярными и редко востребованными в основном из-за недостаточной рекламной деятельности предприятий.

В целях расширения ассортимента десертов, пригодных для использования в лечебно-профилактическом питании был разработана технология приготовления мусса «Творожок» и проведены исследования по уточнению химического состава разработанного продукта, по результатам которых были сделаны выводы о возможности использования разработанного продукта в лечебно – профилактических диетах (столах).

Содержание питательных веществ и калорийность блюда «Мусс «Творожок»» по данным проведенных исследований приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание питательных веществ на 100г блюда «Мусс «Творожок»»

Вода	Зола	Белки	Жиры	Углеводы
67,98	1,08	9,58	0,59	20,77
Калорийность (на 100г, ккал)				126,71
Калорийность (на 1 порц, ккал)				176,4

На основании табличных данных произведен расчет содержания основных питательных веществ в 1 порции мусса «Творожок», и рассчитана калорийность блюда (таблица 2).

Таблица 2 – Калорийность блюда «Мусс «Творожок»»

Наименование продукта	Количество продукта, г на 1 порц.	Количество белков, г		Количество жиров, г		Количество углеводов, г		Калорийность 1 порц., ккал
		на 100 г сырья	на 1 порц.	на 100 г сырья	на 1 порц.	на 100 г сырья	на 1 порц.	
Рис	20	7,5	1,5	2,6	0,52	56,1	11,22	55,56
Рябина черноплодная	10	1,5	0,15	0,1	0,01	10,9	1,09	5,05
Клюква	10	0,5	0,05	-	-	3,8	0,38	1,72
Творог 0%	50	18	9	0,6	0,3	1,8	0,9	42,3
Мед	20	0,8	0,16	-	-	80,3	16,06	64,88
Итого:			10,86		0,83		29,65	169,51

Разницу в результатах между теоретическим и практическим расчетом калорийности можно объяснить возможностью использования в производстве продукции различных сортов меда и риса, отличных от сортов, приведенных в справочных материалах, а также территориально-климатическими факторами, влияющими на химический состав клюквы и черноплодной рябины (таблица 3).

Таблица 3 – Теоретические и практические показатели калорийности

Наименование	Теоретическая калорийность, ккал	Практическая калорийность, ккал
Белки	7,76	9,58
Жиры	0,59	0,59
Углеводы	21,2	20,77
Итого:	121,15	126,71

Для сравнения в таблице 4 приведены расчеты основных питательных веществ, минеральных веществ и витаминов для мусса «Творожок», мусса клюквенного (сборник рецептов блюд и кулинарных изделий, рецептура №963/83) и мусса яблочного на крупе манной (сборник рецептов блюд и кулинарных изделий, рецептура №967/83). Расчет произведен на основе справочных данных.

Таблица 4 – Сравнительная характеристика муссов (на 100г)

Наименование веществ	Ед. измерения	Мусс «Творожок»	Мусс клюквенный сб.рец. 963/83	Мусс яблочный на крупе манной сб.рец. 967/83
Белки	г	7,782	2,479	0,95
Жиры	г	0,587	0,011	0,216
Моно и дисахариды	г	11,62	20,929	18,63
Лактоза	г	0,648	-	-
Крахмал	г	8,505	0,019	5,635
Клетчатка	г	1,589	0,546	0,365
Органические кислоты	г	0,91	7,448	0,423
Зола	г	1,08	0,113	0,215
Натрий	мг	22,39	192,2	9,256
Калий	мг	121,05	32,51	105,65
Кальций	мг	51,74	12	7,356
Магний	мг	25,86	2,054	4,509
Фосфор	мг	117,25	10,85	31,011
Железо	мг	0,66	0,264	0,875
Йод	мкг	0,7	-	-
β – каратин	мг	0,084	-	0,215
Витамин В ₁	мг	0,066	0,005	0,0214
Витамин В ₂	мг	0,1082	0,005	0,010
Витамин В ₆	мг	0,0182	-	0,0009
Витамин В ₉	мкг	21,119	-	-
Витамин РР	мг	0,7563	0,038	0,198
Витамин Е	мг	0,105	-	0,043
Витамин С	мг	2,56	3,75	5,265
Калорийность	ккал	121,15	90,585	98,435

Исходя из данных, приведенных в таблице 4, можно сделать вывод, что разработанная рецептура мусса «Творожок» по многим показателям, таким как содержание белка, минеральных

веществ и витаминов превосходит приведенные для сравнения муссы, оставляя практически неизменными количество жиров и углеводов.

Было выявлено что разработанный продукт пригоден для использования во всех диетах, за исключением рационов, назначаемых при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, а также при гастритах в стадии обострения или в стадии ремиссии.

К преимуществам мусса «Творожок» можно отнести: простота подготовки сырья для производства; несложная технология приготовления; необычные вкусовые сочетания; эстетичность; сильное терапевтическое действие, оказываемое на организм человека; богатый минеральный и витаминный состав; отсутствие химических красителей и консервантов.

К недостаткам разработанного блюда можно отнести: влияние сезонности на производство мусса; высокая стоимость сырья (по сравнению с другими муссами); небольшой срок хранения готовой продукции.

Для снижения влияния сезонности на производство мусса целесообразно производить товарные запасы черноплодной рябины и клюквы путем заморозки. Данная процедура снизит себестоимость произведенной продукции.

Таким образом, разработанное блюдо件годно для использования в лечебно-профилактическом питании, обладает богатым химическим составом и высокими вкусовыми качествами, что было отмечено потребителями в процессе дегустации.

Литература

1. Джум Т.А., Ксенз М.В. Влияние имиджа и организационной культуры на конкурентоспособность услуг общественного питания. Региональный научный журнал. «Экономика устойчивого развития». – Краснодар, «Общественная Академия инновационного устойчивого развития» № 1(29), 2017. – С.149 – 154.
2. Джум Т.А., Ксенз М.В. Технология ресторанного сервиса на рынке услуг питания. Региональный научный журнал. «Экономика устойчивого развития». – Краснодар, «Общественная Академия инновационного устойчивого развития» № 1(25), 2016. – С.165-170.
3. Биологически активная добавка к пище, обладающая эрогеническими свойствами: патент 2429721 Российская Федерация: МПК: А23L1/30 / Е.П. Корнена, В.И. Мартовщук, Б.К. Шаззо, А.Ю. Шаззо, М.В. Ксенз, А.П. Верещагина, Л.П. Прибытько; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный технологический университет. – № 2010114469/13; заявлен 12.04.2010; опубликован 27.09.2011, Бюллетень № 27. – 4 с.
4. Биологически активная добавка к пище, обладающая геропротективными свойствами: пат. 2429724 Рос. Федерация: МПК: А23L1/30 / Е.П. Корнена, В.И. Мартовщук, Б.К. Шаззо, А.Ю. Шаззо, М.В. Ксенз, А.П. Верещагина, Л.П. Прибытько; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный технологический университет. – № 2010114472/13; заявл. 12.04.2010; опубл. 27.09.2011, Бюл. №27. – 4 с.
5. Биологически активная добавка к пище, обладающая гипотензивными свойствами: пат. 2438356 Рос. Федерация: МПК: А23L1/30 / Е.П. Корнена, В.И. Мартовщук, Б.К. Шаззо, А.Ю. Шаззо, М.В. Ксенз, А.П. Верещагина, Л.П. Прибытько; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный технологический университет. – № 2010114467/13; заявл. 12.04.2010; опубл. 10.01.2012, Бюл. №1. – 4 с.

МРНТИ: 65.59.01

А.О. Майжанова, К.Ж. Амирханов, Ж.К. Жакупбекова, А.А. Даутова
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, fquekm2710@mail.ru

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ПТИЦЫ РАЗНЫХ ВИДОВ

Мясо птицы – это туша или её часть, которая получается после убоя и обязательной первичной обработки. Мышечная, соединительная, жировая, костная и др. ткани входят в состав мяса птицы.

Химический состав птичьего мяса совершенно иной, чем химический состав мяса убойных животных. Он отличается высоким содержанием биологически ценного белка и жира, который плавится при достаточно низкой температуре. Содержание птичьего мяса в процентах; вода – 50-70;

белки – 16-22; жиры – 16-45; минеральные вещества и витамины, экстрактивные вещества, небольшой процент углеводов, а именно, гликогена [1].

Количество и соотношение белка, жира, витаминов, минеральных веществ и степень их усвоения человеком представляют пищевую ценность мяса птицы. Пищевая ценность птичьего мяса также зависит от энергетического содержания и вкусовых свойств. Если в мясе равное содержание белка и жира, то оно прекрасно в усвоении и вкусовых свойствах.

Наибольшая пищевая ценность в мышечной ткани мяса, потому как в ней содержится полноценный белок с незаменимыми для человека аминокислотами.

В процентах соотношение неполноценного белка к полноценному в птичьем мясе примерно 7, а в говядине – 15-20. Различная мускулатура одной и той же птицы имеет разный химический состав.

Возраст, упитанность, порода, содержание при откорме, часть туши, вид птицы – это факторы, от которых зависит химический состав как мяса птицы так и мяса убойного животного.

Хорошее усвоение жира связано с его легкоплавкостью и составляет 95 процентов. Жир птиц состоит из триглицеридов, стеариновой, пальмитиновой и олеиновой жирной кислоты, также линолевой, миристиновой и лауриновой кислоты.

Летучие жирные кислоты представлены не более 0,1-0,2%. Внутренний жир характеризуется кислотным числом, и оно выше, чем у подкожного жира. Имеет высокое йодное число (64-90), кислотное число – 0,6.

Низкой точкой плавления характеризуется межмышечный жир. Из-за корма температура плавления жира меняется. Каротины и ксантофиллы – красящие вещества для жира птиц [2].

Химический состав и пищевая ценность мяса домашних птиц представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав и пищевая ценность мяса домашних птиц

Категория	Цыплята		Гуси		Индейки		Куры		Утки	
	1-ая	2-ая	1-ая	2-ая	1-ая	2-ая	1-ая	2-ая	1-ая	2-ая
Вода, мл	63,8	67,7	45	54,4	57,3	64,5	61,9	68,1	45,6	56,7
Белки, г	18,7	19,7	15,2	17	19,5	21,6	18,2	21,2	15,8	17,2
Жиры, г	16,1	11,2	39	27,7	22	12	18,4	8,2	38	24,2
Зола, г	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	1,1	0,8	0,9	0,6	0,9
Минеральные вещества, мг										
Na	70	88	91	99	90	100	70	79	58	90
K	236	242	240	274	210	257	194	240	156	160
Ca	14	12	12	14	12	18	16	18	10	12
Mg	19	22	30	34	19	25	18	21	15	13
P	160	175	165	179	200	227	165	190	136	156
Fe	1,3	1,7	2,4	2,4	1,4	1,8	1,6	1,5	1,9	1,9
Витамины, мг										
A	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,07	0,07	0,05	0,05
B1	0,09	0,11	0,08	0,09	0,05	0,07	0,07	0,07	0,12	0,18
B2	0,15	0,16	0,23	0,26	0,22	0,19	0,15	0,14	0,17	0,19
PP	6,1	6,4	5,2	5,6	7,8	8	7,7	7,8	5,8	6
Энергетическая ценность, ккал/100 г	183	127	412	317	276	197	241	161	405	287

На основании данных таблицы 1 можно сделать вывод, о том, что больше воды содержит мясо цыплят и кур (61,9-68,1 мл), меньше – в гусях и утках (45,0-56,7 мл). Мясо индейки содержит максимальное количество белков – 19,5021,6 мг. На втором месте по содержанию белка – куры и цыплята (18,2-21,2 г). Наименьшее количество белка находится в мясе гуся и уток (15,2-17,2 г).

Жиры в мясе гусей и уток составляют 24,2-39,0 г, у кур, цыплят, индеек – 8,2 – 22,0 г. Золы меньше всего в мясе уток – это примерно 0,6-0,9 г. У остальных видов мяса птицы содержат золы одинаковое количество – 0,8-1,1 г.

Мясо птицы содержит много минеральных веществ, но больше всего калия встречается в индейке и утке – до 257 мг на 100 г. мяса, фосфора в индейках – до 227 мг на 100 г, кальция до 18 мг на 100 г, натрия до 100 мг на 100 г, желез (до 2,4 мг на 100 г, магния до 34 мг на 100 г. Из витаминов мясо птицы содержит: в мг на 100 г. – А до 0,07, В1 до 0,18, В2 до 0,26, РР до 8,0.

Гусиное мясо является более жирным, чем утиное – до 20% жира и более жесткое. Индейка имеет достаточно нежное мясо, которое не вызывает аллергии, поэтому его рекомендуют детям. Кроме того индейке свойственно малое количество холестерина – 74 мг на 100 г., оно богато железом, селеном, магнием и калием, витаминами РР, В6, В12, В2.

По химическому составу мясо птицы является продуктом диетического питания. Наиболее полезное в этом отношении белое отварное мясо курицы.

Белки мяса птицы (курица, индейка) водорастворимы, в них нет коллагена и эластина, поэтому они хорошо усваиваются организмом человека.

Употребляя мясной бульон птицы происходит усиленное выделение пищеварительного сока, так как белое мясо богато экстрактивными веществами.

В птичьих потрохах меньше жира, чем в мясе, но по содержанию белка они являются равноценными, энергетической ценности в потрохах от 662 кДж (сердце) до 1037 кДж (шея) [3].

Литература

1. Сендецкая, С. В. Современное состояние и перспективы развития мирового рынка мяса птицы / С. В. Сендецкая // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжельського. – 2017. – № 76. – С. 96–99.
2. Сулейменова, Р. А. Роль и польза куриного мяса в питании человека / Р. А. Сулейменова, И. Е. Калдыбай. Э. К. Окусханова, Ф. Х. Смольникова // Молодой ученый. – 2017. – № 2. – С. 252–257.
3. Потороко, И. Ю. Инновационные способы улучшения потребительских свойств продуктов переработки мяса птицы / И. Ю. Потороко, Л. А. Цирульниченко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Пищевые и биотехнологии. – 2015. – №3. – С. 55–62.

ГТАХР: 65.65.59

Ж.А. Шахабай

С. Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық университеті
Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы, Shakhabay_21@mail.ru

ТАБИҒИ ТӘТТІЛЕНДІРГІШ СТЕВИЯ ҚОСЫЛЫП ДАЙЫНДАЛҒАН АЙРАН ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Бұл жұмыста айран сусындарын өндіруде стевия сығындысын қолдану бойынша кейбір шетелдік зерттеулердің талдауы берілген, талдау нәтижелері бойынша айранға стевия қосу технологияларын қолдану мүмкіндіктері туралы қорытынды жасалған. өнімдер, мұндай өндірістің мүмкін болатын артықшылықтары, сонымен қатар кейбір кемшіліктер анықталады.

Тақырыптың өзектілігі – елдің тамақ қауіпсіздігі-бұл дені сау халықтың негізгі құрамдас бөлігі, тиісінше, тамақ қауіпсіздігіне байланысты кез келген проблемалар әрқашан өзекті болып табылады. Бұл ретте Қазақстан Республикасында тамақ қауіпсіздігі саласында бірқатар проблемалар бар екенін атап өту қажет, бұл: 1) тұзды шамадан тыс тұтыну; 2) қантты тұтынудың жоғары көрсеткіші; 3) Дайын тағамдағы транс майлардың жоғары құрамы және т.б. [1]. Сондықтан оларды шешу және алдын-алу мақсатында осы проблемалардың себептері мен тетіктерін анықтау қажет.

Жоғарыда айтылғандай, Қазақстан Республикасының азық-түлік қауіпсіздігі проблемаларының бірі қантты шамадан тыс тұтыну болып табылады, бұл мектеп жасындағы балалардың тамақтануында айқын көрінеді (балалардың шамамен 50%-ы апта сайын құрамында қант бар сусындарды пайдаланады) [1]. Қанттың шамадан тыс тұтынылуы семіздікке әкеліп соқтыратынын, сондай-ақ жүрек ауруларының қауіпін тудыратындығын ескере отырып, бұл мәселе өзекті болып көрінеді [2].

Осыған байланысты, халық арасында қант тұтыну деңгейін төмендететін сипатталған мәселені шешудің мүмкін нұсқаларын қарастырған жөн. Осындай әдістердің бірі-кейбір өнімдерді өндіруде қантты алмастыратын табиғи тәттілендіргіштерді қосу. Бұл зерттеу *Stevia Rebaudiana* сығындысы қосылған айран өнімдерін өндіру механизмін қарастырады. Өндірістің бұл әдісі тұтынушылардың денсаулығына аз қауіп төндіреді, өйткені осылайша тәттілендірілген айран өнімдерінде артық калория жоқ және жүрек-тамыр ауруларының даму қаупі жоқ, бұл қышқыл сүт өнімдеріне тұтынушылардың денсаулығына жағымды әсер етеді, қандағы холестеринді төмендетеді және ас қорыту жүйесін жақсартады.

Айран және басқа да ашытылған сүт өнімдері адамның ас қорыту жүйесіне оң әсер етеді. Бұл әсер сүтті ашытумен бірге жүретін бірқатар биохимиялық процестермен түсіндіріледі. Кең таралған аурулар мен қоғамның қартаюы жағдайында пробиотикалық бактериялар маңызды бола түсуде. Қазіргі уақытта ішек микроорганизмдерінің сау жүйесі адамдарды көптеген проблемалардан қорғауға және денсаулықтың жалпы жақсаруына әсер етуі мүмкін екендігі күмән тудырмайды. Пробиотиктер

ішектің қабыну ауруларын, соның ішінде ойық жаралы колитті, Крон ауруын және спецификалық емес илеитті емдеуде пайдалы болуы мүмкін. Пробиотиктері бар сүт өнімдерін тұтыну қандағы холестерин деңгейінің төмендеуіне әкеледі, бұл семіздік, қант диабеті, жүрек-тамыр аурулары және церебральды инсульттің алдын-алу үшін пайдалы болуы мүмкін. Пробиотиктердің әсерінен холестериннің төмендеуі фармацевтикалық дәрі-дәрмектердің әсерімен салыстырғанда аз байқалады, бірақ жанама әсерлерді едәуір азайтуға әкеледі.

Бұл зерттеудің негізгі мақсаты-Stevia Rebaudiana қосылған айран өнімдерін өндірудің ең жақсы әдісін жасау. Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттерді орындау қажет:

- Stevia Rebaudiana-ның физика-химиялық және басқа да қасиеттерін талдау;
- Кефир өнімдеріне және олардың көрсеткіштері мен қасиеттеріне Stevia Rebaudiana әсер ету механизмін анықтау;
- Кефир өнімдеріне Stevia Rebaudiana қосу мәселесінде бар эксперименттерді зерттеу;
- айран өндірісінің әр әдісінің оң және теріс жақтарын анықтай отырып, эксперименттердің нәтижелерін талдау;
- өндірістің ең жетілдірілген әдісін анықтай отырып, талдау нәтижелерін қорытындылау.

Бұл зерттеудің объектісі тәттілендіретін заттар қосылған тамақ өнімдерін өндіру тетігі болып табылады. Тиісінше, зерттеу тақырыбы-Stevia Rebaudiana қосу арқылы айран өнімдерін өндіру әдісі.

Бұл зерттеу төмен калориялы тәттілендірілген айран сусынын дайындау үшін стевия сығындысын қолдану мүмкіндігін бағалады. Ол үшін алынған айран сусындарының сипаттамаларын салыстыру, олардың құрамын, Органолептикалық көрсеткіштерді, микробиологиялық көрсеткіштерді, түс параметрлерін, қышқылдықты, PH, сенсорлық қабылдауды және т.б. салыстырмалы бағалау үшін әдебиетте жарияланған зерттеулердің нәтижелері жиналды.

Тамақ өнеркәсібі секторында белсенді жұмыс істейтін компаниялардың кейбір зерттеулерді қаржыландыруы жағдайында біз кейбір нәтижелердің объективті еместігіне тап боламыз, сондықтан мұндай зерттеулер іріктемеде әдейі ескерілмейді.

Бұл зерттеудің ғылыми жаңалығы жұмыстың аясында Кефир өнімдерін өндіруде тәттілендіретін зат ретінде Stevia Rebaudiana қолдану туралы көптеген зерттеулердің жиынтық талдауы берілетіндігінде, стевияның кефирдің пробиотикалық көрсеткіштеріне, органолептикалық және физикалық-химиялық көрсеткіштерге әсер ету механизмдерінің жалпы заңдылықтары жасалғандығында., сондай-ақ айран сусындарының басқа қасиеттері мен сипаттамалары.

Сонымен қатар, жұмыста Stevia Rebaudiana қосылған айран өнімдерін өндірудің белгілі бір әдісінің оң және теріс аспектілері туралы жалпылама тұжырымдар берілген.

Қазіргі уақытта бұл зерттеу жұмысын әлі аяқталған деп санауға болмайды, бірақ ол тестілеу сатысында. М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінде тағамдық құндылыққа талдау жүргізілді және айранның бұл түрі халықтың тұтынуы үшін жеткілікті сапалы және қолайлы болып табылатыны анықталды.

Жоғарыда келтірілген мағлұматтар стевия қосылған тәттілендірілген төмен калориялы айран сусындарының даму мүмкіндігін растайды. Сонымен қатар, айран өндірісінің бұл технологиясы стандартты технологияға қатысты белгілі бір артықшылықтарға ие: 1) қанттың болмауы, бұл өнімнің тағамдық қауіпсіздігін арттырады; 2) өнімді өндіруге уақытты үнемдеу, бұл жылдық өндіріс ауқымында үлкен қаражатты үнемдейді; 3) қант диабетімен ауыратын адамдардың тәттілендірілген айрандарды пайдалану мүмкіндігі; 4) сусынның сауықтыру әлеуетін арттыру және т. б.

Жалпы алғанда, жоғарыда айтылғандардың бәріне сүйене отырып, стевия қосылған айран өнімдерін өндіру технологиясы толығымен жүзеге асырылады деп жалпылауға болады, сондықтан айран өндіру технологиясын жетілдіру мүмкіндіктері туралы оң қорытынды жасауға болады.

Алдағы уақытта өнімнің физика-химиялық және микробиологиялық құрамына талдау жүргізу жоспарлануда. Дайын өнімнің сапасын бағалауға арналған айранның эксперименттік үлгілері С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық университетінің «Сүт және сүт өнімдерін өңдеу» цехында өндірілді.

Әдебиеттер

1. «Улучшение питания в Казахстане: ключ к достижению целей в области устойчивого развития» // Всемирная организация здравоохранения, 2019г. [Электронный ресурс] URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/396191/WHO-Nutrition-Kazakhstan-RU.pdf (Дата обращения)
2. Dello Russo, M., Ahrens, W., De Henauw, S., Eiben, G., Hebestreit, A., Kourides, Y. (2018). The Impact of Adding Sugars to Milk and Fruit on Adiposity and Diet Quality in Children: A Cross-Sectional and

- Longitudinal Analysis of the Identification and Prevention of Dietary and Lifestyle Induced Health Effects in Children and Infants (IDEFICS) Study. *Nutrients*, 10(10), 1350. doi:10.3390/nu10101350
3. Borges, M. C., Louzada, M. L., de Sá, T. H., Lavery, A. A., Parra, D. C., Garzillo, J. M. F., Millett, C. (2017). Artificially Sweetened Beverages and the Response to the Global Obesity Crisis. *PLOS Medicine*, 14(1), e1002195. doi:10.1371/journal.pmed.1002195
4. Narayanan, P., Chinnasamy, B., Jin, L., & Clark, S. (2014). Use of just-about-right scales and penalty analysis to determine appropriate concentrations of stevia sweeteners for vanilla yogurt. *Journal of Dairy Science*, 97(6), 3262–3272. doi:10.3168/jds.2013-7365
5. Weber, A., & Hekmat, S. (2013). The Effect of Stevia rebaudiana on the Growth and Survival of Lactobacillus rhamnosus GR-1 and Sensory Properties of Probiotic Yogurt. *Journal of Food Research*, 2(2), 136. doi:10.5539/jfr.v2n2p136
6. Васильева А.А., Захарьку Е.Ю., Панова Т.М. «Использование растительных экстрактов для улучшения вкусоароматических свойств кефира» // Вестник ПНИПУ, Химическая технология и биотехнология, 2019, №4, с.5-16
7. Скоркина И.А., Третьякова Е.Н., Сухарева Т.Н. «Технология производства биокефира с натуральными добавками функционального назначения» // Технология пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания, №1, 2015, с.79-83

МРНТИ: 65.63.29

А.В. Семержинский, С.Б. Байтуkenова
НАО «Казахский Агро Технический Университет»
Республика Казахстан, г. Нур-Султан, Arty789@bk.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОРОЖЕНОГО

Молочная промышленность оттачивает технологию производства мороженого не один десяток лет. На прилавках можно встретить разнообразие вкусов, цветовых гамм и форм мороженого продукта. Заметим, что мороженое употребляют все слои населения, о непереносимости мороженого вы сможете услышать только от определенно взятой личности. Из чего следует, что мороженое может стать эталоном функционального продукта.

Маточное молочко – продукт пчелиной жизнедеятельности. В процентном соотношении состав пчелиного маточного молочка следующий: 60-70% – вода; 30-40% – сухое вещество, представленное на 20-50% белками, на 10-40% углеводами, на 5-15% жирами, на 1,5-3% витаминами, минералами, гормонами, ферментами и прочими биологически активными веществами. Хранение маточного молочка строго в замороженном виде, ввиду быстрой окисляемости и потери полезных свойств [1].

В современных условиях, для Казахстана является актуальным вопрос рационального использования сырья животного происхождения, как молоко, мед так и маточного молочка. Имеющиеся фермы позволяют вести промышленное производство продуктов животного происхождения во многих регионах Казахстана. В некоторых регионах (например, в Северных областях) организованы хозяйства, занимающиеся разведением крупно-рогатого скота и сбором, реализацией молока. Пчеловодство развивающаяся сфера животноводства, которая преобладает в Восточных и Южных областях Казахстана. Производство мороженого налажено в каждом крупном городе, путем организации предпринимателями небольших цехов по выпуску продукции.

Маточное молочко обладает переменными характеристиками в зависимости от особенностей насекомых, их местоположения, сезона, цветения растений и других обстоятельств. Тем не менее полученная условная формула составлена настолько гармонично, что едва ли в природе найдёшь ей аналог – маточное молочко, польза которого неоспорима, включает более 400 активных компонентов, среди которых ценнейшие витамины, незаменимые аминокислоты, белки, ферменты, гормоны и другие ингредиенты. Маточное молочко оказывает полезное воздействие практически на все органы и системы человеческого организма:

– нервная система – усиливает сопротивляемость стрессам, стимулирует рост и деление клеток спинного и головного мозга, ускоряет усвоение глюкозы, обеспечивает эластичность и целостность зрительных нервов, помогает надолго сберечь хорошую память;

– сердечнососудистая система – устраняет явления вегето-сосудистой дистонии, гармонизирует артериальное давление (высокое снижает, низкое поднимает), укрепляет стенки сосудов и капилляров, регулирует состав крови, препятствует образованию тромбов и холестериновых бляшек;

– эндокринная система – оптимизирует гормональный фон, стимулирует адекватную выработку гормонов корой надпочечников и щитовидной железой, улучшает репродуктивную функцию, препятствует возникновению аутоиммунных заболеваний;

Известна стандартная рецептура молочного мороженого, включающая молоко коровье цельное с массовой долей жира 3,2% и массовой долей сухого обезжиренного молочного остатка 8,1%-50,0%, масло коровье сливочное несоленое с массовой долей жира 82,5%-1,28%, молоко цельное сгущенное с сахаром с массовой долей жира 8,5%, массовой долей сухого обезжиренного молочного остатка 20,0 и сахарозы 43,5%-10,0%, молоко коровье сухое обезжиренное с массовой долей сухого обезжиренного молочного остатка 93,0%-4,25%, сахар-песок 11,15%, агароид 0,3%, ванилин 0,01%, воду питьевую 23,01% [2]. Недостатком рецептуры такого мороженого является отсутствие профилактических свойств, что имеет первостепенное значение для здоровья населения экологически неблагоприятных районов, а также низкая структурная устойчивость, низкая сопротивляемость таянию, посторонние привкусы, отсутствие общеукрепляющего действия.

Применение молочка маточного пчелиного не адсорбированного обогащает продукт белковыми веществами, по биологической ценности в несколько раз превосходящими белок молока (казеин), в которых содержится больше незаменимых аминокислот; углеводами, представленными всеми видами сахаров: глюкозой, фруктозой, ксилозой, крахмалом, являющихся натуральным энергетическим материалом для питания клеток организма человека; жирами, являющимися необходимой основой для синтеза клеточных мембран, стероидных гормонов в организме.

Литература

- 1) Книженко В., Ёлкин В. Лекарства из улья //«Клуб Семейного Досуга». ISBN: 978-617-12-3809-1, С.200.
- 2) Арсеньева Т.П. Справочник технолога молочного производства.Технология и рецептуры. Т 4. Мороженое. // Спб.: ГИОРД, 2003, С. 104-105

МРНТИ: 65.63.33

С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов, Э.Д. Щеколов, А.Н. Головки
ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

В настоящее время многочисленными клиническими исследованиями доказано, что питание играет огромную роль в поддержании высокой работоспособности и резистентности, снижении риска развития различных заболеваний. При этом установлено, что 80% всех патологических состояний, в том числе инфекционной природы, являются алиментарно-зависимыми и охватывают большие группы населения различных стран. В последние годы происходит переориентирование науки о питании в сторону разработки функциональных и специализированных продуктов, направленных на предотвращение риска и коррекцию различных заболеваний [1]. Одним из перспективных направлений расширения ассортимента ряда специализированных пищевых продуктов является применение растительного сырья, о чем свидетельствуют ряд научных разработок. Однако в отношении некоторых видов растительных компонентов существует трудность в их выращивании, а также наблюдается высокая стоимость, что привело потребителей к поиску альтернатив. Так, среди сторонников здорового питания ростки и микрозелень приобрели большую популярность среди овощных и зеленых культур. Микрозелень и ростки обладают высокой пищевой ценностью, а именно колоссальным содержанием микро- и макроэлементов, витаминов, белков, флавоноидов и фенольных кислот, таким образом делая их новой категорией функциональной органической продукцией [2, 3].

Известно, что многие виды микрозелени более насыщены микроэлементами, чем полновозрастные растения. Так, уровень накопления витаминов и минералов может превышать зрелые овощи более чем в 40 раз [4-6]. Другой важный аспект заключается в высокой

антиоксидантной активности микрозелени [9, 10]. Пророщенные семена обладают колоссальной питательной ценностью и содержат высокую концентрацию витаминов, минералов, белков, ферментов и антиоксидантов, эффективны в профилактике рака [7, 8].

Повышенный интерес к соединениям тритерпенового ряда объясняется их широкой распространенностью в растительном мире и открытию новых методов выделения из природного сырья [11, 12], что дало возможность изучения их свойств как лечебной, так и профилактической направленности [9]. Урсоловая кислота –одно из соединений тритерпеноидов (рис.1).

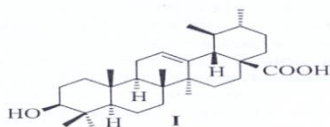


Рисунок 1 – Структурная формула урсоловой кислоты

Ценность соединений этого ряда заключается в том, что их структура близка к структурным формулам стероидов – предшественников гормонов. Повышенный интерес к урсоловой кислоте вызывает ее потенциальная противоопухолевая активность и жиросжигающий эффект за счет способности увеличивать объем и активность бурого жира, что может иметь отношение к противодействию ожирению и сокращению атрофии мышечного корсета [10], что является актуальным для людей с низкой физической активностью и пожилого возраста.

В экспериментальных исследованиях и для выработки опытных партий пищевых продуктов для специализированного питания урсоловая кислота использовалась в виде экстракта плодово-ягодного: аморфного порошка, бледно-желтого цвета, с содержанием тритерпеновых кислот в пересчете на урсоловую кислоту не менее 75%.

Использование комплекса органических кислот для производства специализированных пищевых продуктов обусловлено содержанием в его составе широкого спектра минералов, аминокислот и микроэлементов, природных полисахаридов, пептидов, витаминов, стероидов, гормонов, жирных кислот, полифенолов и др. Фульвокислота является мощным хелатом и способна поглощать ядовитые и тяжелые металлы. Связанные гуминовой кислотой бактерии и токсины выводятся естественным путём [10].

В связи с этим научно-практическое проектирование специализированных пищевых продуктов с целевым нутриентным составом на основе использования природных тритерпеноидов (бетулина и плодово-ягодного экстракта сухого, со стандартизированным содержанием урсоловой кислоты (далее по тексту – урсоловая кислота), получаемых из всем известного и доступного растительного сырья: коры березы, лекарственных трав и шрота ягод клюквы, брусники, облепихи, а также использование комплекса органических кислот, хвойного экстракта, интродуцированных растений, микрозелени является актуальным.

Актуальность подтверждается еще и тем, что совершенствование технологий, разработка и оптимизация рецептурных композиций для производства специализированных пищевых продуктов с заданным комплексом показателей пищевой адекватности и с учетом физиологических потребностей различных социальных, профессиональных и возрастных групп населения будет способствовать решению важных задач – созданию отечественных пищевых продуктов не только безопасных для здоровья человека, но и оказывающих положительное воздействие на метаболические процессы организма человека, и профилактику здоровья населения.

Целью представленных исследований являлось совершенствование технологий и расширение ассортиментной линейки пищевых продуктов специализированного назначения содержащих в своем составе необходимые организму человека нутриенты.

Результаты исследований

Специализированную направленность пищевым продуктам можно придать за счет использования растений-интродуцентов, а именно: кивано, бенинказы, вигны, момордики [18], а также микрозелени, урсоловой кислоты, бетулина, комплекса органических кислот и хвойной хлорофилло-каротиновой пасты (ХКП). Этот интерес обусловлен многообразием в их составе макро- и микронутриентов, биологически активных веществ, предопределяющих широкий спектр их потенциального использования для разрабатываемых функциональных и специализированных пищевых продуктов, которые могут оказывать действие на физиологические функции человека, возможность влиять на исход заболеваний и рассматриваться в качестве дополнительной стратегии для профилактики различных заболеваний.

На основании теоретических и экспериментальных исследований оптимизированы рецептуры и совершенствованы технологии производства специализированных продуктов питания с использованием природных компонентов растительного происхождения позволяющие расширить ассортиментную линейку пищевых продуктов специализированного назначения, потребление которых будет способствовать снижению алиментарно-зависимых заболеваний и профилактике здоровья населения страны, что имеет важное социально-экономическое значение.

Экспериментально установлено, что введение урсоловой кислоты 450 мг на 330 г десерта творожного способствовало повышению пищевой ценности и хранимоспособности готового продукта за счет комплекса витаминов и органических кислот. Установлено, что добавление урсоловой кислоты повышает срок хранения десерта творожного на 10 суток в сравнении с контрольным продуктом. Разработаны рецептурно-компонентные решения мороженого с использованием интродуцированных растений, комплекса органических кислот и хвойной хлорофилло-каротиновой пасты. Установлено, что в экспериментальных образцах мороженого с использованием кивано в концентрации от 6 % до 9 % от массы сырья, цвет мороженого изменялся от светло-желтого до светло-салатового, а при использовании бенинказы в концентрации от 6 % до 9 % от массы сырья, цвет изменялся от светло-бежевого до бежевого. При использовании плодов кивано и бенинказы в концентрациях от 1 % до 9 % массовая доля влаги в образцах мороженого составляла от 60,1 до 66,1 % соответственно, против 58, 2 % в контроле. Калорийность контрольного образца составляла 198 ккал, а при введении бенинказы – 192,1 ккал; – 188,2 ккал. В опытные образцы мороженого вводили фульвогумат двух фракций: жидкая (ФГЖ) и твердая (ФГТ) и хвойную хлорофилло-каротиновую пасту (ХКП).

Органолептическая оценка мороженого с использованием фульвогумата показала, что вкус и запах мороженого с увеличением концентрации фульвогумата изменяется: мороженое приобретает щелочной привкус, характерный для фульвогумата. Более выраженный вкус отмечается у образцов с введением твердой фракции фульвогумата. Введение жидкой фракции фульвогумата изменяет цвет мороженого от светло- до темно-бежевого, тогда как введение твердой фракции фульвогумата, в зависимости от концентрации, приводит к изменению цвета от светло-коричневого до темно-коричневого. Введение хвойной хлорофилло-каротиновой пасты изменяет рН показатель с 6,1 до 6,9, а кислотность снижается и находится в пределах 10-14°Т. Использование фульвогумата приводит к изменению рН мороженого в сторону слабощелочной среды и способствует снижению кислотности на 2-5°Т при введении жидкой фракции фульвогумата и на 6-7°Т при использовании твердой фракции фульвогумата. Максимальная формоустойчивость отмечается у образцов с введением твердой фракции фульвогумата, что подтверждает утверждение о влагоудерживающей способности фульвогуматов. Устойчивость к таянию у образцов с использованием хвойной пасты не изменялся и был идентичен контролю.

Оптимизированы рецептуры ацидофильного творога, напитков на основе сыворотки и соуса майонезного с использованием микрорезелени, отличающиеся высокой биологической ценностью и пониженной калорийностью.

Теоретически и экспериментально обосновано использование кивано, бенинказы в количестве 15 % от массы сырья для рецептурных композиций детских мясорастительных консервов на основе мяса птицы. Качественные показатели образцов детских мясорастительных консервов, соответствуют требованиям нормативных документов: влага 71,3-77,8 %; величина рН 5,6-5,7; зола 4,97-9,96 %; жир 1,84-2,72 %; белок 15,03-19,66 %. Нутриентная адекватность детских мясорастительных консервов на основе мяса птицы и бенинказы составляет: содержание витамина А варьируется от 47,7 % до 55,2 %; витамина В1 от 4,2 % до 4,3 %; витамина В2 от 6,9 % до 9 %; витамина В4 от 1,2 % до 3,9 %; витамина В6 от 6,2 % до 10,6 %; витамина С от 3,3 %; витамина РР от 11,4 % до 21,9 %. Содержание натрия в разработанных модельных рецептур колеблется от 37,3 % до 38,4 %; калия от 13,1 % до 20,6 %; кальция от 1,6 % до 1,9 %; магния от 6,9 % до 7,9 %; фосфора от 4 % до 6,8 %; железа от 4,1 % до 5,7 %.

Установлено, что использование комплекса органических кислот в количестве – 1,0 % от массы сырья в рецептуре полукопченых колбасных изделий улучшает органолептические и структурно-механические показатели готового продукта, приводит к минимальным потерям влаги в процессе термической обработки – 5,96 %, относительно контроля – 11,43 %. Выявлен положительный эффект органических кислот в дозировке 0,5 %, 1 % к массе сырья на стабильность полукопченых колбасных изделий при хранении, ее антиокислительную способность и повышению степени вовлечения органических кислот в процесс цветообразования, что позволяет сделать вывод,

что альтернативой пищевым фосфатам и нитриту натрия в производстве мясных продуктов могут стать органические кислоты.

Установлено, что добавление в рецептуру рубленых полуфабрикатов фульвовой кислоты и гумата калия повышает вязкость фарша. Опытные образцы котлет с гуматом калия в дозировке 3 % к массе сырья имели ярко выраженный вкус и запах, упругую и нежную консистенцию, на поверхности котлет образовалась тонкая, но прочная и приятно хрустящая корочка. На разрезе котлеты имели пористую поверхность.

Экспериментально установлено, что оптимальным является добавление в рецептуру гематогена хвойной хлорофилло – каротиновой пасты в количестве – 0,2 % к массе сырья при влажности продукта – 8 %. Содержащиеся в хвойной пасте летучие вещества, испаряясь вызывают приятный охлаждающий эффект. Органолептическая оценка гематогена в рецептуру которого введены фульвогуматы 0,02 %; 1,0 %; 2,0 % к массе сырья, показала, что такие показатели, как вкус, запах имели более приятный вкус и не вызывал жажды в отличии от контрольного образца, который имел очень сладкий вкус. По мере увеличения концентрации фульвогумата от 0,02 % до 2 %, гематоген приобретал более приятную и в меру мягкую консистенцию.

Таким образом, использование природных компонентов растительного происхождения, полученных в том числе, из вторичного сырья пищевых производств, дает возможность не только создавать биологически активные комплексы, но и оказывать существенное влияние на органолептические, реологические показатели, цветообразование и хранимоспособность готовой пищевой продукции.

Получение специализированных продуктов питания на основе растений-интродуцентов, микрозелени, урсоловой кислот, бетулина, (ХКП), комплекса органических кислот обладающих антиоксидантными, антимикробными, иммуностимулирующими свойствами вместе со способностью снижать уровень сахара, холестерина в крови, способствуют повышению усвояемости железа из пищи, выведению тяжелых металлов из организма человека, что отвечает физиологическим потребностям лиц с алиментарно-зависимыми заболеваниями и способствует решению вопросов рационального питания и профилактики здоровья населения страны.

Литература

1. Федулова Л.В. Теоретическая обоснованность и практическая эффективность комплексного подхода к исследованиям специализированных пищевых продуктов. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. Москва – 2021. – 361 с.
2. Cancer-Protective Properties of High-Selenium Broccoli / J.W. Finley [et al.] // *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. – 2001. – № 5(49). – P. 2679–2683.
3. Finley, J.W. Proposed Criteria for Assessing the Efficacy of Cancer Reduction by Plant Foods Enriched in Carotenoids, Glucosinolates, Polyphenols and Selenocompounds / J.W. Finley // *Annals of Botany*. – 2005. – № 7 (95). – P. 1075-1096.
4. Xiao Z. Nutrition, sensory, quality and safety evaluation of a new specialty produce: microgreens. Doctoral dissertation. Faculty of the Graduate School of the University of Maryland 2013. <http://drum.lib.umd.edu/bitstream/1903/14900>
5. Renna M., Di Gioia F., Leoni B., Mininni C., Santamaria P. Culinary assessment of shelf-produced microgreens as basic ingredients in sweet and savory dishes. *J. Culin. Scien. Technol.* 2017, 15, 126–142.
6. В.Н. Зеленков, В.В. Латушкин, В.В. Потапов, М.И. Иванова, Б.И. Сандухадзе, П.А. Верник. Влияние гидротермального нанокремнезема на проращивание семян пшеницы в темновом режиме как один из методических аспектов биотехнологии получения функциональных продуктов на основе микрозелени. *Научно-технический журнал «Наноиндустрия»*, № 5, 2020, С. 9-15.
7. Pinto E., Almeida A.A., Aguiar A.A., Ferreira I. Comparison between the mineral profile and nitrate concentration of micro-greens and mature lettuces. *J Food Compos Anal* (2015) 37:38–43.
8. Bulgari R., Baldi A., Ferrante A., et al. Yield and quality of basil, Swiss chard, and rocket microgreens grown in a hydroponic system. *N. Z. J. Crop Hortic. Sci.*, 45 (2017).
9. Tan L., Nuffer H., Feng J., Kwan S.H., Chen H., Tong X., Kon L. Antioxidant properties and sensory evaluation of microgreens from commercial and local farms. 2019, *Food Science and Human Wellness*, 98-102.
10. Pellegrini N., Serafini M., Colombi B., et al. Total antioxidant capacity of plant foods, beverages and oils consumed in Italy assessed by three different in vitro assays. *J. Nutr.*, 133 (2003), 49-57.

Б.Т. Сахаев¹, М.Н. Сакаев²

¹НАО «Университет имени Шакарима города СЕМЕЙ» Республика Казахстан, г. Семей

²Алматинский технико-экономический колледж путей сообщения Республика Казахстан, г. Алматы
Sakhayev.bt@mail.ru

ПИТАНИЕ И СПОРТИВНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

В современных условиях достижение рекордных спортивных результатов связано с огромным физическим и нервно – эмоциональным напряжением, что сопровождается существенной перестройкой метаболических процессов и обуславливает повышенную потребность организма спортсмена в энергии и отдельных пищевых веществах.

Многогранность проблемы питания человека, связь характера питания с состоянием здоровья, психической и физической работоспособностью постоянно привлекала к себе внимание, что способствовало появлению различных теорий, диет и рекомендаций, которые не всегда разделяются отечественной нутрициологией. В настоящее время возродились и стали модными, в том числе и среди спортсменов, теории вегетарианства, сыроедения, голодания и др. Появились работы, авторы которых пропагандируют ограничения потребления жиров, углеводов, советуют отказываться от употребления молока, мяса, яиц а в качестве основной пищи рекомендуются овощи, рис или же предлагают значительно снизить калорийность суточного рациона до 1000 ккал и ниже. Другие авторы провозглашают голодание в качестве средства физического и умственного омоложения, критикуют смешанное питание, пропагандируют раздельное применение пищевых продуктов и др.

Оправданы ли эти подходы к питанию здоровых людей и особенно спортсменов?

Известно, что и пищей организм человека получает большое количество различных пищевых веществ, в том числе эссенциальных. Использование человеком в течение тысячелетий разнообразной смешанной пищи привело к молекулярной эволюции биокаталитических систем организма и адаптации ферментов к потребляемым сочетаниям пищевых веществ как в отдельных продуктах, так и в традиционных комбинациях продуктов. Выработалось четкое соответствие ферментных систем организма химическим структурам пищи. Лишение человека пищи вызывает нарушения в точной и слаженной работе метаболического конвейера организма, и чем длительнее период голодания, тем больше проявляются эти изменения. Организм недополучает энергетические, пластические и биологически активные вещества, крайне необходимые для его жизнедеятельности. Дефицит энергии, обусловленный превалированием ее расхода над потреблением, приводит к снижению уровня АТФ источника энергии для внутриорганных реакций обмена веществ и физиологических процессов, в том числе и таких, как мышечное сокращение. Следствием белковой недостаточности может стать изменение концентраций свободных аминокислот и нарушение процесса биосинтеза ферментов. Дефицит витаминов приводит к уменьшению концентрации соответствующих коэнзимов и нарушению метаболических процессов, протекающих с их участием. Недостаточное потребление минеральных веществ влечет за собой нарушения гидротонного равновесия в организме. Раздельное потребление только белковой, жировой или углеводной пищи, резкая и частая смена в течение дня характера потребляемой пищи вызывают напряженный режим функционирования секреторных клеток желудочно-кишечного тракта, что может привести к снижению их функциональной активности и истощению, а также, в конечном итоге, к нарушению процессов расщепления пищевых веществ до конечных продуктов всасывания. Возникающая вследствие недостаточности питания ломка в звеньях обменных процессов, происходящих в организме в четкой взаимосогласованности, может стать причиной нарушений оптимального метаболического статуса организма.

Питание спортсмена, как и любого здорового человека, должно быть рациональным и оптимально удовлетворять потребности организма в энергии и пищевых веществах в определенных конкретных условиях его жизни и спортивной деятельности. Оно должно быть адекватно характеру вида спорта, периоду тренировочного процесса, индивидуальным особенностям спортсмена, климато-географическим условиям и т.д. Только в этом случае возможно достижение высокого уровня адаптации к физическим нагрузкам и их переносимости, высокой спортивной работоспособности, оптимальной скорости и полноты восстановления после физических нагрузок.

Потребность организма у представителей различных видов спорта а основных пищевых веществах (белках, жирах, углеводах), минеральных солях и витаминах также неодинакова. Она

зависит прежде всего от характера и степени интенсивности протекающих в организме пластических процессов, от емкости, уровня мощности и эффективности различных механизмов энергообразования: аэробного алактатного и гликолитического (тяжелая атлетика, спирт и др.), аэробного (виды спорта, требующие выносливости) и смешанного анаэробно-аэробного (игровые виды спорта, единоборства и др.)

Как известно, энергетика мышечной деятельности обеспечивается главным образом жирами и углеводами. При работе максимальной мощности в основном мобилизуются углеводы, при работе меньшей мощности, в условиях относительно устойчивого равновесия с удовлетворением кислородного запроса, возрастает доля утилизации жиров. Спортсменам рекомендуются жиры высокоэмульгированные (молоко, молочнокислые продукты) и с низкой точкой плавления. Избыток потребления жиров вреден, но недопустим и их дефицит, так как они содержат незаменимые факторы питания (жирные кислоты, витамины А, Е, Д и др.) и входят в структуру плазматических и внутриклеточных мембран. Перед интенсивными тренировками и соревнованиями количество жиров целесообразно снизить, поскольку они плохо усваиваются в период выполнения физических нагрузок.

Литература

1. Азизбеян Г. А. Автореф. дис. М., 1980
2. Богданов Н. Г., Гвоздова Л. Г., Смирнова А. Н. и др. В кн.: Основы рационального питания спортсменов Л., 2009, с. 45-49 .
3. Волгарев М. Н., Корновников К. А., Яловая Н. И. «Теор. И практ. Физ.культ», 1999, № 1, с.34-39.
4. Волков В. М. Восстановительные процессы в спорте.-М.: ФиС, 2007.

ҒТАХР: 65.59.31

¹Ж.Б. Асиржанова, ²Ж.З. Уразбаев, ¹А. Айболат

¹«Шәкәрім атындағы Семей университеті» КеАҚ, Қазақстан, Семей қ. aszb@mail.ru

² «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми зерттеу институты», Қазақстан, Астана қ.

ГЕРОДИЕТИКАЛЫҚ ТАМАҚТАНУ ҮШІН ЕТ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Қартаю – бұл адамның дүниеге келуінен өмірінің соңына дейін жалғасатын табиғи биологиялық процесс, оған тұқым қуалайтын генетикалық факторлар ғана емес, сонымен қатар сыртқы және ішкі факторлар да әсер етеді. Соңғы онжылдықтардағы зерттеулер дамыған елдерде диетаны қалпына келтіруге және ақуыздарды, майларды, көмірсулар мен басқа да маңызды қоректік заттарды ұтымсыз тұтынумен байланысты семіздіктің алдын алуға байланысты жүрек және ми қызметінің бұзылуына байланысты өлім-жітімнің төмендеу тенденциясы байқалғанын көрсетті.

Қазіргі демографиялық ахуал және болжамдардың деректері таяудағы онжылдықта халықтың жалпы санындағы егде және егде жастағы адамдардың саны мен пайызы өсетінін айғақтайды. Олардың ішінде іс жүзінде жүзеге асырудың маңызды кезеңдерінің бірі – белсенді өмір сүру кезеңін ұзарту, қартайғанға тән дисфункционалды бұзылулардан аз шығындар.

Егде жастағы адамдарда жалпы сырқаттанушылықтың өсуімен және патологияның көптеген сипатымен қатар созылмалы аурулардың үлесі, ең алдымен – тірек-қимыл аппаратының аурулары, жүрек-тамыр жүйесінің созылмалы патологиясы, қатерлі ісік, қант диабеті, паркинсонизм артады.

Тірек-қимыл жүйесінің ең көп таралған аурулары (Оda) бірлескен аурулар болып табылады. Өз кезегінде буындардың жиі кездесетін аурулары – остеоартрит немесе дегенеративті аурулар.

Өкінішке орай, қазіргі уақытта геродиетикалық тамақтануға арналған арнайы ет өнімдерінің ассортименті өте шектеулі. Қазіргі уақытта ғалымдар мен тамақ өнеркәсібінің мамандары геродиеталық тағам өнімдерінің (консервілер, сусындар, сүт және қышқыл сүт өнімдері, кондитерлік өнімдер) технологиясын жасауда.

Егде жаста тиімді тамақтану (геродиететика) ұзақ өмір сүруді білдіреді, ол зат алмасуда адамның адаптациялық және компенсаторлық мүмкіншіліктеріне әсер ететін маңызды фактор болып табылады, нәтижесі мынадай болуы мүмкін:

- қартаюдың физиологиялық процестерінің темпі-инволютивті процесстердің бәсеңдеуі;
- қартаюға физиологиялық процестерінің бағытталуы, соның ішінде ағзада қартаю үрдістерімен сипатталатын аурулардың дамуы.

Геродиетиканың негізгі ұстанымдары болып табылады:

- Тағамдық рационның энергетикалық құндылығының нақты энергетикалық шығынға қатаң сәйкес келуі;
- Рационның химиялық құрамының өзгерісі есебінен тамақтанудың антискеротикалық бағытталуы және оны антискеротикалық заттектері бар өнімдермен байыту;
- Рационда ағзаға қажетті барлық элементтердің болуы үшін оңтайлы және үйлесімді құраммен қамтамасыз ететін өнім жиынтығының алуан түрлілігі;
- Жеңіл қорытылатын қасиеті бар тағамдар мен өнімдерді ас қорыту мүшелерінің сөл бөлу және қимыл функцияларын аздап ынталандыратын өнімдермен үйлесімді пайдалану;
- Жас кезеңдегімен салыстырғанда тағамды жеке қабылдауға бөліп, бірқалыпты тамақтану режимін қатаң сақтау.

Қарт адамдардың тиімді тамақтануында белокты компонент кем дегенде рационның тәуліктік энергетикалық құндылығынан 12-14% құрауы тиіс, белоктарға тәуліктік қажеттілігі дене салмағының 0,88 г/кг-мен тең келеді. Майлар рационның жалпы құндылығының 30% қамтамасыз етуі тиіс. Күрделі көмірсулардың есебінен рационның құндылығының 56% болуы тиіс, бірақ жеңіл сіңірілетін көмірсулардың 10% шектеу керек. Сонымен бірге қарттардың тамақтануын витаминдермен (С, А, Е, Р, фолацин және т.б.), тағамдық талшықтармен, калий және магний тұздарымен, микроэлементтермен байытылады [1].

Жануар тектес белоктардың ішінде жылқы еті, балық, құс еті, сүт өнімдеріне мән беруге болады. Егде адамдарға ет пен еттен жасалған тағамдарды пайдалануға шектеу ұсынылады. Мүмкіндігінше қайнатылған ет тағамдарын пайдаланған дұрыс. Сүт өнімдерінен майсыз, майлылығы төмен өнімдерге мән беру керек. Калориясы төмен майсыз ірімшік ұсынылады. Егде және қарт адамдарға аз мөлшерде ірімшіктердің кез келген түрлеріне рұқсат етіледі. Дегенмен, ірімшік ағзаға кальций тасымалдаушыларының бірі болғанымен, оның құрамында май, холестерин, ас тұзы көп мөлшерде кездеседі. Сүт өнімдерінің ішінде, әсіресе, ашытылған сүт өнімдері – айран, қатық, ацидофильді сүт өнімдері пайдалы. Олар ішек микрофлорасының бірқалыпты құрамын сақтап тұратын ашыған сүт таяқшаларының болуына байланысты. Күнделікті кешкі ұйықтар алдында 200 г. айран немесе ашытылған сүт өнімдерін пайдалану ұсынылады.

Өсімдік тектес белоктарды егде адамдар көбінесе нашар сіңіреді, себебі, ішекте газ түзілуін жоғарылатады, кекіру, қыжылдау, нәжістің бұзылуын тудырады. Рационға аз мөлшерде бұршақ немесе ас бұршақ қосылады. Бұршақ өнімдерін шектеудің себебі олардың құрамында көп мөлшерде пуринді қосылыстар бар. Дәнді дақылдардан қарақұмық және сұлы пайдалы. Жақсы сіңірілетін жағдайда рационға тары және арпа ботқаларын қосады. Күрішті ішті қатайту әсеріне байланысты шектейді. Сонымен бірге, рационға ірі тартылған ұн немесе кебек қосылған ұннан пісірілген нанды пайдаланған жөн [2].

Тауық етінде (күркөтауық еті де өте ұқсас болып келеді) дәнекер тіндер өте аз болып келетіндіктен, көбіне нәзік әрі жұмсақ болады. Құс етінің ақуызында сирек кездесетін қышқылдар және қанықпаған май қышқылдары көп. Олар тез ериді, өте сіңімді, асқазан-ішек жолында тез қорытылады.

Құс етінің құрамында В, Н, РР дәрумендері, калий, магний, натрий, темір, фосфор, мырыш, кальций, мыс секілді минералды заттар бар [3].

Диетологтардың көбі адамның қалыптасып қалған тамақтану үрдісін өзгерту керек дегенді айтады. Мамандарымыз мұндай кезде қой, сиыр, тіпті жылқы етінің орнына тауық пен балық етін жеп тұрған жөн деп санайды. Ең бастысы, құрамындағы холестерин мен липотропты заттар жөнінен құс етінің сиыр мен қоян етінен айырмашылығы жоқ.

Тауық еті – қоректік заттарға пайдаланылатын құстар арасындағы ең кең көлемде қолданылатын шикізат.

Тауық еті диеталық деп саналады. Ондағы ақуыз шошқа немесе сиыр етіне қарағанда тез сіңеді, майы аз. Өнімнің өзіне тән ерекшелігі – онда көмірсулар мүлдем жоқ. Ақуыз мөлшері өте жоғары: шамамен 16 г, ал майлар орташа есеппен 14 г құрайды. Тауық еті несімен пайдалы?

- ас қорыту жұмысын реттеуге көмектеседі және метаболизмді қалыпқа келтіреді;
- буындарды, тырнақтарды және тістерді нығайтады;
- энергия қорларын толтырады және күйзелістен қорғайды;
- қан қысымын реттейді;
- анемияның алдын алады, тауық етінің пайдасы, әсіресе, осында көрінеді;
- репродуктивті жүйеге оң әсер етеді;
- иммундық жүйені нығайтады;

- бұлшықеттің белсенді өсуіне және тіндердің тез қалпына келуіне ықпал етеді;
- жүрек ауруларынан қорғайды.

Өнім дәрумендермен және құнды минералдармен, маңызды қышқылдармен қаныққан, ағзаға өте пайдалы.

Зертханалық зерттеулер «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің» КеАҚ «Тамақ өндірістерінің технологиясы және биотехнологиясы» кафедрасында жүргізіледі.

Әдебиеттер

1. Чернышева, И.В. Оценка безопасности мясных изделий с использованием базы данных / И.В. Чернышева, Т.К. Каленик // Мясная индустрия. – 2012. – № 12. – С. 63–66.
2. https://knowledge.allbest.ru/cookery/3c0b65625a3bd78a5d43a89421216c27_0.html
3. Зубченко А.В. Технология мясоперерабатывающего производства / А.В. Зубченко. – Воронеж: ВГТА, 2012. – 432 с.

ҒТАХР: 65.59.31

Ж.Б. Асиржанова¹, Ж.З. Уразбаев², А.А. Даутова¹, Ә. Сұлтанхан¹

¹«Шәкәрім атындағы Семей университеті» КеАҚ, Қазақстан, Семей қ. aszb@mail.ru

²«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми зерттеу институты», Қазақстан, Астана қ.

ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫН ЖАҚСARTУҒА ЫҚПАЛ ЕТЕТІН ӨСІМДІК НЕГІЗІНДЕГІ ФУНКЦИОНАЛДЫ ТАҒАМДЫҚ ИНГРЕДИЕНТТЕРДІ ҚОЛДАНУ

«Қазақстан Республикасының халқын дұрыс тамақтандыру саласындағы мемлекеттік саясат тұжырымдамасында» адам ағзасына реттеушілік және қалыпқа келтіру әсері есебінен күнделікті тұтыну кезінде денсаулықты қолдауға және түзетуге ықпал ететін азық-түлік өндірісі бойынша негізгі бағыттар айқындалған. Осыған байланысты халықты толыққанды тамақ өнімдерімен қамтамасыз етудің ерекше әлеуметтік және саяси маңызы бар.

Қазіргі уақытта тамақтану рационында ақуыз жетіспеушілігі байқалады. Бұдан басқа, жануарлардан алынатын майларды, жеңіл сіңімді көмірсуларды артық тұтынудың және тағамдық талшықтардың, дәрумендердің, микро- және макроэлементтердің жетіспеушілік мәселесі өзекті болып қалуда.

Паштет – бұл ет шикізатынан (құс еті, шошқа еті, сиыр еті), ет өнімдерінен (бауыр, ми, жүрек), ас тұзы мен дәмдеуіштерден тұратын майдалап туралған пісірілген тартылған ет. Паштет сонымен қатар көкөністер, жидектер, жарма, саңырауқұлақтар, шөптер және т.б. түріндегі әртүрлі қоспаларды қамтуы мүмкін.

Бүкіл әлемде өте ықпалды болған алғашқы ірі паштеттердің бірі даниялық Tulip бренді болды. Олар қаз бауырының паштет стандартты қабылдаудан алыстап, саңырауқұлақтар, бекон, пияз, сарымсақ және басқа да қызықты компоненттер қосылған ет паштеттің, сондай-ақ басқа жануарлардың бауырынан жасалған паштеттің барлық желісін жасады. Бүгін және біздің супермаркеттердің сөрелерінде сіз әртүрлі қоспалары бар көптеген паштетті таба аласыз. Бүгінгі күннің басты бағыттарының бірі – жидек құю немесе джем қосылған паштет [1].

Барлық паштетті келесідей жіктеуге болады:

- сыртқы түрі бойынша – пішінде (терінде), шұжық қабығында, консервілер түрінде;
- құрамы бойынша-қосымша өнімдер немесе ет шикізаты;
- құрылымы бойынша-жағылған, кесілген, ірі ұсатылған;
- термиялық өңдеу бойынша-пісірілген, пісірілген;
- дәмі бойынша-шөптер, табиғи дәмдеуіштер, жемістер, жаңғақтар, алкоголь.

Паштет өндіруге арналған негізгі шикізат-ет шикізаты (құс еті, сиыр еті, шошқа еті), ет өнімдері (бауыр, ми, жүрек), жануарлар майлары (құс майы, май, май), ас тұзы, хош иісті қоспалар (қара бұрыш, кардамон, мускат жаңғағы, иісті бұрыш, даршын). Сондай-ақ, композицияға түрлі көкөністер, ірімшіктер, жарма және шөптер кіруі мүмкін. Зімбір құрамында көптеген пайдалы заттар бар.

Паштетті өндіруге арналған ет шикізаты алдын-ала термиялық өңдеуден өтеді: бланширленген, қайнатылған. Әдетте, бұл шошқа еті мен шошқа етінің еті, олар майсыз ет пен майдың көзі ғана емес, сонымен қатар дәнекер тін болып табылады. Пісіру немесе пісіру 85-90°C

температурада жүзеге асырылады. пісіру уақыты таңдалған шикізаттың түріне байланысты, өнімнің ортасында температура кем дегенде 72°C-қа жеткенге дейін [2].

Бауыр дәм мен хош иісті қалыптастыруға қатысады, майды эмульсиялайды, тартылған эмульсияны тұрақтандырады. Бауыр әдетте шикі түрінде қолданылады, дегенмен кейбір рецепттерде ол қайнатылған немесе бланширленген түрінде қолданылады. Негізінен, паштеттегі бауыр мөлшері 15-тен 30%-ға дейін. Рецепттің құрамына 40%-дан көп қосу дайын өнімнің дәмдік сипаттамаларының нашарлауына әкеледі. Бұл бауырдағы гликогеннің көп мөлшеріне байланысты, ол стерильденген кезде Майар реакциясына ұшырайды. Бұзылуға жол бермеу үшін бауырды артерияларды, өт жолдарын және лимфа түйіндерін алып тастап, мұзды суға 8-12 сағат малынған жөн [3].

Негізінен, құрылымы бойынша паштеттердің екі түрін ажыратуға болады: біркелкі жұқа эмульсияланған паштеттер, олар әдетте жабысқақ консистенцияға ие және құрылымдық қоспалары бар паштеттер. Өнімдердің осы түрлерін дайындауда қатаң талаптар жоқ, өйткені паштеттердің кейбір түрлерінде май мен желе ішінара бөлінуі өте қолайлы.

Кесте 1 – Макроэлементтер

Макроэлементтер	Мөлшері	Норма, 100 г/ норма, %	100 ккал/ норма %
Калий	95 мг	2500 мг, 3,8%	2632 г
Кальций	10 мг	1000 мг, 1%	10000 г
Магний	13 мг	400 мг, 3,3%	3077 г
Натрий	386 мг	1300 мг, 29,7%	337 г
Күкірт	134,5 мг	1000 мг, 13,5%	743 г
Фосфор	175 мг	800 мг, 21,9%	457 г
Микроэлементтер			
Темір	9,19 мг	18 мг, 51,1	196 г
Марганец	0,162 мг	2 мг, 8,1	1235 г
Мыс	180 мг	1000 мг 18	556 г
Селен	46,1 мг	55 мг, 83,8	119 г
Цинк	2,14 мг	12 мг, 17,8	561 г

Паштет өндірісінде қолданылатын ет ингредиенттері көбінесе төмен сұрыпты және төмен функционалды қасиеттері бар ет өнімдері болып табылады, кейде ет шикізаты қайнатылады, бұл оның функционалдығын одан әрі төмендетеді.

Бұл жоғары майлы өнімдердегі майды эмульсиялау үшін функционалды ақуыз мөлшерінің күрт төмендеуіне әкеледі. Осыған байланысты өсімдік және жануар ақуыздарын, тағамдық қоспаларды (эмульгаторлар мен эмульсияны тұрақтандырғыштар, фосфаттар, дәмді жақсартқыштар, түсті тұрақтандырғыштар) қолдану өте кең таралған.

Кесте 2 – Паштеттің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	Сипаттамасы
Сыртқы түрі	Ерітілген май мен сорпаның аздаған мөлшері бар біртекті ұсақ ұсатылған масса
Түсі	Қызғылт – сұр
Консистенциясы	паштет тәрізді, бүкіл массасы бойынша біртекті
Иісі мен дәмі	жағымды, бөтен емес, ет паштетіне тән, дәмдеуіштердің хош иісі бар, сыртқы иісі мен дәмі жоқ
Бөгде қоспалар	Болмауы керек

Зертханалық зерттеулер «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің» КеАҚ «Тамақ өндірістерінің технологиясы және биотехнологиясы» кафедрасында жүргізіледі.

Әдебиеттер

1. Лукьянченко Н.П., Аванесова А.В.//О целесообразности применения ростков пророщенной чечевицы при производстве мясных полуфабрикатов.// Сборник научных тр. Сер. Продовольствие. Сев. Кавк. гос. техн. ун-т. 2007, № 3, с. 73-75.
2. Kassama L.S., Ngadi M.O., Raghavan G.S.V.//Структурные свойства мясных котлет, содержащих соевый белок // Structural and instrumental textural properties of meat patties containing soy protein. (Department of Agricultural and Biosystems Engineering, McGillUniversity, Macdonald Campus, Ste-Anne-de-Bellevue, Quebec, Canada). Int. J. FoodProp. 2003. 6, № 3, с. 519-529. Библ. 25.
3. Гурова Т.Н., Чиркова О.Я. // Мясные продукты с растительными ингредиентами для функционального питания// Мясная индустрия, 2007, № 1, с. 43-46.

Ж.Б. Асиржанова¹, Ж.З. Уразбаев², Ж.М. Атамбаева¹, Ж. Салиев¹

¹«Шәкәрім атындағы Семей университеті» КеАҚ, Қазақстан, Семей қ., aszb@mail.ru

²«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми зерттеу институты», Қазақстан, Астана қ.

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚҰС ЕТІНЕН ЖАСАЛҒАН ҚҰРАМА ӨНІМДЕР ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ҚОЛДАНУ

Азық-түлік және қайта өңдеу өнеркәсібінің тиімділігін арттыру және қоғамның отандық азық-түлік өнімдеріне деген қажеттілігін барынша қанағаттандыру шикізатты кешенді пайдалануға және қалдықсыз технологияларды құруға негізделген дәстүрлі технологиялық процестерді қайта құруды талап етеді. Бұл ретте өндіріс жоғары сапалы өнімнің шығарылуын қамтамасыз етуі, ресурстарды үнемдейтін және экологиялық таза болуы керек. Қалдықтары аз және қалдықсыз технологиялар (ХЕҰ мен БОТ) бір жағынан шикізаттың барлық бағалы компоненттерін максималды және кешенді түрде шығаруға, оларды қауіпсіз және сау өнімге айналдыруға мүмкіндік береді, ал екінші жағынан зиянды жоюға немесе азайтуға мүмкіндік береді.

Ірі қара малын өңдеу процесінде екінші реттік шикізаттың келесі түрлері алынады: қан, сүйек, II санаттағы субөнімдер, шикі май, мүйіз тұяқты шикізат, шикі тері, азық-түлік емес шикізат, канигу. Олардың барлығы шикізатты бастапқы өңдеу кезінде түзіледі және каниганы қоспағанда жануар текті. Агрегаттық күйі бойынша олардың барлығы қатты, тек қана қаннан басқа және қоршаған ортаға зиянсыз. Материалды тұтыну тұрғысынан бұл ресурстар үлкен көлемде және толықтай пайдаланылады.

Адамның қоректік заттарға деген сандық және сапалық қажеттіліктері туралы заманауи идеялар XIX ғасырда дамыған теңдестірілген тамақтану тұжырымдамасында көрініс тапты. Академик А.Покровскийдің еңбектері теңдестірілген тамақтанудың заманауи тұжырымдамаларын дамытуда маңызды рөл атқарды. Бұл тұжырымдамаға сәйкес, қалыпты өмір процесінде адамдарға қажетті энергия мөлшері де, қоректік заттардың белгілі бір кешендері де қажет: ақуыздар, амин қышқылдары, көмірсулар мен майлар, май қышқылдары, минералды тұздар, микроэлементтер, витаминдер және олардың көпшілігі. Олар алмастырылмайтындар, яғни оларды организм шығармайды [1].

Бұл дегеніміз, бір жағынан, тамақ өнімі физикалық және ақыл-ой еңбегіне кететін энергия шығындарымызды өтейтін «отын» қызметін атқаруы керек, екінші жағынан, ол биологиялық өсуге қажетті заттармен қамтамасыз етілуі керек. Ет – осындай өнімдердің бірі. Еттің бірегейлігі оның жоғары энергетикалық құрамымен, белоктардың амин қышқылдарының теңдестірілген құрамымен, биоактивті заттардың болуымен және жоғары сіңімділігімен ерекшеленеді. Ал тұтынушы тұрғысынан бұл кез келген гурманың қажеттілігін қанағаттандыратын мындаған түрлі тағамдар дайындай алатын шикізат.

Ақуыздар – ең маңызды қоректік заттар. Олар жасуша мен дене ұлпаларының құрылымдық элементтерінің негізін құрайды. Ересек адамға тамақпен бірге 1 кг дене салмағына орта есеппен 1-1,2 г ақуыз қажет. Оның үстіне оған белгілі құрамдағы ақуыз қажет.

Әр түрлі тағамдарда кездесетін ақуыздар тең емес. 20 амин қышқылының 8-і маңызды, басқаларынан айырмашылығы жоқ. Олар организмде синтезделеді, адам оларды тек тамақпен қабылдайды. Сондықтан біздің күнделікті диетамыздың 30 % белоктар болуы керек, олардың құрамында маңызды ет қышқылдары бар, олар негізінен ет, балық, сүт, жұмыртқада болады. Аминқышқылдарының құрамы бойынша ет ақуыздары адам ағзасының құрылымына сәйкес келеді, яғни олар организмнің қажеттіліктеріне сәйкес [2].

Тамақ өнеркәсібінде екіншілік және өсімдік шикізаттарын қолдану. Тамақтану халықтың денсаулығын анықтайтын негізгі факторлардың бірі болып саналады. Бұл балалардың қалыпты өсуі мен дамуын анықтайтын, сондай-ақ аурулардың алдын алатын дұрыс тамақтану. Соңғы зерттеулер маңызды ингредиенттерді тұтынудың төмендеу үрдісі бар екенін көрсетті. Бұл аурулардың таралуы мен өсуіне, сондай-ақ рахит, дұрыс тамақтанбау, анемия сияқты аурулармен ауыратын балалар санының артуына себеп болды. Ғалымдар мұндай аурулар теңгерімсіз тамақтанудан туындайтынын анықтады. Сондықтан соңғы уақытта адам ағзасының мүшелері мен жүйелерінің функцияларын қалпына келтіру мәселесі өзекті болды. Осылайша, функционалдық өнімдерді өндіру мәселелері қазіргі заманғы тағамдық технологияларды әзірлеумен айналысатын мамандардың назарында.

Өсімдік шикізаты функционалдық ингредиенттердің, ең алдымен витаминдер мен минералдардың бай көзі болып табылады, олардың құрамында аскорбин қышқылы, Р-белсенді заттар, органикалық қышқылдар және пектин заттары бар. Өсімдік материалдарындағы табиғи қоректік заттар оларды профилактикалық және сауықтыру өнімдерін жасау үшін пайдалануға мүмкіндік береді. Бүгінгі таңда тамақ өнеркәсібінде емдік-профилактикалық әсері бар өнімдерді жасау мәселесі туындайды. Бұл мәселені өсімдік шикізатын пайдалана отырып, аралас тамақ өнімдерінің технологияларын әзірлеу арқылы шешуге болады. Осыған байланысты өсімдік шикізатын іріктеу есебінен құрамында биологиялық құнды заттардың жоғарылауы бар тамақ өнімдерінің жаңа түрлерін өндіру өзекті болып табылады [3].

Бүгінгі таңда халықты толық, қолжетімді және қауіпсіз азық-түлікпен қамтамасыз ете алатын сүт және ет өнімдерін жасау мақсатында зерттеулер жүргізілуде. Оларды дамыту үшін екінші реттік шикізат пайдаланылады, өйткені адам ағзасының биологиялық қажеттіліктері тұрғысынан үлкен физиологиялық маңызы бар заттардың айтарлықтай мөлшері бар [2-3].

Екіншілік шикізаттың бір мысалы – сарысу. Концентрлі сүт сарысуының ерекшелігі, ол қосымша өнімді (сарысуды) қоюландыру (буландыру) арқылы өндіріледі, бұл ретте минералдық кешеннің максималды мазмұнын сақтау міндеті жүзеге асырылуда. Концентрлі сүт сарысуының микро және макро элементтерінің балансы дайын өнімді адам ағзасына қажетті минералдармен байытуға мүмкіндік береді. Сарысу және сарысу өнімдерінің функционалдық қасиеттері бар. Сарысуды қолдану иммунитетті арттыруға, артық холестеринді және улы заттарды денеден шығаруға көмектеседі. Оның құрамында барлық суда еритін витаминдер және майда еритін витаминдердің бір бөлігі бар.

Құс етінде негізінен толық ақуыздар және аз ақуыздар (коллаген, эластин) бар. Сондықтан құс еті жануарлардың етіне қарағанда тез дайындалады және жақсы сіңеді. Құс майының балқу температурасы төмен (23-24 °С) және денеге оңай сіңеді (93 %). Құс етінің экстрактивті заттары сорпаларға дәм, хош иіс береді, ас қорытуды жақсартады, тағамның сіңуіне ықпал етеді.

Органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сәйкес төмендегі кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Өнімнің органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштің атауы	Рұқсат етіледі және мөлшері
Сыртқы түрі	Қоңыр-сұр түсті біртекті масса
Консистенция	Паста тәрізді, барлық массасы бойынша біртекті, дәнсіз
Тұздың шығымдылығы	1,0-1,4
Иісі және дәмі	Аздап табиғи ащы және сыртқы иісі мен бөгде дәмі жоқ, дәмдеуіштердің хош иісі бар қайнатылған құс етіне тән
Майдың пайыздық көрсеткіші	25-30
Қалайы тұздарының массалық үлесі (0,01 қалайы), %, артық емес	0,01
Қорғасын тұздарының құрамы	Рұқсат етілмейді
Бөгде қоспалардың құрамы	Рұқсат етілмейді

Зертханалық зерттеулер «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің» КеАҚ «Тамақ өндірістерінің технологиясы және биотехнологиясы» кафедрасында жүргізілді.

Әдебиеттер

1. Асланова М.А. Функциональные продукты на мясной основе, обогащенные мясным сырьем/ М. А. Асланова [и др.] // Мясная индустрия. 2010. – № 6. – С.45
2. Спиричев В.Б. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами: научные принципы и практические решения / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк // Пищевая промышленность. – 2010 – № 4. – С. 20-24.
3. Чернышева И.В. Оценка безопасности мясных изделий с использованием базы данных / И.В. Чернышева, Т.К. Каленик // Мясная индустрия. – 2012. – № 12. – С. 63-66.

Ж.Б. Асиржанова, М.Б. Өміртай, Е.Қ. Нұрслямова, Д.Н. Кушумбаева
 «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ,
 Қазақстан Республикасы, Семей қ., aszb@mail.ru

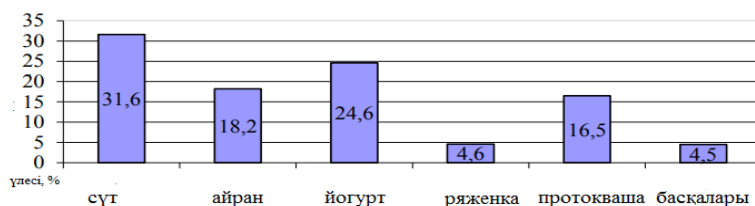
ФУНКЦИОНАЛДЫ БАҒЫТТАҒЫ СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІҢ РӨЛІ

Қазіргі уақытта азық-түлік технологиясы саласындағы мамандардың алдында тұрған маңызды міндеттер – адамдардың өмір сүру сапасын жақсарту және ұзақтығын арттыру үшін функционалды өнімдер өндірісін дамыту, аймақтық азық-түлік қауіпсіздігін қалыптастыру және емдік және профилактикалық қасиеттері бар дәстүрлі емес шикізат көздерін қолдану арқылы тамақ өнімдерінің рецептурасы мен технологиясын жобалау.

Ашытылған сүт өнімдері бала кезінен бастап адам рационының ажырамас бөлігі болып табылады. Оларды дайындау технологиясы әртүрлі жануарлардан – ешкілерден, сиырлардан, қойлардан, биелерден, буйволдардан және тіпті түйелерден алынған сүтті ашытуға негізделген [1].

Тамақтану факторлары деген бар, ол асқазан-ішек жолдарының микрофлорасын қалыпқа келтіруге негізделген. Мұндай факторларға ашытылған сүт өнімдерін қолдану жатады. Ашытылған сүт өнімдерінде сүт қышқылының көп мөлшері бар, бұл өз кезегінде адамның ішек микрофлорасының өсуі мен дамуы үшін қажет. Ашыған сүт өнімдері микрофлорасы ішек микрофлорасына жақын немесе симбиозда болатын, сондай-ақ зиянды бактерияларға, мысалы, шіріткіштерге қарсы антагонистік қасиеттері бар стартерлік дақылдарды пайдалана отырып дайындалады.

Сауалнама бойынша, жауап берушілердің 97%-ы күнделікті рационда сүт сусындарын қабылдайтыны, ал 3%-ы ғана жоқ екендігі анықталды. Респонденттердің сүт сусынының түріне қатысты қалауы 1-суретте көрсетілген [2].



Сурет 1 – Сүтті сусынның түрлері бойынша тұтынушылардың таңдауы

Сұралғандардың 31,6%-ы үнемі сүт ішеді. Тұтынушылар ашыған сүт сусындарына көбірек көңіл бөледі – 68,4%. Сауалнамаға қатысқандардың жалпы санының 24,6%-ы йогурттардың үлесіне тиесілі. Көбінесе респонденттердің 18,2%-ы айранды, 16,5%-ы простоквашаны таңдайтындығын көруімізге болады. Ряженка тұтынушылар арасында аз сұранысқа ие – 4,6 %. Респонденттердің 4,5%-ы басқа ашытылған сүт сусындарын – имунеле, актимель, бифидок және т.б. көреді.

1-суреттен көрініп тұрғандай, жиі қолданылатын ашытылған сүт сусындарының бірі – йогурт. Йогурт – термофильді сүт қышқылы стрептококктары мен болгар сүт қышқылы таяқшаларының ашытқы микроорганизмдерінің қоспасын қолдану арқылы өндірілген құрғақ майсыздандырылған сүт заттарының көп мөлшері бар қышқыл сүт өнімі.

Йогурттың көптеген пайдалы қасиеттері бар, әсіресе ол гастрит сияқты ауруларға жақсы көмектеседі, йогурт ішек микрофлорасын қалпына келтіре алады, бұл антибиотиктермен емдеуде өте маңызды. Ол ішек дисбактериозымен жақсы күреседі, сонымен қатар иммундық жүйені нығайтады және аллергияның салдары мен көріністерін азайтады [3].

Йогурттар Қазақстанда 90-шы жылдардың басында пайда болды және өзінің жоғары дәмдік қасиеттерінің арқасында тез танымал болды. Йогурттардың көптеген түрлері бар. Қазақстан нарығындағы ең танымал бренд-Вимм-Билль-Данн компаниясының «Чудо йогурты» және Danone компаниясының «Активиа» йогурты.

«Активиа» йогуртының ерекшелігі – оларда *Bifidobacterium animalis* бифидобактерияларының болуы. Бифидобактериялардың бұл түрі адамның ішек микрофлорасымен байланысты және өмір сүрудің жоғары деңгейіне ие. Бұл брендтің йогурттары күнделікті тұтынуға арналған, «Активиа» ас қорыту процесін тездетеді, микрофлораны қалыпқа келтіруге көмектеседі, дененің жалпы жағдайын жақсартады. Дүкен сөрелерінде «Активиа» йогуртының кең ассортименті бар. Алма, ананас, шие,

кара өрік, банан, көкжидек, шабдалы, құлпынай, таңқурай хош иістердің арасында кең таралған. Бұл йогурттың құрамына көбінесе дәнді дақылдар қосылады.

Жемістер – дәрумендер, талшықтар мен пектин, минералдар, органикалық қышқылдар көзі. Әр түрлі толтырғыштар өндірілетін йогурттардың ассортиментін кеңейтуге, сатып алушыларды тартуға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта профилактикалық тамақтану үшін функционалды өнімдердің, әсіресе йогурттардың белсенді дамуы жүргізілуде. Соңғы бірнеше жыл ішінде сүт өнімдері дәрумендермен, микроэлементтермен, макронутриенттермен, бифидобактериялармен байытылды, осы бағыттағы әзірлемелер жалғасуда.

Қазір емдік-профилактикалық қасиеттері бар өнімдерге аса маңызды талаптар қойылуда. Өнімдер мұндай қасиеттерді бифидобактерияларды немесе сүт қышқылы бактерияларын қолдана отырып дайындаған кезде немесе өнімдерді әртүрлі дәрумендермен, минералды компоненттермен, құрамында осындай компоненттері бар шырындармен, өсімдік майлары түрінде полиқанькпаған май қышқылдарымен байытқан кезде алады [4].

Бұл кезеңде функционалды өнімдер халықтың белгілі бір топтары үшін әзірленді, оған метаболизмі бұзылған адамдар кіреді, олар үшін калориялары төмен функционалды өнімдер әзірленді. Екінші топқа лактозаға төзбеушілік бар адамдар кіреді, олар үшін соя негізіндегі лактозасыз өнімдер әзірленді. Келесі топқа асқазан-ішек жолдарының аурулары кіреді, мұндай адамдар лактулозамен қоректенеді. Биологиялық белсенді компоненттермен (амарант) байытылған өнімдер жүрек-қан тамырлары аурулары бар адамдарға арналған.

Дененің әртүрлі ауруларға төзімділігін арттыру үшін өнімдер дәрумендермен, каротинмен байытылады. Йод жеткіліксіз аудандарда тұратын халықтың күнделікті тамақ өнімдерін йодпен байытады. Кальций бар өнімдер – дененің сүйек жүйесін сақтауға қажет. Мұндай функционалды өнімдердің мысалы пробиотик болып табылатын ацидофильді таяқшамен ашытылған сүт қышқылды сусынды айтуға болады. Мұндай сусын екіншілік шикізаттан – ағартылмаған ірімшік сарысуынан дайындалады. Қышқыл ретінде ацидофильді таяқшадан басқа пропион қышқылы бактериялары мен айран ашытқысын да қолдануға болады [5].

Тағы бір мысал-дәнді дақылдардың көшеттері бар ашытылған сүт өнімі. Бұл өнім көптеген талшықтарға пайдалы, ол диеталық тағамға жақсы сәйкес келеді. Сонымен қатар, дәнді дақылдармен бірге мұндай өнім дәрумендермен және маңызды амин қышқылдарымен байытылған. Қосымша полисахаридтер қосылған жағдайда, мұндай ашытылған сүт сусыны адамның ішек микрофлорасына пребиотикалық әсер етеді, сонымен қатар асқазан-ішек жолдарының жалпы жағдайын жақсартады.

Осылайша, соңғы жылдары функционалды тамақ өнімдерін өндіру үрдісі байқалды. Мұндай өнімдер құрамында әр түрлі болуы мүмкін, бірақ олардың барлығы әр түрлі компоненттермен байытылған кезде ақуыз, липид, көмірсулар, дәрумендер немесе минералды бағдар алады.

Әдебиеттік шолу нәтижелері бойынша ашытылған сүт өнімдерін, функционалдық бағытын дамытуда дәстүрлі емес шикізатты пайдалану перспективалы екені анық. Зертханалық зерттеулер «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің» КеАҚ «Тамақ өндірістерінің технологиясы және биотехнологиясы» кафедрасында жүргізіледі.

Әдебиеттер

1. Что относится к кисломолочным продуктам? [Электронный ресурс] – қатынау режимі: mixfacts.ru
2. Блинникова О.М. Проектирование и обеспечение сохранности поли компонентных пищевых продуктов с заданными свойствами: дис. на соискание ученой степени д.т.н.: / Блинникова Ольга Михайловна – Москва, 2021 – 469 с.
3. Лазарев В.А. Йогурт с использованием сухой молочной сыворотки / В.А. Лазарев, С.Л. Тихонов, Д.О. Бобылев // Молочная промышленность. – 2020. – № 2. – С. 55-57.
4. Лунева О.Н. Влияние растительных компонентов на свойства кисломолочных продуктов / О.Н. Лунева, Т.Н. Иванова, А.А. Макаренко // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2019. – № 4 (57). – С. 23-27.
5. Курнакова О.Л. Разработка и оценка потребительских свойств обогащенных йогуртов с использованием растительных ингредиентов: дис.канд. техн. наук: 05.18.15 / Курнакова Олеся Леонидовна. – Орел, 2015. – 167 с

Г.Ш. Бейсембаева, Г.О. Мирашева, Н. Нұрлыбекова, М. Тойгельдинова
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г.Семей, beysembaeva69@mail7ru

БЕЛКОВЫЕ КИСЛОМОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТА С ПРОБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

В настоящее время кисломолочные продукты уверенно вошли в рацион питания населения нашей республики. Анализируя рынок можно отметить дефицит национальных белковых продуктов. Но объёмы поставки сырья не позволяют производить национальные белковые продукты. Существуют два основных пути решения этой проблемы – использование в производстве молочных продуктов немолочных компонентов и комплексное использование всех составных частей молока

Интенсивное развитие в последние годы производства пробиотических продуктов обусловлено снижением адаптационной мощности у людей различных возрастных групп, что вызывается действием негативных внешних и внутренних факторов. Способность человека к мобилизации и управлению собственными силами организма является одним из основных рычагов в эволюционном развитии жизни на Земле.

Новой и приобретающей все более важное значение областью исследований является изучение механизмов, посредством которых пробиотики влияют на естественные защитные системы. Приоритетной задачей человеческого организма является защита его от воздействия внешних факторов и патогенных микроорганизмов, вызывающих заболевания. Для этой цели организм человека располагает тремя основными защитными механизмами: это кишечная микрофлора и барьерный эффект; эпителий и слизь; неспецифический и специфический иммунитет.

Ученые доказали, что пробиотические продукты следует применять не только для профилактики, но и для лечения практически всех заболеваний, в том числе заболеваний желудочнокишечного тракта.

Свойства пробиотических препаратов и продуктов во многом обусловлены микроорганизмами, входящими в состав применяемых заквасок. Микрофлора заквасок влияет на формирование вкуса, запаха, консистенции ферментированного продукта, повышает его биологическую ценность и придает ему специфические, пробиотические и другие свойства. К основным группам микроорганизмов, используемым при производстве молочных продуктов, относят молочнокислые, пропионовокислые бактерии, бифидобактерии, уксуснокислые бактерии, дрожжи. В созревании сыров со слизевой поверхностью участвует заквасочный пигментообразующий микроорганизм слизи *Brevibacterium lines* [3].

Некоторые ферментированные продукты на основе коровьего молока также могут быть отнесены к разряду продуктов для функционального питания, если в качестве заквасок для их приготовления используются специально селектированные микроорганизмы человеческого происхождения, придающие молоку доказанные лечебнопрофилактические свойства. В питании детей старше 1 года большое место отводится кисломолочным продуктам, приготовленным путем сквашивания адаптированных молочных смесей специально подобранными штаммами молочнокислых бактерий (лакто и бифидобактерий). В процессе жизнедеятельности молочнокислых бактерий, вносимых закваской, в кисломолочных продуктах накапливается комплекс биологически активных веществ: ферменты, аминокислоты, молочная и уксусная кислоты, витамины, антибиотические вещества [6].

Бифидобактерии – это облигатная и доминирующая часть кишечной микрофлоры здорового человека и теплокровных животных. Она проявляет антагонистическую активность по отношению к патогенным, условно патогенным и нежелательным микроорганизмам в кишечнике [7].

Снижение количества бифидобактерий в кишечнике является одной из причин кишечных дисфункций у детей и взрослых. Оно ведет к нарушению минерального обмена, процессов кишечного всасывания, белкового и жирового обмена, к формированию хронических расстройств органов пищеварения. Известно, что у детей широко распространены различные аллергические реакции, которые вызывают функциональные расстройства системы гуморального иммунитета и микробиологической системы пищеварительного тракта. Назначение таким детям бифидосодержащих препаратов способствовало уничтожению потенциально патогенных бактерий в кишечнике и восстановлению бифидофлоры [8].

Анализ литературных данных показал, что пробиотические микроорганизмы играют значительную роль в диетическом и лечебном питании, так как выделяют ряд биологически активных веществ, активизирующих различные процессы в организме. По мнению многих исследователей, многоштабные закваски устойчивы к неблагоприятным факторам среды и обладают более высокой активностью в сравнении с заквасками, приготовленными на отдельных культурах

Литература

1. Майоров, А.А. Использование информационных технологий при создании молочных продуктов на примере выработки твердых сычужных сыров / А.А. Майоров // Пища. Экология. Качество. – Новосибирск, 2001. – 22 с.
2. Хавкин, А.И. Пробиотические продукты питания и естественная защитная система организма / А.И. Хавкин // Лечащий врач. – 2009. – № 8. – С. 84-86.
3. Горбатова, К.К. Влияние теплообработки на состав молока / К.К. Горбатова // Переработка молока. – 2003. – С. 33.
4. Свириденко, Ю.Я. Функциональные молочные продукты / Ю.Я. Свириденко // Сыроделие и маслоделие. – 2004. – 39 с.
5. Федорович, М.П. Мембранные технологии в молочной промышленности / М.П. Федорович // Лечащий врач. – 2005. – № 5.
6. Роль пребиотиков и пробиотиков в функциональном питании детей / Н.А. Коровина [и др.] // Лечащий врач. – 2005. – № 5.
7. Брагинский, В.И. Применение гравитационного отстаивания при изготовлении кисломолочных сыров / В.И. Брагинский, А.М. Осинцев // Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов: Вып. 3 (сборник научных трудов) – Кемерово, 2010. – 35 с.
8. Шендеров, Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание / Б.А. Шендеров. – М.: Грантъ, 2001. – 288 с.

МРНТИ: 65.09.05

Ф.Х. Смольникова, Н.Р. Муслимова, Р.А. Сулейменова, Э.К. Оксханова

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, smolnikovafarida@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Согласно программе Первого Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева «Казахстан – 2030» одним из приоритетных целей достижения благосостояния государства является развитие малого и среднего бизнеса, поддержка малого предпринимательства, особенно отечественных товаропроизводителей. На это направлена, на сегодняшний день экономическая и промышленная политика страны.

В связи с развитием концепции «Сохранение здоровья через здоровое питание» с каждым годом растет спрос на плодоовощную, молочную, мясную, зерномучную продукцию, в том числе функционального назначения, как в свежем, так и переработанном виде.

Высокий уровень загрязнений токсичными и радиоактивными элементами окружающей среды приводит к необходимости поиска, разработки и внедрения в производство профилактических продуктов питания, направленных на выведение из организма человека тяжелых металлов и радионуклидов. Доказано, что наиболее эффективный путь предупреждения заболеваний, связанных с загрязнением окружающей среды – это систематическое включение в рацион продуктов, обладающих протекторными свойствами.

Стремление к полезному сбалансированному питанию является неотъемлемой частью современной тенденции заботы о своем здоровье. Мировой рынок функциональных продуктов интенсивно развивается, ежегодно увеличиваясь на 15-20%.

Факторами, способствующими развитию рынка функциональных продуктов в зарубежных странах, являются увеличивающиеся расходы на здравоохранение, растущая тенденция к самолечению, чтобы сократить затраты, увеличение продолжительности жизни населения, эпидемия ожирения и высокий уровень заболеваний из-за стиля жизни миллионов американцев. В общем, в функциональных продуктах есть потенциал уменьшить расходы на здравоохранение, и, в то же время, улучшить уровень здоровья и благополучия, и предоставить потребителям больший контроль над их

здоровьем, предоставляя оздоровительные ингредиенты в удобной форме».

Также можно отметить, что грамотность населения в вопросах питания растет и сейчас казахстанцы понимают, что регулируя рацион питания, можно улучшить свое здоровье и снизить риск развития заболеваний.

Сейчас потребители готовы платить больше за продукты, которые помогают решать проблемы со здоровьем или обеспечивают хорошую альтернативу нездоровой пище. В последние годы эта тенденция подкрепляется растущим спросом на некоторые виды оздоровительных продуктов питания и напитков.

Большой теоретический и практический вклад в развитие технологии продуктов функционального питания внесли известные ученые: А.С. Большаков, И.А. Рогов, А.А. Покровский, Н.К. Журавская, G.S. Mittal, I.R. Bendall, W. Osborne, D.R. Suderman, Н.Н. Липатов, А.М. Уголев, Р.М. Салаватулина, С.Г. Либерман, В.М. Горбатов, Е.Т. Тулеуов, У.Ч. Чоманов, Б.А. Рскелдиев, и многие другие.

Проведены различные исследования в области производства функциональных мясных продуктов среди казахстанских ученых. Кулажановым Т.К. для повышения пищевой и биологической ценности мясных продуктов использовался белковый обогатитель, который включает соевый изолят, тыквенное пюре, витамин Е и топленый конский жир [1].

Чомановым У.Ч. разработано новое мучное изделие с мясорастительной начинкой и длительным сроком хранения без изменения качества. Полученные новые мучные изделия с мясорастительной начинкой и длительным сроком хранения удобны для применения в системе быстрого питания [2].

Известны разработки Таевой А.М. в области функционального питания – «Способ производства функционального мясного продукта для школьного питания». Новым является то, что в натуральной рубленой котлете используется 20% замена основного сырья на растительную добавку – тыкву, морскую капусту (ламинария) в котлетах [3].

Проведены различные исследования по разработке рецептур мясного фарша. Байболовой Л.К., Жаксылыковой А.Н., Тусипжановой А.У. и др. разработана рецептура и технология фаршевых мясных изделий с применением БАД. В качестве биологически активной добавки используют добавку, состоящую из дрожжевого изолята, кунжутного масла, соевого изолята, измельченного растительного сырья [4].

Измаевым А.И., Омариалиевой А.М., Мамеровым М.М. и др. проведены исследования по разработке технологий функциональных хлебных и зерновых изделий [5, 6].

Шалимовой О.А., Горловым И.Ф. изучено внесение нута в рецептуры полуфабрикатов взамен части мяса, на физико-химические и технологические показатели качества фаршевых мясных продуктов: «Домашние» и фрикаделек «Останкинские». [7,8].

Проблемой создания пищевых продуктов специализированного назначения занимаются специалисты, как в Казахстане, так и в других зарубежных странах [9, 10, 11,12].

Так, в России создан ряд мясных продуктов, патенты: №2027380, №2113136, №925295, №1056991, №1264898 и другие, в которых используются БАД.

В Казахстане также при производстве мясных продуктов находят применение различные виды биодобавок (патент №9476);

- в Германии, заявка №08373/304, при производстве мясных колбасных изделий используют растительный белок до 50% от состава фарша;

- в США, патент №4735819, также производится замена мясного сырья растительным с целью придания готовому продукту диетических свойств;

- в Японии, патент №6112665, при создании рецептуры мясных продуктов с заданными свойствами (повышенное содержания кальция) вводится паста из костных тканей;

- во Франции, заявка 2612/373, разработана БАД из водорослей, обладающая антиоксидантным действием. Также находит применение растительное сырье в сочетании с побочными продуктами молочного производства (сыворотка, пахта) патент № 8907912. имеются разработки производства мясных полуфабрикатов с наполнителями растительного происхождения фирма «Cohen-Maurel»;

- в США разработан пастообразный продукт на мясной основе с растительными и молочными добавками, патент № 666536.

Анализ литературных источников показывает, что функциональное питание должно занять лидирующее положение на продовольственном рынке. Существует много различных видов

компонентов, с помощью которых можно создать продукт функционального назначения [7,8,9,10,11,12].

Большой теоретический и практический вклад в развитие технологии продуктов функционального питания внесли известные ученые: А.С. Большаков, И.А. Рогов, А.А. Покровский, Н.К. Журавская, G.S. Mittal, I.R. Bendall, W. Osborne, D.R. Suderman, Н.Н. Липатов, А.М. Уголев, Р.М. Салаватулина, С.Г. Либерман, В.М. Горбатов, Е.Т. Тулеуов, У.Ч. Чоманов, Б.А. Рскелдиев.

В переработке зерна и зерновых культур большой вклад внесли Витавская А., профессор Изтаев А.И., Мынбаева А.Б.

За последние тридцать лет ведущие ученые молочной и мясной отраслей Алимарданова М.К., Амирханов К.Ж., Антипова Л.В., Журавская Н.А., Кудряшов Л.С., Липатов Н.Н., Ребезов М.Б., Рогов И.А., Рскелдиев Б.А., Тулеуов Е.Т., Узаков Я.М. и др. из разнообразного побочного сырья молочной промышленности разработали технологии получения молочно-белковых концентратов, широко используемых в пищевой промышленности. Многочисленными авторами (Позняковский В.М., Асенова Б.К., Гаптар С.Л., Жарыкбасова К.С. Салаватулина Р.М., Мицык В.Е., Дубинская А.П., Постников С.И., Hermansson А.-М., Morr C.V., Smith G.C. и др.) изучены и охарактеризованы их функционально-технологические свойства (ФТС).

В мясной промышленности внедрены технологии комбинированных мясных продуктов с использованием молочных белковых концентратов, предложенные специалистами: Антиповой Л.В., Тулеуовым Е.Т., Диановой В.Т., Жариновым А.И., Журавской Н.К., Липатовым Н.Н., Ребезовым М.Б., Зининой О.В., Салаватулиной Р.М., Толстогузовым В.Б., Титовым Е.И. и др.

В настоящее время казахстанскими и российскими учеными ГУ имени Шакарима, Алматинского технологического университета, ЮУрГУ, КемТИММП и др. (Амирханов К.Ж., Асенова Б.К., Касымов С.К., Рскелдиев Б.А., Узаков Я.М., Ребезов М.Б., Кочеткова А.А., Гиро Т.М. и др.) разработаны технологии получения и производства нового поколения функциональных продуктов (мясных и молочных белково-углеводных концентратов), с содержанием: балластных веществ, молочно-кислых бактерий, молочной сыворотки, минералов, пептидов, жизненно важных веществ из растений и антиоксидантов.

Литература

1. Инновационный патент РК № 20303 Белковый обогатитель мясных продуктов. Кулажанов Талгат Куралбекович. Опубликовано: 17.11.2008.
2. Инновационный патент РК № 22117. Способ производства мучного изделия “Баурдак” с мясорастительной начинкой и длительным сроком хранения. Автор Чоманов Уришбай Чоманович. Опубликовано: 15.03.2013.
3. Инновационный патент РК № 29700. Способ производства функционального мясного продукта для школьного питания. Авторы Тоаева А.М., Петченко В.И., Петченко А.А. Опубликовано: 15.04.2015.
4. Инновационный патент № 24492. Способ производства мясных фаршевых изделий. Авторы: Жаксылыкова А. Н. Тусипжанова А. У. , Байболова Л.К. Опубликовано: 15.09.2011.
5. Инновационный патент РК № 25622. Способ производства хлеба и хлебных изделий. Авторы: Изтаев А.И., Омаралиева А. М., Узабаев Б. К., Кулажанов Т.К., Куанышев А.К. и др. Опубликовано: 16.04.2012.
6. Патент № 21386 Способ приготовления полуфабриката повышенной пищевой ценности из крупяных культур для производства национальных продуктов Авторы: Изтаев А.И., Мынбаева А.Б., Горбатовская Н.А., Опубликовано: 15.17.2009.
7. Уйсембаев С.Т., Әмірханов Қ.Ж. Өндірістік технология және өнім сапасы. – Павлодар: издательство «Арман-ПВ», 2008. – С.80-105
8. Байтуkenова Ш.Б., Тулеуов Е.Т., Уалиев С.Н. Рациональное использование вторичного сырья животных в производстве продуктов специального назначения / Аналитический обзор. – Семипалатинск: Семипалатинский ЦНТИ, 2004. – С. 36.
9. Ahmed A. Japan probiotics are getting stronger all the time // Eur. Dairy. Mag. 2006. №2 (16). P.32-33.
10. Functional drinks: the taste of the future // Drink Technology and Marketing. 2004. №9-10. P. 8-10.
11. Functional foods. Designer foods, Pharmafoods, Nutraceuticals. / Ed. I. I Goldberg. An Aspen Publication. Gaithersburg, Maryland, 1999. 571 p.
12. Functional soft drinks move into mainstream // Bottler and Packer. 2007. №5. P.57-58.

Ф.Х. Смольникова, К.Ж. Амирханов, Б.К. Асенова, Н.Р. Муслимова
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, smolnikovafarida@mail.ru

НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

В ежегодном послании Президента к народу Казахстана основным приоритетным направлением, на который был сделан акцент это «Рост благосостояния казахстанцев: повышение доходов и качества жизни». Также в полной мере необходимо реализовать потенциал агропромышленного комплекса». В данном аспекте особое внимание заслуживает продовольственное обеспечение военнослужащих, качественное питание. Рацион питания, который необходим современному защитнику Отечества Республики Казахстан, должен быть натуральным, сбалансированным, энергетически полноценным. Солдатам, испытывающим ежедневные изнурительные физические нагрузки, требуется пища, способная восполнить потраченный запас энергии.

Установленные в вооруженных силах нормы питания регламентированы Правилами организации питания в Вооруженных Силах Республики Казахстан, приказом Министра обороны Республики Казахстан от 4 августа 2017 года № 414. Нормы питания согласованы с Казахской академией питания [1].

Энергетическая ценность ежедневного общевоинского пайка в РК составляет 4300 ккал – больше, чем в американской армии (4255 ккал), армии Германии (3950 ккал) и лишь немного уступает российской армии (4374 ккал) [2].

В разных странах ИРП (индивидуальный рацион питания) для военнослужащих отличаются и зависят от пищевых привычек и традиций питания населения той или иной страны.

В Китае ИРП – в своем составе содержит: рис с красными бобами, пирог, ролл из говядины в яйце, напиток, абрикосовое повидло. Калорийность – 4540 Дж; жиры – 27,4 г; белки – 33,3 г, углеводы – 176,4 г.

В России разработаны 7 видов ИРП-П. В состав ИРП-П входят: хлебцы армейские из муки пшеничной 1 сорта, хлебцы армейские из муки пшеничной обойной; каша славянская с говядиной; рагу овощное с мясом; говядина натуральная; перец резанный; концентрат для напитка на основе шиповника; паста шоколадная; молоко сгущенное с сахаром; фруктовая палочка сливовая с орехами; чай черный байховый; сахар-песок; соль пищевая; перец молотый; поливитамины.

Английские ИРП – multiclimateration, (всепогодный рацион), или Operational Ration Pack, General Purpose (Оперативный Рацион Общего Назначения). Рассчитан на 24 часа и содержит 2,5 или 3 приема пищи. В состав входят 2 главных блюда (каша и мясо с бобами), закуска на ужин. В качестве дополнительных калорий идут батончики мюсли, пакет растворимого супа, фрукты, печенье, шоколад или леденцы, джем или яичный экстракт, напитки – растворимый кофе, сухие сливки, чай в пакетиках, растворимый какао, сахар, изотоник.

Канадские ИРП – Supper Menu, (меню на ужин), или же Individual Meal Pack (IMP) (Персональный Набор Еды). Рассчитаны канадские ИРП на 3 приема пищи. В состав входит суп (грибной, куриный или томатный), второе блюдо (мясо, омлет, курица и т.д.), фрукты и десерты (персики, яблоки, вишня-клубника, мюсли, джем, хлеб, пуддинг), напитки (чай, кофе, какао, фруктовые растворимые миксы).

Немецкие ИРП – Military Combat Ration, Einmann packung (EPA) – One-man pack, упаковка на одного человека рассчитана на 2 приема пищи: 2 главных блюда (гуляш, сосиски с чечевицей, пирог с говядиной), закуска (сырная паста, паштет из тушенки). В состав входит хлеб, крекеры, каша быстрого приготовления, фруктовый салат, быстрорастворимые кофе\какао, чай в пакетиках, шоколад, сахар-соль, джем.

Американские ИРП – MRE – Meals, Ready-to-Eat. (Еда, готовая к употреблению). Каждая упаковка MRE рассчитана на 1 полноценный прием пищи; дневной рацион соответственно предполагает использование 3 разовых MRE. Разовая упаковка MRE содержит: главное блюдо (мясо); второе блюдо (рис, картошка, кукуруза, фрукты); крекеры или хлеб; арахисовое масло, джем, сырная паста; десерт (печенье, кексы); конфеты (эм-энд-эмс, скитлс или батончики); напитки (изотоники, фруктовые растворимые напитки, какао, кофе, чай и т.д.).

Французский ИРП – Individual Reheatable Combat Ration, рассчитан на 24 часа. В состав входят 2 основных блюда (полуфабрикаты, мясо с салатом, рыба с картошкой, курица с овощами и рисом) и закуска (рыбные консервы), пакетик быстрорастворимого супа, сухари, леденцы, сырный соус и какао с сахаром.

Итальянские ИРП называются Special Military Ration Pack (Специальный Военный Рацион). Один рацион рассчитан на 3 приема пищи: завтрак, обед, ужин. Завтрак, состоит из шоколадного батончика, фруктовых конфет, крекеров или сладкого хлеба, растворимого кофе, сахара и тубика сгущенки. Обед – две банки консервов со вторым блюдом (рагу, паста), баночка фруктового коктейля, мультивитаминная таблетка, энергетический батончик, растворимый кофе, сахар и маленькая ложечка с салфеткой.

Южнокорейские ИРП называются Military Ration (военный рацион). Еда расфасована по пакетам и содержит: 250 грамм приготовленного белого риса с мясом и овощами, специями, 250 грамм такого же риса с красной фасолью (красными бобами), 100 грамм свиных сосисок гриль, 100 грамм кимчи (Kimchi (ким-чхи) – традиционное корейское блюдо в виде острых квашенных овощей (в основном капусты) с приправами) и 50 грамм черной фасоли (черных бобов) [3].

Анализ ИРП для военнослужащих показал, что в состав входят мясные консервы, мучные изделия (печенье, галеты, кексы), сырные продукты, сухие напитки, сахар, различные пасты, джемы, повидло, фрукты, конфеты, предметы индивидуального пользования. Разработкой натуральных (органических) продуктов питания, повышенной биологической ценности занимаются ученые Казахстана, стран ближнего и дальнего зарубежья. Для обеспечения организма белками, жирами и углеводами в состав ИРП входят в обязательном порядке натуральные мясные консервные продукты. Сбалансированность мясных консервов по аминокислотному, жирнокислотному, витаминному и минеральному составам достигается за счет добавления к говядине молодняка, телятине, мясу цыплят, говяжьей печени и языкам масел сливочного и растительного рафинированного, а так же сухого и цельного молока.

Казахстанскими учеными разработаны мясные консервы с различным составом – натуральные, рубленные. Фундаментальные научные исследования по переработке мяса и мясопродуктов отражены в работах Тулеуова Е.Т., Чоманова У.Ч., Рскельдиева Б.А., Узаква Я.М. и др.

В Казахстане предложена рецептура мясного паштета, обладающего лечебно-профилактическими, радиопротекторными свойствами, в составе продукта используется мясо говядины 71-73 %, топинамбур 10-12 %, масло сливочное 10-12 %, молоко 2,5 % – 3-5, остальное соль – 1, перец – 1 [4]. В мясорастительных консервах используют чечевицу, говядину первого сорта, морковь обжаренную, перец красный сладкий, лук репчатый обжаренный, чернослив, укроп, перец душистый молотый, бульон костный, масло растительное [5]. Известен способ производства натуральных консервов «Конина тушеная», «Конина вяленая», который предусматривает посолку конины в течение 2-3 суток, созревания 2-3 суток, далее консервы стерилизуют [6]. В производстве мясных консервов используются мясо говядины, свинины, говяжье, свиное сердце. Рецептуры с таким составом позволяет получить продукт с высокой пищевой ценностью при снижении себестоимости продукта [7, 8, 9].

В США на предприятиях мясной промышленности используется технология реструктурированного мясного продукта, который содержит измельченное мясо, воду; при этом около 75 % это белковая композиция, из них около 15 % крупнокусковых частей [10, 11].

В Китае предложены новые технологии мясных консервных продуктов из мяса осли, кролика. Мясо разваривается, кости пищевые подвергаются ферментации, готовый продукт отличается высоким содержанием кальция, фосфора, белковых веществ. Продукт обладает высокой питательной ценностью [12, 13].

Для повышения выносливости необходимы углеводы, энергия освобождается при распаде углеводов. Следовательно, в рацион питания необходимо включать высокоэнергетические продукты, которые повышают выносливость, работоспособность. Как правило, к таким продуктам относятся хлебцы, злаковые батончики, печенье, бисквиты. Созданием органических злаковых продуктов в Казахстане занимаются ученые Изтаев А.И., Витавская А.В., Тулемисова К.А. [14].

Разработан злаковый энергетический батончик «Батыр», который может быть использован для специальных групп населения: спортсменов, военнослужащих, спасателей, а также для лиц, чей труд связан с повышенными энергетическими затратами. Энергетический – батончик «Батыр» содержит: сахарный сироп, орехи, курагу, изюм, бапол, витамины, микроэлементы, концентрат сывороточного белка, изолят соевого белка, экстракт гуараны, ликопин, шоколадную глазурь [15].

Разработанные продукты способствуют полноценному питанию военнослужащих в военно-полевых условиях.

Литература

1. <http://adilet.zan.kz/>
2. <http://www.zakon.kz/4520093-v-kazakhstan-razrabatyvajsja-novyje.html>.
3. www.surv24.ru
4. Патент РК № 28791. Композиция для приготовления мясорастительного паштета. Оpub. 15.08.2014. Авторы: Сарлыбаева Л.М., Кажыбаева Г. Т. и др.
5. Патент РК № 20301. Композиция для приготовления мясорастительных консервов "Асыл". Оpub.17.11.2008. Авторы: Юнусбаева И.М., Каламкарова Л.И.
6. Патента РК № 28790.Способ производства консервов "Конина тушеная "Конина вяленая". Оpub.15.08.2014. Автор: Берекешев Т. М.
7. Патент РК №: 2242902.Способ производства мясного консервированного продукта "на Привале". Оpub. 20.04.2004 .
8. Патент РК № 2242903. Способ производства мясного консервированного продукта «Янтарный берег» . Оpubл. 20.04.2004.
9. Патент РК № 2242904. Способ производства мясного консервированного продукта "Второй фронт". Оpub. 20.04.2004.
10. Patent (US) № 2018184685. Protein Product and Process for Making Protein Product from Uncooked Meat Purge. Bibliographic data: 05.07.2018. Inventor(s): KELLEHER STEPHEN D, FIELDING WILLIAM R
11. Patent (CN) № 108208738 Concentrated donkey paste. Bibliographic data: 29.06.2018. Inventor(s): Li Junyang; Wang Yujie; Wang Zhihua; Gu Yu; Sun Leyang; Chang Xiaoran; Zhong Dawei.
12. Patent (CN) № 108208736. Concentrated rabbit paste, Bibliographic data: 29.06.2018. Inventor(s): Li Junyang; Wang Yujie; Wang Zhihua; Gu Yu; Sun Leyang; Chang Xiaoran; Zhong Dawei.
13. Patent (United States) № 7,887,870. Restructured meat product and process for preparing same, February 15, 2011. Inventors: Mc. Mindes; Matthew K. (Chesterfield, MO), Godinez; Eduardo (Chesterfield, MO).
14. Патент РК № 23066. Энергетический батончик "Батыр". Опубликовано: 15.08.2013. Авторы: Даленов Е.Д., Тель Л.З.
15. Патент РФ № 2586529. Способ изготовления питательного батончика. Оpubл. 10.06.2016 г.

ҒТАХР: 65.59.29

Г.Т. Жуманова, А.Е. Еркінбекова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., G-7290@mail.ru

ФУНКЦИОНАЛДЫ ТАМАҚТАНУ ҮШІН ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР ТҮШПАРА ӨНІМІНІҢ ЖАҢА ТҮРІН ӘЗІРЛЕУ

Тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары мұздатылған тамақ өнімдерінің жаңа түрлерін жасау-қазіргі заманғы нарық пен тұтыну жағдайындағы өзекті тақырып болып табылады. Мұздатылған ет аспаздық өнімдерінің дамуына үлкен мән беріледі. Азық – түлікті тез мұздату-консервілеудің ең прогрессивті әдісі. Мұздатылған аспаздық өнімдер жоғары дайындыққа ие, бұл үй жағдайында және қоғамдық тамақтану орнында тамақ дайындауға кететін уақытты азайтады. Тез мұздатылған аспаздық өнімдерді өндіру тапшы болып отырған шыны және металл ыдыстарды бастапқы компоненттердің тағамдық және биологиялық құндылығын жеткілікті ұзақ уақыт сақтайтын полимер қаптамасының үнемді түрлеріне ауыстыруға мүмкіндік береді [1].

Бұл жұмыстың мақсаты-жаппай тұтыну үшін ет негізіндегі жаңа жоғары деңгейдегі отандық тамақ өнімдерін ойлап табу.

Қазіргі уақытта көптеген ғалымдар мен сала мамандары адам ағзасына айқын оң әсер ете алатын табиғи қоспаларды жөн көреді. Емдік және профилактикалық қасиеттері бар тағамдық ингредиенттердің рецептерін жасау туралы жаңа ғылыми-практикалық бағыт белсенді түрде қалыптасуда [2].

Шикізатқа, компоненттерге, рецептураларға, қоректік құрамға және дайын өнімге қойылатын биомедициналық талаптарға ақуыз, май (және олардың қатынасы), маңызды амин қышқылдары,

минералдар, натрий нитриті, тұз, сонымен қатар микробиологиялық, токсикологиялық қауіпсіздік көрсеткіштері жатады [3].

Ет өнімдерінің емдік және диеталық қасиеттерін жақсартуға табиғи өсімдік шикізатынан, мысалы жемістерден, соя ақуызынан, пектиннен, сұлы, арпа, бидай, қарақұмықтан тазартылмаған дәндерден, сондай-ақ шөптер мен балдырлардың инфузиясынан, кептірілген жемістерден тағамдық қоспаларды енгізу арқылы қол жеткізіледі [4].

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті КеАҚ «Тамақ өндірісі және биотехнология технологиясы» кафедрасында өсімдік шикізаты мен субөнімдерді пайдалана отырып, құрамында еті бар жартылай фабрикаттар технологиясын әзірлеу бойынша зерттеулер жүргізілуде.

Өсімдік шикізаты ретінде сәбіз, субөнім ретінде сиыр бауыры қолданады.

Туралған жартылай фабрикаттарды дайындау үшін 1-ші санаттағы кесілген, салқындатылған сиыр еті қолданылған, диаметрі 2-3 мм тор тесігі бар еттартқышта ұсақталынады. Әрі қарай, шикізатты ет араластырғышта араластыру процесіне жүреді.

Тұшпара үшін тартылған етке сиыр бауыры, пияз, ас тұзы, дәмдеуіштер, сәбіз енгізілген. Тартылған ет қалақшалы араластырғышта 4 минут бойы араластырылды.

Құрамында еті бар жартылай фабрикаттар (тұшпара) 1-кестеде көрсетілген рецепт бойынша дайындалды. Бақылау ретінде субөнімдер мен сәбізді енгізбей дәстүрлі рецепт бойынша дайындалған үлгі алынды.

Кесте 1 – Сиыр бауыры мен сәбіз қосылған еті бар жартылай фабрикаттың рецепті

Шикізаттың атауы	Шикізат шығымы, г
Фарш:	
Сиыр еті	65
Сиыр бауыры	15
Сәбіз	10
Тұз	2.5
Бұрыш	2.5
Пияз	5
Шығымы:	100 г
Қамыр:	
Ұн	60
Жұмыртқа	10
Қызылша шырыны	12
Су	12
Тұз	1
Шығымы:	100 г

Дайын өнімде келесі көрсеткіштер анықталды:

– органолептикалық (сыртқы түрі, қимасы, дәмі мен иісі, түсі) – сипаттау әдісімен;
– физикалық-химиялық (белоктың, майдың, ас тұзының массалық үлесі) – стандартты әдістер бойынша;

– микробиологиялық (осы санаттағы өнімдерге ТР ТС 034/2013 талаптарымен белгіленген) – жалпы қабылданған әдістер бойынша.

Жасалған тұшпаралардың органолептикалық көрсеткіштері 2 кестеде келтірілген сипаттамалық әдіспен анықталды.

Кесте 2 – Өндірілетін жартылай фабрикаттардың органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Сипаттама	
	Бақылау үлгісі	тәжірибелік үлгі
Сыртқы түрі және кесілгендегі көрінісі	Өнімдер толығымен піскен, деформацияланбаған, дөңгелек пішінді, тұшпара қабығы жыртылмаған, тартылған ет шықпаған, қамырдың түсі күлгін, тартылған ет сары-қоңыр	Өнімдер толығымен қайнатылған, деформацияланбаған, дөңгелек пішінді, тұшпара қабығы жыртылмаған, тартылған ет шықпаған, Қамырдың түсі ақ, сарғыш түсті, тартылған ет сұр
Дәмі мен иісі	Шикі күйінде – жоғары сапалы шикізатқа тән	
	Термиялық өндеуден кейін дәмдеуіштердің жағымды хош иісі бар иіс өнімге тән. Айқын етке тән жағымды дәмі бар	Термиялық өндеуден кейін дәмдеуіштердің жағымды хош иісі бар иіс өнімге тән. Дәмі жағымды

Физика-химиялық көрсеткіштерді анықтау нәтижелері 3-кестеде берілген.

Кесте 3 – Зерттелетін тушпараның физикалық және химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Көрсеткіш мәні		
	МЕМСТ 32951-2014 нормасы бойынша	жұмыс барысында анықталды	
		бақылау үлгісі	тәжірибелік үлгі
Ақуыздың массалық үлесі, %	8	9,5	15
Майдың массалық үлесі, %	9	1,3	1,5

Ұсынылған зерттеулер көрсеткендей, жартылай фабрикаттарға сиыр етінің субөнімі бауырды қосу арқылы ақуызды 5,5-ге, майдың массалық үлесін 1,2-ге арттыруға, консистенцияны жақсартуға, өнімнің тығыздығын, шырындылығын және жұмсақтығын арттыруға көмектеседі.

Әдебиеттер

1. Лычкина Л.В. Перспективы развития отечественного производства замороженной рыбной кулинарной продукции // Пищевая промышленность. 1998. – № 1. – с.51.
2. Гуринович Г.В., Лисин К.В., Потипаева Н.Н. Препарат для продления срока годности мясных полуфабрикатов // Мясная индустрия. 2005. – № 2. – с.31.
3. Покровский А.А., Самсонов М.А. Справочник по диетологии. – М.: Медицина, 1981, – с.704.
4. Сизенко Е.И. Технологии пищевых продуктов для населения экологически неблагополучных регионов России // Хранение и переработка сельхозсырья. 2002. – № 9. – С. 6.

МРНТИ: 65.01.11

А.К. Какимов, А.М. Байкадамова

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, asemgul93@yandex.ru

ИНДУСТРИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ ПОСЛЕ ПАНДЕМИИ COVID-19

Пища жизненно важна для человеческого существования, но то, где и как мы питались во время пандемии, претерпело глубокие изменения. Питание вне дома является повседневной практикой во многих странах. Этот рынок является важной частью пищевой промышленности, а также привычек питания и образа жизни населения.

В случае общественного питания данные показывают, что COVID-19 в основном распространяется от человека к человеку [1]. Таким образом, чтобы избежать переполненных столовых и кухонь, службы общественного питания столкнулись с беспрецедентной проблемой. Кроме того, дополнительные последствия экономического спада и ослабления социальных связей привели к тому, что многие продовольственные службы закрылись, а другим пришлось приспосабливаться к новой реальности.

Общественное питание – это динамично развивающаяся сфера, которая включает в себя различные секторы, такие как коммерческие (например, рестораны, кофейни, отели) и институциональные (например, больницы, школы, университеты) сегменты. Сектор коммерческого общественного питания значительно пострадал от мер социального дистанцирования, введенных из-за COVID-19, поскольку этот вид бизнеса в основном используется для общения.

Из-за повышенного риска заражения COVID-19 во время еды вне дома, правительства во всем мире потребовали закрытия предприятий общественного питания, что привело к изменениям в привычках потребления продуктов питания и поведении клиентов. Восприятие потребителями продуктов питания изменилось с точки зрения способа покупки продуктов питания, все больше людей начали готовить дома, возросла озабоченность по поводу профилактических мер при покупке продуктов питания, расширились услуги доставки продуктов питания, и питание вне дома стало предметом беспокойства.

До пандемии COVID-19 питание вне дома все чаще заменяло прием пищи дома. Общественное питание можно разделить на две категории, а именно на коммерческий и институциональный секторы (рис. 1). Коммерческий сектор, возможно, был наиболее финансово

затронутым бизнесом общественного питания, поскольку COVID-19 повлиял на доступ к местам, где люди ели вне дома, что привело к изменению того, как люди приобретают продукты питания. На институциональном уровне школы и университеты сократили или прекратили такие услуги, что нарушило регулярный доступ к продовольственной помощи и, таким образом, способствовало отсутствию продовольственной безопасности во многих странах. Более того, в больницах пищевым компаниям приходится производить продукцию в больших масштабах из-за COVID-19.

Цивилизации угрожает вирус, и восстановление индустрии общественного питания должно сопровождаться широким исследованием этой темы. В постпандемическом сценарии, возможно, потребуется изменить структуру общества, и наша жизнь и привычки также изменятся. Поэтому ожидается, что служба общественного питания также претерпит изменения, чтобы соответствовать новым моделям поведения [2].



Рисунок 1 – Услуги общественного питания и их подотрасли

Наибольший риск распространения COVID-19 возникает при приеме пищи на месте в помещении без соблюдения требования на расстоянии не менее 2 м между столами.

Поэтому для снижения этого риска следует соблюдать некоторые правила, например, бесконтактную доставку; строгое использование новых масок для лица, перчаток и дезинфицирующих средств для рук; использование способов оплаты с помощью электронного кошелька или кредитной карты; и как можно скорее утилизируйте упаковку и мойте руки сразу после получения еды.

В связи с ожидаемым ростом рынка онлайн-доставки растет и становится тенденцией новая концепция кухни, получившая название “темная кухня” (также известная как призрачная или облачная кухня). Dark kitchen – от английского «темная кухня» – это ресторан, где нет посетителей и готовят еду только на доставку. Ему не нужно заботиться о постоянном трафике, дизайне и атмосфере. Внутри темные кухни четко поделены на зоны: зона хранения обычных и замороженных продуктов, горячий цех, зона выдачи заказа. Эта развивающаяся бизнес-модель состоит из заведения общественного питания. Виртуальные кухни имеют один и тот же операционный процесс: получают заказы, готовят еду и упакованные блюда на вынос, но их можно настроить и организовать по-разному. Затраты снижаются из-за используемых помещений и необходимости в меньшем количестве сотрудников. Кроме того, существует большая возможность увеличить разнообразие меню, концепций или брендов, и одна кухня может предложить разнообразные гастрономические впечатления.

В 2020 году 30% объектов питания Казахстана закрылись навсегда, а цены в кафе и в ресторанах выросли 10-20% [3]. Для компаний по доставке интернет-гости куда выгоднее офлайн-посетителей. Отсутствие ресторана экономит деньги на аренде помещения и расширяет круг

пользователей [4].

Коммерческие рестораны, пережившие пандемию, должны оставаться устойчивыми, чтобы гарантировать, что они смогут оставаться экономически активными, соблюдая при этом правила безопасности пищевых продуктов, предложенные санитарными правилами. Ключевые соображения при повторном открытии заведений общественного питания связаны с тем, как безопасно управлять продуктами питания и доставлять их населению, передовыми методами охраны здоровья сотрудников, очистки и дезинфекции, а также использованием средств индивидуальной защиты. Инжир. 4 показано краткое изложение основных инструкций по эксплуатации продовольственных магазинов, ресторанов и служб доставки продуктов питания, выпущенных органами по регулированию пищевых продуктов во время пандемии COVID-19. Власти ослабили ограничения, что привело к осторожному, медленному и постепенному процессу возобновления работы. Однако повторное открытие сидячих ресторанов не означало, что потребители будут готовы и комфортно питаться в ресторанах. В дополнение к незащищенности клиентов, высокие эксплуатационные расходы представляют собой проблему. Бризек, Фраш, Маклеод и Пейшенс (2021) обнаружили, что 25% ресторанов не пережили закрытия через два месяца, и около 65% респондентов сочли, что не смогут сохранить свои рестораны открытыми, если ограничения на пандемию сохранятся до 2021 года.

COVID-19 изменил все сегменты бизнеса. Когда столовые были вынуждены закрыться, многим службам общественного питания пришлось прибегнуть к инновациям, чтобы выжить, и многие добавили доставку и / или приняли модели темных кухонь в одной из их многочисленных форм. Ожидается, что спрос на доставку, темные кухни и внедрение технологических решений, например, бесконтактных платежей, сохранится в постпандемическом сценарии. Меры по контролю качества пищевых продуктов стали более строгими, и не только для предотвращения SARS-CoV-2 загрязнение, но и для повышения доверия к клиенту. Эти давно устоявшиеся методы обеспечения безопасности пищевых продуктов вернулись в центр внимания, были пересмотрены и должны сохраняться в течение всего постпандемического периода.

Литература

1. Rizou, M., Galanakis, I. M., Aldawoud, T. M. S., & Galanakis, C. M. (2020). Safety of foods, food supply chain and environment within the COVID-19 pandemic. *Trends in Food Science & Technology*, 102, p. 293-299. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.06.008>
2. Pinheiro de Souza T., Miyahira R., Vaz Matheus J. and others. Food services in times of uncertainty: Remodeling operations, changing trends, and looking into perspectives after the COVID-19 pandemic *Trends in Food Science & Technology* 120 (2022), p. 301-307.
3. 30% общепита Казахстана не выдержали пандемию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ognialatau.kz/news/cat-3/12070>. (22.01.2022)
4. Еда в кармане: продолжится ли рост спроса на доставку в 2022? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://habr.com/ru/post/587916>. (25.01.2022)

2 СЕКЦИЯ: ТАМАҚ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮРДІСТЕРІ МЕН ҚҰРАЛ-ЖАБДЫҚТАРЫН ЖЕТІЛДІРУ

СЕКЦИЯ 2: СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

МРНТИ: 65.63.37

А.А. Майоров

Федеральный Алтайский научный центр агробiotехнологий (ФАНЦА)
РФ, г. Барнаул, maiorov.alex@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕРТЫВАНИЯ МОЛОКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ШАРИКОВОГО ВИСКОЗИМЕТРА

В практике сыроделия существует необходимость оптимизации процесса свертывания молока под действием молокосвертывающих ферментов. Ферменты достаточно дорогие и поэтому их экономия является актуальной проблемой. До сих пор не существует эффективного способа измерения активности ферментов, а их в последнее время появилось большое количество. Необходимое количество фермента в расчете на единицу массы молока зависит не только от активности фермента, но и от способности молока – сырья к свертыванию. Поэтому на практике вынуждены путем проб и ошибок подбирать необходимое соотношение «молоко/фермент».

Сибирским НИИ сыроделия ФАНЦА проводятся опыты по созданию мобильных методик и приборов для исследования влияния дозы фермента на процесс свертывания молока. Одним из таких приборов является вискозиметр «Виско-22». (рис. 1).



Рисунок 1 – Внешний вид вискозиметра «Виско-22»

Прибор имеет небольшие габариты, питается от сети переменного тока 220 В. Необходимый объем пробы молока для анализа мл. Прибор является модернизированным вариантом шарикового вискозиметра, широко применяемого в практике измерения вязкости жидкостей. Прибор измеряет продолжительность падения шарика, помещенного в измерительную ячейку. Точность измерения 0,001 секунды. Ячейка с образцом молока термостатируется при заданной температуре, которая может устанавливаться в диапазоне от 25°C до 45°C. Продолжительность измерения зависит от скорости процесса свертывания и при нормальных условиях не превышает 2 минут. Все полученные данные выводятся на встроенный цветной монитор прибора, имогут быть переданы в подключенный компьютер через разъем USB и обработаны в таблице Excel.

Калибровка прибора проводилась с использованием глицерина в качестве контрольной жидкости. Для глицерина имеются стандартные зависимости вязкости от температуры, по которым и проводится калибровка прибора.

Зависимость времени падения шарика от вязкости глицерина описывается уравнением (1.1.)

$$Y = 796,7 x - 282,2; (1.1.)$$

где: Y – вязкость, Па*с;

x – продолжительность падения шарика, с.

На основании полученного уравнения можно измерять вязкость жидкостей, в том числе и наблюдать за изменением структурно-механических свойств молока при его свертывании.

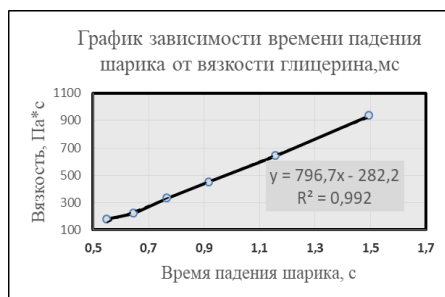


Рисунок 2 – Зависимость времени падения шарика от вязкости

Такие опыты по свертыванию молока проводили с использованием отечественного ферментного препарата СГ50 без добавления хлористого кальция в качестве активирующего агента свертывания. Дозу препарата варьировали в диапазоне от 1 до 40 мг на 100 г молока.

На графике (рис. 3) приведена типичная кривая, полученная с использованием

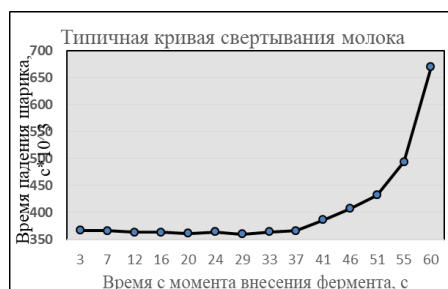


Рисунок 3 – Кривая зависимости времени падения шарика от продолжительности времени с момента внесения фермента

Первоначально время падения шарика практически постоянно и находится на уровне (355 ± 7) миллисекунд. По мере развития процесса свертывания молока его вязкость повышается и может достигать очень больших величин. Шарик при этом застревает в образовавшемся геле (молочном сгустке).

На графике (рис. 4) приведены кривые зависимости времени падения шарика при внесении различных доз фермента.

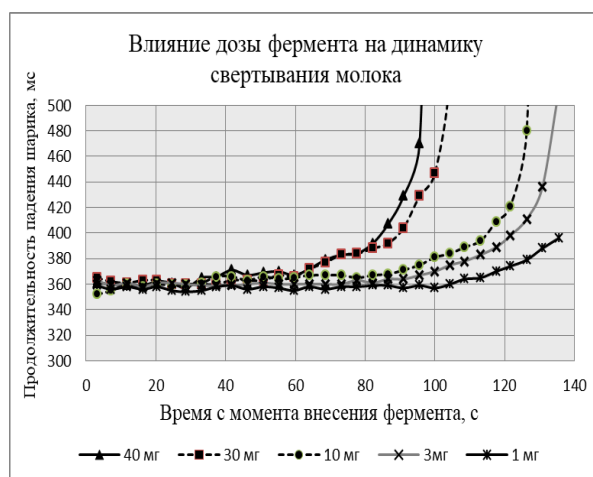


Рисунок 4 – График влияния дозы фермента на продолжительность времени свертывания молока

С целью формализации и сравнимости показаний прибора оценки продолжительности падения шарика проводили по достижению времени падения шарика до уровня 500 мс, (начало свертывания).

Уравнение, связывающее продолжительность падения шарика при свертывании молока и дозу фермента СГ50 имеет вид:

$$Y = 165,2 x^{-0,152}; (1.2.)$$

где: Y – продолжительность падения шарика, с;

x – доза фермента СГ 50, мг/100г молока.

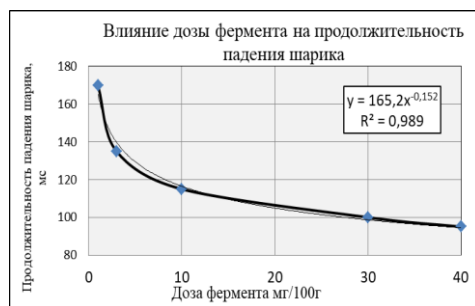


Рисунок 5 – Зависимость продолжительности падения шарика от дозы фермента

Используя полученные зависимости можно корректировать дозу фермента, необходимую для обеспечения нужной продолжительности процесса свертывания молока и получения молочного сгустка с хорошими структурно-механическими свойствами.

МРНТИ: 65.13.19

К.В. Власова¹, С.Г. Ушакова², Е.В. Пашкович¹

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», Российская Федерация, г.Москва, kafedra-tpop@yandex.ru

²ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»
Российская Федерация, г. Орел, sushakova@mail.ru

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Реализуемые в последние годы в общественном питании программы модернизации показали, что использование современного оборудования не всегда позволяет получить качественную продукцию, поскольку для него не подходят традиционные параметры технологических режимов, рекомендации фирм-производителей оборудования носят ограниченный характер, запрограммированные параметры не всегда подходят для отечественного сырья [1, 2].

В ассортименте предприятий общественного питания наряду с блюдами из мяса, рыбы, овощей, яиц и молочных продуктов большое место занимают мучные и хлебобулочные изделия. Эти изделия отличаются большим разнообразием и сравнительно невысокой стоимостью, а также пользуются традиционной популярностью у потребителей.

В связи с постоянным спросом на мучную кулинарную продукцию и продолжающейся модернизацией предприятий общественного питания, исследования параметров выпечки в разных видах теплового оборудования, в том числе в конвекционной печи представляют научный и практический интерес.

В качестве объектов исследования были выбраны пирожки печеные из дрожжевого теста с повидлом 50/20.

Опытные образцы готовили по классической рецептуре [3]. Пирожки выпекают при температуре 200-240 °С в течении 8-10 мин.

Качество готовых изделий оценивали по совокупности органолептических и физико-химических показателей стандартными методами; упек – по разнице массы изделия до и после выпечки, выраженной в процентах к массе до выпечки.

Исследования проводились в 3-5-кратном повторении.

На первом этапе осуществлялся подбор параметров выпечки пирожков печеных с повидлом в конвекционной печи, позволяющих достичь оптимальных потребительских характеристик. Результаты исследований представлены в сравнении с выпечкой традиционным для предприятий общественного питания способом – в жарочном шкафу.

Вначале изделия были изготовлены в жарочном шкафу и конвекционной печи при традиционных параметрах, заданных рецептурой.

Время выпечки изделий отслеживали индивидуально для каждого вида теплового оборудования – окончание процесса выпечки определяли по достижению соответствующих показателей внешнего вида (форма, объем, состояние поверхности) и температуры 98 °С в центре мякиша.

Для пирожков печеных с повидлом (масса 70 г) получены следующие результаты:

- 1 образец – жарочный шкаф 220 °С – 10 мин;
- 2 образец – конвекционная печь, 220 °С – 7 мин.

Органолептическая оценка показала, что запах и вкус 1-го образца соответствуют нормам. Параметры технологического процесса образца 2 не подошли для данного вида оборудования, в связи с чем корочка изделия подгорела при сыропеклом мякише. У 1-го образца внешний вид привлекательнее, мякиш более рыхлый, пористый и эластичный.

Для более объективного анализа результатов проведена оценка изделий по стандартной 25-балльной шкале. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние режимов и параметров выпечки на балльную оценку пирожков печеных с повидлом

Показатели	Оценка в баллах	
	1 образец – жарочный шкаф	2 образец – конвекционная печь
Форма	4,9	3,7
Поверхность	4,1	2,6
Консистенция	4,8	2,5
Вкус	5,0	3,5
Запах	5,0	4,1
Общая оценка	23,8	16,4

Из результатов, представленных в таблице, можно сделать вывод, что при выпечке в конвекционной печи при температуре, указанной в сборниках рецептур, изделия имеют дефекты, существенно снижающие качество продукции.

На следующем этапе проводили подбор параметров выпечки пирожков с повидлом в конвекционной печи. Уменьшали температуру выпечки с шагом в 10 °С.

Время выпечки изделий отслеживали индивидуально для каждого образца – окончание процесса выпечки определяли по достижению температуры 98 °С в центре мякиша.

Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика органолептических показателей пирожков с повидлом

Внешний вид	Вид в изломе, консистенция	Цвет	Запах и вкус
220 °С, 10 мин (образец № 1 (контроль))			
Правильная форма «лодочки, поверхность гладкая»	Консистенция пористая, хорошо пропеченная	Цвет поверхности – светло-коричневый, на разрезе: теста – кремовый, повидла – соответствует виду повидла	Запах свойственный изделиям из дрожжевого теста, вкус – сладкий, без постороннего привкуса
220 °С, 7 мин (образец № 2)			
Изделия с недостаточным подъемом	Внутри пирожки непропеченные	Неравномерный, темно-коричневый, подгорелый	Запах свойственный изделиям из дрожжевого теста, вкус – без постороннего привкуса
210 °С, 7 мин (образец № 3)			
Изделия с неравномерным и недостаточным подъемом	Внутри пирожки непропеченные	Неравномерный, темно-коричневый, подгорелый	Запах свойственный изделиям из дрожжевого теста, вкус – без постороннего привкуса
200 °С, 8 мин (образец № 4)			
Изделия с недостаточным подъемом	Внутри пирожки непропеченные	Неравномерный, темно-коричневый, подгорелый	Запах свойственный изделиям из дрожжевого теста, вкус – без постороннего привкуса
190 °С, 8 мин (образец № 5)			
Правильная форма «лодочки, поверхность гладкая»	Консистенция пористая, хорошо пропеченная	Цвет поверхности – светло-коричневый, на разрезе: теста – кремовый, повидла – соответствует виду	Запах свойственный изделиям из дрожжевого теста, вкус – сладкий, без постороннего привкуса
180 °С, 9 мин (образец № 6)			
Правильная форма «лодочки, поверхность гладкая»	Консистенция пористая, хорошо пропеченная	Цвет поверхности – светло-коричневый, на разрезе: теста – кремовый, повидла – соответствует виду	Запах свойственный изделиям из дрожжевого теста, вкус – сладкий, без постороннего привкуса
170 °С, 10 мин (образец № 7)			
Правильная форма «лодочки, поверхность гладкая»	Консистенция пористая, без пустот	Цвет поверхности – светло-бежевый, на разрезе: теста – кремовый, повидла – соответствует виду повидла	Запах свойственный изделиям из дрожжевого теста, вкус – сладкий, без постороннего привкуса

Экспериментальным путем определили, что для выпечки пирожков с повидлом в конвекционной печи оптимальными параметрами являются температура 190 °С, время выпечки 8 мин (образец 5).

Для объективной оценки влияния параметров выпечки на качество изделий исследовали физико-химические показатели качества образцов.

Для сравнения были выбраны образцы:

1 образец – жарочный шкаф, 220 °С, 10 мин,

5 образец – конвекционная печь, 190 °С, 8 мин.

Результаты исследования сведены в таблицу 3.

Таблица 3 – Физико-химические показатели качества

Номер образца	Вид используемого оборудования	Удельный объем, мл/г	Влажность, %	Кислотность, град.	Упек, %
1	Жарочный шкаф	2,4	41	2,7	10
5	Конвекционная печь	3	40	2,7	9,6

Удельный объем исследуемых образцов составил $2,4 \pm 0,1$ мл/г и $3 \pm 0,1$ мл/г соответственно. Таким образом, удельный объем изделий меняется в зависимости от вида теплового оборудования.

Физико-химические показатели качества исследуемых образцов кулинарных изделий (влажность, кислотность) соответствовали требуемым значениям.

Снижение потерь сырья и увеличение выхода готовых изделий напрямую влияет на важнейшую потребительскую характеристику – цену изделия, что особенно актуально для общественного питания. Поэтому изучение влияния режимов и параметров выпечки на упек мучных изделий представляло особый интерес.

Результаты показывают, что изделия, изготавливаемые в конвекционной печи, имеют меньший показатель упека, что можно объяснить тем, что быстрее происходит процесс образования корки и быстрее прекращается испарение. Однако разница составляет 0,4-0,5 %, что, учитывая сравнительно небольшие объемы выработки мучных кулинарных изделий в условиях предприятий общественного питания, можно считать несущественным.

Таким образом, образец выпеченный температуре 190 °С, 8 мин по органолептическим и физико-химическим показателям не уступает образцу выпеченному в жарочном шкафу, при этом время приготовления сокращается.

Литература

1. Фединашина, Е.Ю. Оптимизация параметров термической обработки полуфабрикатов из теста с использованием высокотехнологичного оборудования / Е.Ю. Фединашина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 5-3(59). – С. 129-131. – DOI 10.23670/IRJ.2017.59.063.
2. Пузанова, Ю.А. Влияние типа оборудования и режимов выпечки на качество полуфабрикатов из песочного теста / Ю.А. Пузанова, Н.И. Давыденко, О.В. Голуб // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2020. – Т. 9. – № 1(49). – С. 70-74.
3. Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания: Справочник. – СПб.: Троицкий мост, 2017 – 194 с.

МРНТИ: 62.09.37

Е.Д. Труфанова, И.Е. Горлатых, Л.В. Шаяпова

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Россия, г. Орел, lvcherepnina-ibib@yandex.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

Современный человек постоянно подвержен различным неблагоприятным факторам окружающей среды, вокруг него наблюдается острая экологическая обстановка ввиду стремительного развития технологий. А это ведет к возникновению широкой потребности организма в восполнении жизненно необходимых макро- и микронутриентов, а также выведении из него тяжелых металлов, радионуклидов и токсинов.

На сегодняшний день на рынке потребителю представлен огромный ассортимент различных продуктов. Однако, все еще актуальной остается проблема улучшения качества, повышения

биологической ценности, а также вкусовых характеристик хлебобулочных изделий, поскольку они являются главной и неотъемлемой частью рациона человека. Каждый раз, изучая эту проблему, важно находить такое решение, которое создает возможность ускорить или упростить технологический процесс, снизить материальные затраты на производство [1].

В настоящее время широко изучается влияние кислотообразующих бактерий, в частности молочнокислых, и их симбиоза с дрожжами на качество хлебобулочных изделий. Они ускоряют формирование теста, способствуют образованию хорошей пористости, улучшению вкуса и запаха готового изделия, предотвращают различные заболевания хлеб [2, 3].

Исходя из этого, нами было исследовано применение лиофилизированных заквасочных культур прямого внесения FD-DVS в производстве зернового хлеба. Целью являлось расширение ассортимента хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности.

В работе были использованы четыре вида лиофилизированных заквасочных культур производства компании «Chr. Hansen»: FD-DVS YF-L812 – Yo-Flex, FD-DVS CHN-19, FD-DVS XPL-2, FD-DVS eXact® KEFIR 1. Закваски представляют собой мезофильные и термофильные ароматообразующие культуры микроорганизмов.

Закваски активировали общепринятым способом при температуре 37°C до достижения необходимой кислотности и затем вносили в тесто в различном количестве: 10%, 20%, 30%, 40%, 50% от массы биоактивированного зерна тритикале [2, 4]. После замеса теста все образцы проходили процесс брожения при температуре 35°C, расстойки при температуре 40°C и выпечки при температуре 220°C. В качестве контроля выступало изделие, выработанное из целого биоактивированного зерна без внесения заквасок.

Физико-химические и органолептические показатели качества готовых хлебобулочных изделий исследовали в соответствии с существующими методиками определения [3].

Таблица 1 – Физико-химические показатели зернового хлеба с использованием лиофилизированных заквасочных культур FD-DVS

Наименование показателя	Контроль	Хлеб зерновой с использованием FD-DVS YF-L812 – Yo-Flex	Хлеб зерновой с использованием FD-DVS CHN-19
Масса хлеба, г	350	323	325
Удельный объем, см ³ /г	1,7	2,4	2,6
Влажность, %	44,6	41,2	42,5
Кислотность, град	1,8	2,8	2,8
Пористость, %	66,4	72,2	74,3

Таблица 2 – Оценка качества органолептических показателей зернового хлеба с использованием лиофилизированных заквасочных культур FD-DVS

Наименование показателя	Хлеб зерновой с использованием FD-DVS YF-L812 – Yo-Flex	Хлеб зерновой с использованием FD-DVS CHN-19
Окраска корки	темно-золотистая	коричневая
Состояние поверхности корки	безупречно гладкая, без трещин	достаточно гладкая, единичные мелкие трещины
Цвет мякиша	очень светлый	светлый, с желтоватым оттенком
Структура пористости	поры мелкие, тонкостенные, хорошо распределены по всему пространству среза мякиша	поры мелкие, тонкостенные, хорошо распределены по всему пространству среза мякиша
Характеристика мякиша	очень мягкий, нежный	очень мягкий, нежный, эластичный
Аромат	интенсивно выраженный, характерный хлебный	интенсивно выраженный, характерный хлебный
Вкус	интенсивно выраженный, характерный хлебный	интенсивно выраженный, характерный хлебный
Разжевываемость мякиша	очень нежный, сочный, хорошо разжевывается	очень нежный, сочный, хорошо разжевывается

Анализируя полученные результаты, установлено, что применение лиофилизированных заквасочных культур прямого внесения, а именно FD-DVS YF-L812 – Yo-Flex в количестве 30% от массы муки и FD-DVS CHN-19 в количестве 20% от массы муки, положительно влияет на качество хлебобулочного изделия (данные представлены в таблице 1). Благоприятным фактом является то, что достигнуты, таким образом, интенсификация технологического процесса и увеличение срока

хранения изделий. Готовые хлебные изделия соответствуют требованиям стандартов на зерновые хлебобулочные изделия, имеют прочную мелкопористую структуру мякиша, допустимые показатели влажности и кислотности, ярко выраженные, свойственные хлебу вкус, цвет и аромат.

Исходя из этого, можно говорить о том, что данные закваски можно рекомендовать к использованию в хлебопекарной отрасли.

Литература

1. Шапошников, И.И. Оценка объема и структуры производства хлебобулочных изделий в Российской Федерации / И.И. Шапошников // Хлебопечение России. – 2010. – №1. – С.12-14.
2. Богатырева, Т.Г. Значение кислотообразующих микроорганизмов в технологии хлебобулочных изделий из пшеничной муки / Т.Г. Богатырева // Хлебопекарное производство. – 2011. – № 1. – С. 46-53.
3. Хамагаева, И.С. Влияние п
4. робиотических микроорганизмов на качество хлебобулочных изделий / И.С. Хамагаева // Товаровед продовольственных товаров. – 2014. – № 5. – С. 9-14.
5. Кузнецова, Е.А., Черепнина, Л.В., Парамонов, И.Н., Клепов Р.Е. Применение ферментного препарата на основе фитазы для обработки зернового сырья // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Биотехнология в интересах экологии и экономики Сибири и Дальнего Востока» г. Улан-Удэ – оз. Байкал, 18-22 сентября 2012 г. – С. 231-235.
6. Корячкина, С.Я. Контроль хлебопекарного производства: учебное пособие для вузов / С.Я. Корячкина, Н.В. Лабутина, Н.А. Березина, Е.В. Хмелёва. – Орел: ОрелГТУ, 2010. – 705 с.

ФТАХР: 65.55.37

А.К. Какимов, А.А. Майоров, А.М. Муратбаев, Г.А. Жумадилова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ

Қазақстан Республикасы, Семей қ., great_mister@mail.ru

БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАЛАРДЫ КАПСУЛАЛАУ

«Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі» атты Қазақстан халқына жолдауында «Қазақстанның алдында тұрған маңызды міндет-өзінің өнеркәсіптік әлеуетін толық ашу. Осы саладағы табыстарға қарамастан, ішкі нарықтың барлық әлеуетін іске асыра алмадық. Өңделген тауарлардың үштен екісі шетелден әкелінеді. Ұлттық экономиканың стратегиялық өзін-өзі қамтамасыз етуін қамтамасыз ету үшін жаңа азық-түлік өнімдерін дамытуға шұғыл түрде кірісу қажет» [1].

Капсулалау – «бұл диаметрі бірнеше нанометрден бірнеше миллиметрге дейінгі бөлшектерді алу үшін заттың (қатты, сұйық немесе газ тәрізді) ұсақ бөлшектерін пленка түзетін материалдың қабығына қосудың физика-химиялық немесе механикалық процесі» [2].

Бастапқыда биологиялық белсенді заттарды капсулалау – «олардың тиімділігін арттыру, ұйыттылығын төмендету немесе оларды тұрақтандыру мақсатында және негізінен фармацевтика өнеркәсібінде және пестицидтер өндірісінде жүзеге асырылды». Бүгінгі таңда капсулау – «бұл қарқынды дамып келе жатқан технология, ол әр түрлі салаларда кеңінен қолданылады және тамақ және биотехнология ғылымында микротехнологияны қолданудың жақсы мысалы болып табылады» [3].

Капсулалау мақсаттары:

- тұрақсыз дәрілік препараттарды сыртқы ортаның зиянды факторларының (дәрумендер, антибиотиктер, ферменттер, вакциналар, сарысулар және т. б.) әсерінен қорғау;
- асқазан-ішек жолының белгілі бір бөлігінде дәрілік заттардың босап шығуын қамтамасыз ету (ішекте еритін микрокапсулалар);
- ащы және жүрек айнытатын дәрілік заттардың дәмін бүркемелеу;
- дәрілік препараттың ұзақ әсер етуін, атап айтқанда, белсенді компоненттің шағын мөлшерлерінің баяу босап шығуы есебінен ағзада белсенді компоненттің белгілі бір деңгейін ұстап тұруды және оның ұзақ уақыт бойы тиімді емдік әсерін қамтамасыз ету;

- бір препаратта бір-бірімен үйлеспейтін таза түрдегі дәрілік заттарды біріктіру (бөлгіш жабындарды пайдалану);
- жұтуды жеңілдету т. б.

Капсулалардың ішкі бөлігі, яғни ядро құрамында кез-келген агрегаттық күйде болуы мүмкін капсулалы зат бар, ал қабығы капсулалы материалдан тұрады. Қазіргі уақытта органикалық емес және органикалық, төмен молекулалық және жоғары молекулалық салмақтағы әртүрлі химиялық заттардың көп мөлшерін капсулалау жүзеге асырылды. Мысал ретінде хош иістендіргіштерді, микробқа қарсы агенттерді, нутрицевтикалық және емдік заттарды, дәрумендерді, минералдарды, сіреспелерді, бояғыштарды, тәттілендіргіштерді, қоректік заттарды, ферменттерді, қусырылу агенттерін, ашытқыларды және т. б. капсулалауды келтіруге болады. Капсула қабығының материалы капсула жағдайында жұқа қабық түзе алатын кез-келген зат бола алады. Қабықтың типтік материалдарының ішінде органикалық төмен молекулалы қосылыстар (балауыз, парафин және липидтер), табиғи және жасанды полимерлер (ақуыздар, полисахаридтер, целлюлоза туындылары), синтетикалық полимерлер (шайырлар) және тіпті бейорганикалық материалдар (металдар, көміртегі, силикаттар, карбидтер) кездеседі. Белгілі бір жағдайда қабық материалын таңдау капсулалардың қолданылумен анықталады, ал көп жағдайда бұл таңдау органикалық полимерлер болып табылады [4].

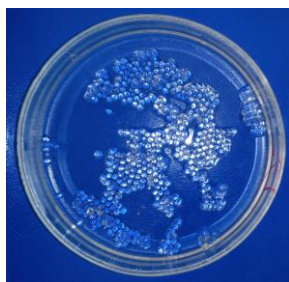
Капсула қабығының мүмкін функцияларының бірі капсулаланған затты бағдарламаланған түрде шығару болуы мүмкін. Мазмұнды шығару пассивті түрде, диффузия арқылы немесе белгілі бір сыртқы әсерге байланысты қабықтың бұзылуы арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Мұндай сыртқы әсердің рөлін әдетте температура, ылғалдылық, рН, ферменттер немесе үйкеліс атқарады. Қабықтың құрылымын таңдай отырып, сіз бір сыртқы фактордың әсерінен де, осындай факторлардың белгілі бір үйлесімімен де мазмұнын босататын капсулаларды жасай аласыз.



Сурет 1 – Капсулалардың негізгі түрлері

Капсулалардың морфологиясы бойынша жіктелуі осындай бөлшектердің үш негізгі түрін ажыратады, олардың құрылымы 1-суретте көрсетілген [5]. «Ядро-қабық» типті құрылымы бар ең кең таралған капсулалар. Егер мұндай капсулалардағы заттың термодинамикалық белсенділігі тұрақты болып қалса, онда мұндай жүйелер нөлдік ретті шығару кинетикасын көрсетеді, яғни жылдамдық тұрақты мән болып табылады. Алайда, мембранадағы шамалы ақаулар капсулалы заттың «жарылыс тәрізді» шығарылуына әкелуі мүмкін. Капсулалардың тағы бір түрі – матрицалық түрдегі капсулалар-кейбір матрицада капсулалы заттың дисперсиясы бар. Капсулалардың бұл түрі «ядро-қабық» типті капсулаларға қарағанда арзанырақ, өйткені ол сапаны қатаң бақылауды қажет етпейді. Соңында, егер сіз осындай бөлшектерді жұқа қабыққа салсаңыз, онда сіз аралас типтегі капсулаларды ала аласыз.

Капсулалауға арналған қондырғы ҚР Білім және ғылым министрлігінің гранты есебінен «Иммуномодуляциялық белсенділігі бар капсулаланған синбиотикалық препараттарды сүт өнімдерін өндіруде қолданудың ғылыми және практикалық негіздемесі» тақырыбында Сібір ірімшік жасау ғылыми-зерттеу институты Барнаул қаласында жасалды [6, 7].



Сурет 2 – Альгинаттың 1% сулы ерітіндісі бар капсулалар

Биологиялық белсенді қоспаларды капсулалауға арналған қондырғыны пайдаланып капсулалар алынды (2 сурет). Биологиялық белсенді қоспаны капсулаға салу арқылы олардың тиімділігін жоғарлатуға болады. Капсулаға салынған биологиялық белсенді қоспа асқазанның қышқыл ортасынан қорғайды. Аш ішекте ыдырай отырып, қажетті пайдалы заттардың сіңімділігін жоғарлатады.

Әдебиеттер

1. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. Казахстан в новой реальности: время действий (г. Нур-Султан, 1 сентября 2020 года) https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37768784 [03.03.2022]
2. Chen, M.J., Chen, K.N. Applications of probiotic encapsulation in dairy products. In: Lakkis, Jamileh M. (Ed.), Encapsulation and Controlled Release Technologies in Food Systems. Wiley-Blackwell, USA, 2007. – P. 83-107.
3. Kakimov A., Mayorov A., Ibragimov N., Zhumadilova G., Muratbayev A., Jumazhanova M., Soltanbekov Z., Yessimbekov Z. (2019) Design of equipment for probiotics encapsulation. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering 8(4): 468-471.
4. А.К. Какимов, А.А. Майоров, Ж.Х. Какимова, А.М. Муратбаев, А.М. Байкадамова. Безопасность и качество молочных и мясных продуктов Монография / – Барнаул: Азбука, 2019. – 208 с.
5. Nazzaro et al. Microencapsulation in food science and biotechnology// Current Opinion in Biotechnology, 2012, 23:182-186.
6. Какимов А.К., Майоров А.А., Ибрагимов Н.К., Какимова Ж.Х., Жумадилова Г.А., Муратбаев А.М., Джумажанова М.М., Солтанбеков Ж.А. Капсула түріндегі азық-түлікті өндіруге арналған қондырғы / ҚР пайдалы модельге патенті № 3220, 09.10.2018ж.
7. Kakimov A., Muratbayev A., Zharykbassova K., Amanzholov S., Mirasheva G., Kassymov S., Utegenova A., Jumazhanova M. and Shariati M. 2021. Heavy metals analysis, GCMS-QP quantification of flavonoids, amino acids and saponins, analysis of tannins and organoleptic properties of powder and tincture of Echinacea purpurea (L.) and Rhaponticum carthamooides. Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences. 15, (Apr. 2021), 330-339.

МРНТИ: 65.09.03

А.К. Какимов, Г.А. Жумадилова, З.А. Паримбеков, М.М.Ташыбаева
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, bibi.53@mail.ru

КАПЕЛЬНЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ МЯГКИХ ЖЕЛАТИНОВЫХ КАПСУЛ

Здоровье человека, как и качество его жизни во многом определяется качеством потребляемой пищи. Пища должна содержать все необходимые вещества для нормального функционирования организма человека. В наше время большое количество людей из-за несбалансированного питания, малоподвижного образа жизни и нарушенного режима страдают болезнями желудочно-кишечного тракта [1].

В последнее время в целях повышения и поддержания иммунитета человека, широко применяют пробиотики, так как они благотворно влияют на микрофлору человека. Пробиотики улучшают пищеварение, повышают устойчивость к инфекционным заболеваниям и проявляют терапевтический эффект при острых кишечных инфекциях [2].

Все большее распространение получают капсулированные лекарственные формы. *Капсулы* — дозированная лекарственная форма, состоящая из твердой или мягкой желатиновой оболочки, содержащей одно или несколько активных действующих веществ с добавлением вспомогательных веществ либо без них. Они предназначены для орального, реже ректального и вагинального способов введения. В зависимости от локализации действия капсулы для приема внутрь разделяют: на подъязычные или сублингвальные (Валидол, Нитроглицерин); желудочнорастворимые (витамины Е, А, Аевит); кишечнорастворимые (Эманера, Омес). По технологическому принципу и в зависимости от содержания пластификаторов различают два типа капсул: твердые, с крышечками; мягкие, с цельной оболочкой. В последние годы появились работы по созданию мягких эластичных капсул для жевания.

В настоящее время для производства БАД, выпуска витаминов и лекарственных средств широко применяются мягкие и твердые желатиновые капсулы.

В мягкие желатиновые капсулы можно инкапсулировать активные вещества в форме масел, масляных суспензий или паст. И именно такие капсулы идеально подходят для витаминов и других активных форм, исходно существующих в природе в виде масел или жидкостей.

Существуют разнообразные технологии для производства инкапсулированных материалов: распылительная сушка для получения капсул, распылительная заморозка, включение в матрицу, соэкструзия, капсуляция в гель, капсуляция в кипящем слое. Эти методы применимы как к пищевым ингредиентам, так и к другим материалам. Разнообразие капсулирующих материалов также достаточно велико – это жиры, воска, глицериды, производные ПЭГ, сахара, крахмалы и модифицированные крахмалы, декстрины, растительные камеди, желатины и другие белки, производные целлюлозы, казеинаты и пр. Широкий выбор материалов дает возможность создавать микрокапсулы, которые будут высвобождать содержимое при самых различных условиях [3].

Для формирования микросфер, применяются следующие технологии: капельная или эмульсионная.

Этапы эмульсионного метода: в эмульсию альгинатного раствора вводится раствор хлорида калия. Данный подход дает возможность производства микросфер малой величины. После продолжительного пребывания в растворе хлорида калия оболочка альгинатных микросфер отвердевает.

Технология получения микросфер с использованием кальций альгинатного геля, согласно методу, является весьма удобной. Так, можно регулировать толщину оболочки капсулы.

Капельный метод: в ванну с раствором хлорида кальция капельно вводится альгинатный раствор/суспензия, содержащий активное вещество.

Капельная технология позволяет получить капсулы относительно правильной формы и размеров, тогда как эмульсионным вариантом можно добиться наименьших размеров [4, 5].

За время становления капсульного производства было предложено несколько способов их получения, из которых в настоящее время в усовершенствованном виде используются следующие оборудования для получения капсул.

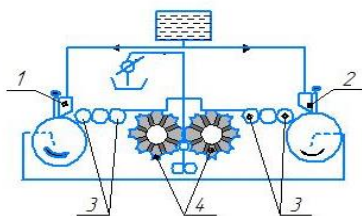
Автоматы для изготовления капсул ротационно-матричным методом

Оборудование для получения капсул данным методом изготавливаются во многих иностранных фирмах, таких как, «Leiner» (England); «CapsuleTechnologyInternational» (Canada); «Scherer» (USA); «Pharmagel» (Italy) и др. [6].

Капсулы, полученные на этом оборудовании, имеют различную форму. Также рассматриваемое оборудование дает возможность капсулировать пастообразные и жидкие вещества в большом количестве. Производительность варьируется от 18000 до 92000 капсул/час.

Оборудование имеет две части (правая и левая). Масса из желатина подается в две емкости 1,2, откуда попадает на охлаждение (валки 3) и образует желатиновую ленту. Из желатиновой ленты под прессом в матрице 4 образуются половинки капсул, которые там же дозируются лекарственными веществами и склеиваются за счет давления в матрицы [7].

Схема работы рассматриваемого оборудования фирмы «Leiner» (England) приведена в соответствии с рисунком 1 [7].



1 – емкость-термостат; 2 – емкость-термостат; 3 – охлаждаемые валки; 4 – матрицы

Рисунок 1 – Схема работы оборудования для получения капсул ротационно-матричным методом на автомате марки «Leiner»

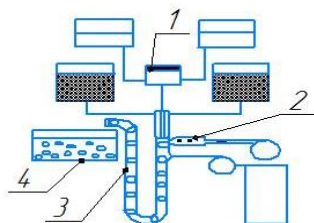
Процесс выработки капсул на данном оборудовании идет за счет наполнения, затем склеивания двух частей капсулы, что не дает возможности получить бесшовные капсулы. Однако, преимуществом является большое количество дозирования лекарственных препаратов, в сравнении с другими аналогами данного оборудования.

Оборудование для изготовления капсул капельным методом.

Было рассмотрено автоматическое оборудование, производящее капсулы капельным методом фирмы «InterfarmBussum» (Нидерланды). Производительность данного оборудования, согласно описанию, достигает 100000 капсул/час. Принципиальная схема получения капсул на данном оборудовании показана в соответствии с рисунком 2 [6].

По данным конструкции оборудования принцип работы, следующий: под давлением дозирующего устройства 1, желатиновая масса подается к форсунке 2, лекарственное средство начинает вытекать через центральное отверстие, а масса из желатина через концентрическое отверстие. Капсулируемый материал (жидкий наполнитель) 3 обволакивается желатиновой массой. Образовавшиеся капли, согласно описанию принципа работы, поступают в вазелиновое масло, находящееся в системе циркуляции 4. Здесь капсулы формируются и перемешиваются [7].

Оборудование для изготовления капсул капельным методом. Данное оборудование не сложное по конструкции и позволяет получить капсулы с наполнителем. Преимуществом данного оборудования является большая производительность при не больших габаритах. Основной недостаток устройства – сложность изготовления концентрической трубчатой форсунки.



1 – дозирующее устройство; 2 – концентрическая трубчатая форсунка; 3 – капсулируемый материал; 4 – циркуляционная система

Рисунок 2 – Схема получения капсул капельным методом [7]

Капельный метод является очень удобным для капсулирования жирорастворимых витаминов А, Е, D, К и растворов нитроглицерина, валидола и др. Капсулы, получаемые капельным методом, легко узнаются по отсутствию на них шва.

Метод характеризуется полной автоматизацией, высокой производительностью (28-100 тыс. капсул в час), точностью дозирования лекарственного вещества ($\pm 3\%$), гигиеничностью и экономичностью расхода желатина.

Несмотря на многие преимущества, данный метод не может быть универсальным. Его использование ограничивают как размеры капсул – от 300 мг до микрокапсул, так и содержимое (плотность и вязкость раствора должны быть близкими к маслу).

Что в дальнейшем мягкие желатиновые капсулы формы будут широко развиваться, следовательно им надо уделять особое внимание, как перспективным лекарственным формам.

Литература

1. Васильев В.Н. Лекции по физиологии. Физиология питания, пищеварения, мочеобразования: Учебное пособие. – М.: Чародей, 2009. – 934 с.
2. Бепеева А.Е., Джумажанова М.М., Жумадилова Г.А., Муратбаев А.М. Перспективность применения процесса инкапсулирования пробиотиков // Научный журнал. Вестник ГУ имени Шакарима города Семей. – 2019, № 1(85). – С.183-186
3. Различные технологии инкапсуляции в пищевой промышленности // <https://biorus.ru/stati/razlichnyie-texnologii-inkapsulyaczii-v-pishhevoj-promyishlennosti.html> (дата обращения: 21.02.2022)
4. Батырбеков Е.О., Умерзакова М.Б., Исмаилова А.Б., Утельбаева З.Т. Полимерные лекарственные формы на основе хитозана // Известия научно-технического общества «КАХАК». – 2011. – № 1(31). – С. 13-16.
5. Каманина О.А., Бурмистрова Т.В., Понаморева О.Н. Образование органосиликатных капсул вокруг живых клеток дрожжей как способ обеспечения устойчивости к повреждающим факторам окружающей среды. // Мат. VIII Моск. Межд. Конгресса/ ЗАО «Экспо-биохим-технологии», РХТУ им. Д.И. Менделеева: Биотехнология: состояние и перспективы развития – Москва – 2015. – С. 368-369
6. Оборудование производства медицинских капсул // https://studopedia.ru/8_131209_oborudovanie-proizvodstva-meditsinskih-kapsul.html (дата обращения: 21.02.2022)
7. Жумадилова Г.А. Исследование процесса инкапсулирования пробиотиков с целью создания оборудования: дисс. ...PhD – 6D072400. – Семей: ГУ имени Шакарима города Семей, – 2020. – 29-30 с.

А.М. Алимуратов, Е.М. Габбасов, А.Г. Галимов, Д.Т. Жайлаубаев
 НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

ИССЛЕДОВАНИЕ О ЗАМКНУТОСТИ ГАРМОНИЧЕСКИХ ВНЕШНИХ ВЛИЯНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ В ПРОЦЕССЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

В процессе любой механической обработки, связанной с резанием металлов, присутствуют колебания, деформации, вибрации, где непосредственно отражаются на точности обработанной поверхности и состоянии режущего инструмента в процессе механической обработки изделия [1]. Работа будет посвящена влиянию колебаний, деформации, вибрации на параметры механической обработки на основе анализа адекватной этой теме статьи. Последствия гармонических внешних влияний технологической системы в процессе механической обработки отражаются на точности обработанной поверхности и состоянии режущего инструмента, то есть, они оказывают непосредственное влияние на качество производимых деталей. [2] Актуальность данной темы обусловлена требованиями рынка: спросом на качественные изделия и стремлением к большей экономичности производства.

Понимания колебаний, деформации, вибрации в системе СПИД предпосылками модели, а именно ее гипотезы, можно выделить представление о замкнутости технологической системы и принятие гармонических и случайных внешних влияний в качестве входных параметров системы.

Модель в первую очередь описывает внутренние силы, влияющие на процесс обработки.

Помимо внутренних сил, на процесс механической обработки действуют и внешние силы: гармонические и импульсные. Под первыми стоит понимать вибрации, что передаются в систему через станину станка от фундамента, и колебания, возникающие внутри станка при движении деталей и узлов, а также дисбаланс и эксцентриситет заготовки. Под импульсными же случайные изменения твердости обрабатываемого материала и изменения припуска. Все эти воздействия влияют на процесс обработки тем, что режущий инструмент отклоняется от первоначального положения. Гармонические воздействия, в свою очередь, ведут к вынужденным колебаниям, амплитуда которых зависит от близости частоты возмущающей силы к одной из собственным частот системы. Во время реальной механической обработки присутствуют воздействия, совместные реакции системы в соответствии реальных размеров и параметров заданной обработки является точность обработанной поверхности. Согласно работе [3], при точении параметры шероховатости, измеренные в радиальном направлении, зависят в большей степени от динамических характеристик технологической системы, а параметры шероховатости, измеренные в осевом направлении, зависят от скорости подачи и степени заострения вершины режущего инструмента в большей степени, чем от динамических характеристик.

Исследование [2] посвящено влиянию тангенциальных колебаний на точность обработанной поверхности. В исследовании сравнивались резцы с комбинированной державками. Работа заключалась в расчетах, которые компьютерная система проведения математических расчетов MATLAB смоделировала, после чего результаты моделирования уже проверялись экспериментально. Согласно анализу исследования [3], которое заключалось в изучении влияния пространственных колебаний, деформации, вибрации на точность обработанной поверхности, шероховатость поверхности зависит от относительных колебаний детали и режущей кромки инструмента в рабочем пространстве. Но относительные колебания вызваны во многом процессом стружкообразования. Исследование [3] показало, что при увеличении частоты образования стружки до 88,5 Гц происходит утроение периода колебаний. Такие колебания ведут к следующему: шероховатость обработанной поверхности получается не одинаковая в разных плоскостях. И высота выступов шероховатости тем выше, чем больше амплитуда пространственных колебаний.

Основной причиной амплитуда пространственных колебаний деформации, вибрации приводить к снижению стойкости инструмента. Согласно схемам изменения скорости резания и интенсивности износа при колебаниях, деформации, вибрации приводит именно за счет циклическое изменение фактической скорости резания, увеличивает влияет износ режущего инструмента [1].

Если влияние колебаний на износ уже выявлено, то стоит и отметить обратное: влияние износа инструмента на колебания. Согласно исследованию [2], увеличение износа не влияет на изменение резания и уровня вибраций, но лишь до определенной степени, потому что в конце

периода стойкости режущего инструмента наблюдается резкое увеличение силы резания и уровня вибрации в 2-2,3 раза.

Исследования показывают, что колебания влияют на конкретный аспект механической обработки. Изменение условий обработки меняет характер спектра колебаний системы, деформации, вибрации и уровень его отдельных составляющих, но не могут искоренить колебания в принципе. Также исследование [3] предлагает решение использовать колебания для определения уровня износа, эксплуатации колебаний, деформации, вибрации. Таким образом изучение о замкнутости гармонических внешних влияний технологической системы в процессе механической обработки изделия определяет в улучшении качества входных параметров системы при механической обработке изделия.

Литература

1. Копылов В. В. Моделирование и расчет стойкости сборного инструмента // Вестник РУДН. Серия: Инженерные исследования. – 2004. – No2. – С. 94-95
2. Абдуллах А. Исследование влияния колебаний резца на шероховатость обработанной поверхности // Вестник РУДН. Серия: Инженерные исследования. – 2009. – No2. – С. 5-10
3. Влияние условий и режима резания на параметры колебаний [Электрон. ресурс]–2021.– URL:<https://thelib.info/fizika/69875-vliyanie-uslovij-i-rezhima-rezaniya>.

МРНТИ: 65.13

Г.Б. Абдилова¹, М.М. Какимов², А.Е. Даниярова¹, А.К. Базанова¹

¹НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

²Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина
Республика Казахстан, г. Семей, abdilova1979@bk.ru

ПРОЦЕСС ПРЕССОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА

Процесс переработки и получения растительного сырья широко применяется в пищевой промышленности. Переработка растительного масла относится к передовой отрасли пищевой промышленности. Растительное масло используется в пищевой, химической и медицинской промышленности [1].

Совершенствование технологии безотходной переработки сырья является одной из самых острых проблем, стоящих перед предприятиями. На малых и средних предприятиях появление этих проблем вызывает трудности в безотходной переработке продуктов, с экономической стороны – повышение расходов, а с экологической стороны – увеличение количества отходов.

Одной из современных тенденций инновационного развития масложировой промышленности является производство конкурентоспособных продуктов питания функционального назначения с повышенной биологической ценностью, безопасных в потреблении, а также разработка установок для совершенствования процессов прессования. Поэтому разработка новых и совершенствование существующих технологий получения и переработки растительных масел, позволяющих получать высококачественные жировые продукты, а также совершенствование процессов прессования являются важнейшими задачами [2].

Растительные масла получают двумя способами: прессованием (методом отжимания масла под высоким давлением) и экстрагированием (методом вытеснения масла из клеток семян химическими растворителями). Прессование бывает двух видов: холодное и горячее. Холодное прессование – это прессование масличного шрота и мятки без предварительной тепловой обработки. Таким способом полученное масло обладает высокими вкусовыми качествами и наилучшим сохранением в нем биологически активных компонентов. Однако такое масло плохо хранится, быстро мутнеет и прогоркает. Масла, полученные горячим прессованием, интенсивнее окрашены и ароматизированы за счет продуктов распада, которые образуются во время нагревания. При горячем прессовании в масле остается меньше белковых и других веществ, что обеспечивает стойкость масла при хранении. Но при прессовании в жмыхе остается достаточно много не сжатого масла [3].

Используемые в настоящее время технологические процессы производства растительного масла способом прессования и методом прямой экстракции имеют существенный недостаток – они высокочрезмерно затратны, особенно метод экстракции. Однако способ прессования в экономическом

отношении имеет реальную возможность существенно уменьшить эти затраты, используя принципиально новые технологии и конструктивные решения для получения необходимых давлений прессования [4].

В статье проведен анализ существующих установок для получения подсолнечного масла. Помимо установок и способов получения, на качество готового масла также влияют и другие факторы, а именно: контроль качества исходного сырья, контроль на отдельных технологических этапах процесса производства и контроль на этапе реализации.

В процессе прессования для достижения продуктом рациональных структурно-механических свойств необходим правильный температурный режим. При этом теоретически доказано, что чем меньше количества сырья, тем короче длительность обработки. Одним из путей решения этих проблем является совмещение процессов в одном оборудовании и сокращения количества выполняемых операций. Для решения вышестоящих проблем необходимо совершенствовать конструкцию установки для прессования. Оптимальным направлением решения этой проблемы является совершенствование процесса прессования на основе совмещения процессов [5].

В результате оптимальные соотношения скорости и давления позволяют интенсифицировать процесс отделения жира, совместить процессы, снизить потери сырья, сократить затраты труда и производственные площади, повысить пищевую ценность и объемную массу продукта при хранении и транспортировке, расширить область использования продукта. Основной целью совершенствования процесса является определение оптимальных путей производства растительного масла на малых и средних предприятиях с целью разработки научных теоретических и экспериментальных основ совершенствования процесса прессования с использованием совмещенных процессов [6].

Применяемые в настоящее время стандартные способы получения качественных растительных масел отличаются длительностью подготовительных операций, повышенными энергозатратами и наличием канцерогенных веществ, получаемых в процессе производства, которые отрицательно влияют на качество конечных продуктов. Одним из способов уменьшения рассмотренных выше явлений, является способ холодного прессования масличного растительного сырья. Данный способ позволяет получать основной и вспомогательный продукты без предварительного измельчения, термической обработки и с меньшими энергозатратами [7].

Известен способ для получения масла прессованием. Авторами разработана установка для получения масла прессованием из растительного сырья. Установка содержит цилиндроконический корпус, пресс для получения масла, узел подготовки растительного сырья к прессованию, приспособление для подачи растительного сырья, привод. Для снижения энергетических и материальных затрат, повышения качества получаемого масла и удобства эксплуатации узел для подготовки растительного сырья к прессованию имеет каркасную раму с патрубками подвода, отвода и каналами для прохода сушильного агента. Конический участок корпуса имеет перфорированную зону для отвода мелких примесей и частиц в процессе сушки, перемешивания нагреваемого растительного сырья. Такое выполнение конструкции установки для получения масла прессованием позволяет упростить технологический процесс получения масла из растительного сырья, особенно семян подсолнуха, что снимает в свою очередь энергозатраты на единицу готовой продукции; рационально провести теплообмен в процессе подготовки, поскольку происходит одновременно как кондуктивный (контактный), так и конвективный процесс теплообмена, что способствует более полному использованию тепловой энергии нагревателя и сушильного агента, а следовательно, снизить их расход [8].

Авторы патента разработали конструкцию установки для подготовки масличных культур к прессованию. Установка содержит шелушитель и барабанный сепаратор, установленные на подвижном рабочем диске шелушителя лопасти для принудительного перемещения ядер семян и шелухи в выпускное окно. На корпусе шелушителя установлен кожух с охватом электродвигателя с образованием канала для направленного перемещения воздушной среды, в качестве соединительного узла использован патрубок выпускного окна. Изобретение позволяет повысить надежность работы установки за счет конструктивного выполнения соединительного узла, барабанного сепаратора, позволяет произвести предварительное шелушение и окончательное шелушение семян в барабанном сепараторе при одновременном подогреве их теплой воздушной средой от электродвигателя, что позволяет снизить энергозатраты, то есть использовать тепло от нагрева электродвигателя [9].

Нами проводятся исследования с целью совершенствования процесса прессования в зависимости от различной степени измельчения семян подсолнуха. Для этой цели разработана установка для измельчения и прессования.

Повышение эффективности производства, создание современных технологий и машин нового поколения являются одними из факторов обеспечивающих стабильную работу предприятий перерабатывающих отраслей. В результате проведенного анализа, выявлено, что применение процесса прессования для получения масла из растительного сырья, особенно подсолнуха, позволяет упростить технологический процесс, снизить энергозатраты на единицу готовой продукции, повысить надежность работы установки.

Таким образом, совершенствование процесса прессования достигается путем совмещения процессов измельчения и прессования в одном оборудовании и их исследование, а также внедрение в производство оптимальных режимов транспортировки и оптимальных производственных площадей.

Литература

1. Кабулов, Б.Б., Какимов, А.К., Мустафаева, А.К., Абдилова, Г.Б., Джилкишева, А.Г., Оразова, А.М. Исследования совмещенных процессов прессования и измельчения семян подсолнуха [Текст] // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Василия Матвеевича Горбатова. – 2014. – № 1. – С.125-126.
2. Филиппова, Е.А. Эффект получения подсолнечного масла на качество готовой продукции [Текст] / Е.А. Филиппова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2017. – №1. – С.69-74.
3. Искендеров, Ж.У. Результаты анализа экспериментальных исследований универсального станка ММП-150/50 [Текст] / Ж.У. Искендеров // Известия ВУЗов (Кыргызстан). – 2011. – №3. – С.21-25.
4. Горбенко, Е., Стрельцов, В., Горбенко, Н. Инновационная технология производства растительного масла [Текст] / Е.Горбенко, В.Стрельцов, Н.Горбенко // Мотрол. Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa. – 2012. – №14 (2). – С.125-130.
5. Какимов, М.М., Тохтаров, Ж.Х., Искаков, Б.М. Интенсификация процесса обработки давлением с целью разработки оборудования для прессования [Текст] // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Василия Матвеевича Горбатова. – 2016. – № 1. – С.152-154.
6. Туменов, С.Н., Касенов, А.Л., Какимов, М.М., Абдилова, Г.Б. Использование прессы для мясокостного сырья [Текст] // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Омского государственного аграрного университета «Перспективы производства продуктов питания нового поколения» – Омск: ОмГАУ, 2003. – С. 54-55.
7. Стрельцов, В. Исследование конструкции рабочих органов маслоотжимных прессов [Текст] / В.Стрельцов // Мотрол. Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa. – 2015. – №17 (2). – С. 93-96.
8. Пат. RU 2078128 С1 Российская Федерация, МПК С11В1/06. Установка для получения масла прессованием из растительного сырья [Текст] / Тимошенко В.Б., Канджа С.Н.; заявитель и патентообладатель Производственно-коммерческая фирма «АДМ». – заявл. 26.01.1995; опубл. 27.04.1997.
9. Пат. RU 2061022 С1 Российская Федерация, МПК С11В1/04. Установка для подготовки семян масличных культур к прессованию [Текст] / Тимошенко В.Б., Канджа С.Н.; заявитель и патентообладатель Производственно-коммерческая фирма «АДМ». – заявл. 21.06.1994; опубл. 27.05.1996.

МРНТИ: 62.07

М.А. Адилбеков, Е.Д. Шамбулов, О.М. Байділдаев

Алматы технологиялық университеті, Алматы қ. Қазақстан Республикасы

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ

Дифференциал жөніндегі түсінік. Егер Δs $\Delta \tau$ уақыт аралығындағы жүріп өткен жол болса, онда олардың қатынасы $\Delta s / \Delta \tau = v_{ор}$ орташа жылдамдыққа тең болады. Ал лездік жылдамдықты табу үшін бұдан шек (предел) аламыз:

$$\lim_{\Delta \tau \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta \tau} = \frac{ds}{d\tau} = s' = v \quad (1)$$

яғни, бұл тұрақты лездік жылдамдық, немесе бірінші дәрежелі туынды болып табылады.

Егер жылдамдық өзгеретін болса, онда былай өрнектеледі:

$$\lim_{\Delta\tau \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta\tau} = \frac{dv}{d\tau} = \frac{d}{d\tau} \left(\frac{ds}{d\tau} \right) = \frac{d^2s}{d\tau^2} = s'' = a \quad (2)$$

Егер қозғалыс кеңістікте орын алса, онда үдеудің мәні былай анықталады:

$$a = \frac{d^2s_x}{d\tau^2} + \frac{d^2s_y}{d\tau^2} + \frac{d^2s_z}{d\tau^2} = \nabla^2 s.$$

Бұл шама үдеу (ускорение) немесе екінші дәрежелі туынды деп аталады. Бұдан ары үшінші немесе төртінші дәрежелі туындылар орын алады.

Енді жылуөткізгіштіктің дифференциалды теңдеуін қарастырайық. Ол мына түрде жазылады:

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} = a \left(\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial z^2} \right) \quad (3)$$

Бұл функцияны табу үшін температура айырмашылығы $\delta = t - t_0$ тек бір бағытта (x бағытында) өзгереді деп аламыз, сонда (3) былай жазылады:

$$\frac{\partial \vartheta}{\partial \tau} = a \left(\frac{\partial^2 \vartheta}{\partial x^2} \right) \quad (4)$$

(4) теңдеуінің шешімін екі функцияның көбейтіндісі ретінде іздейміз: оның бірі тек уақытқы τ қатысты болса, екіншісі тек x -қа қатысты функциялар болады, яғни [1]:

$$\vartheta = \vartheta(\tau, x) = \varphi(\tau)\psi(x) \quad (5)$$

мұнда $\varphi(\tau) = C_1 e^{-ak^2\tau}$, $\psi(x) = C_2 \sin(kx) + C_3 \cos(kx)$, (6)

$$\vartheta = [C_2 \sin(kx) + C_3 \cos(kx)] C_1 e^{-ak^2\tau} \quad (7)$$

Бұл жерде C_1, C_2, C_3 және k коэффициенттері шекаралық шарттардан анықталады.

Мысалы, пластинаның салқындауы кезіндегі температура өрісінің өзгеруі былай анықталады:

$$\vartheta = \sum_{n=1}^{n \rightarrow \infty} \frac{\mu_n}{\delta(\mu_n + \sin \mu_n \cos \mu_n)} \left[\int_{-\delta}^{+\delta} F(x) \cos\left(\mu_n \frac{x}{\delta}\right) dx \right] \cos\left(\mu_n \frac{x}{\delta}\right) e^{-\mu_n^2 \frac{\alpha \tau}{\delta^2}} \quad (8)$$

Егер өлшемділіксіз температура мәнін $\Theta = \vartheta/\vartheta_0$ табатын болсақ, онда формула жеңілдейді:

$$\Theta = \sum_{n=1}^{n \rightarrow \infty} \frac{2 \sin \mu_n}{(\mu_n + \sin \mu_n \cos \mu_n)} \cos(\mu_n X) e^{-\mu_n^2 Fo} \quad (9)$$

Мысалдар. 1. Нан бөлкесінің температуралық өрісін есептеу

Температура мәнін мына қашықтықта анықтаймыз [2] $x_1=15$, $x_2=30$ және $x_3=40$ мм. Суу уақытын 3 сағат немесе 10800 секундқа тең етіп аламыз. Сонда Фруд және Био критерийлерінің мәндері:

a) $x_1=15$ мм.

$$Fo_{x_1} = \frac{a \cdot \tau}{\delta_{x_1}^2} = \frac{12 \cdot 10^{-8} \cdot 10800}{0,015^2} = 5,76;$$

$$Bi_{x_1} = \frac{\alpha \cdot \delta_{x_1}}{\lambda} = \frac{65 \cdot 0,015}{0,22} = 4,43;$$

Өлшемділіксіз температура мәні мына формуламен есептеледі:

$$\theta = \sum \frac{2 \sin \mu_n}{\mu_n + \sin \mu_n \cdot \cos \mu_n} \cos\left(\mu_n \frac{x_1}{\delta}\right) \exp(-\mu_n^2 \cdot Fo)$$

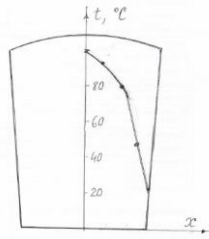
Орнына қойып, аламыз:

$$\theta = 1,23 \cos\left(1,27 \frac{0,015}{0,045}\right) \exp(-1,61 \cdot 5,76) = 0,954$$

Соған сәйкес келесі қашықтық үшін:

$$\theta = 1,26 \cos\left(1,41 \frac{0,03}{0,045}\right) \exp(-2 \cdot 1,44) = 0,73$$

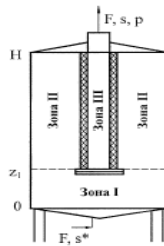
Ары қарай есептеу арқылы температураның таралу қисық сызығын келесі түрде саламыз:



2. Сыра өндіру процесін математикалық модельдеу

Сыра өндірісінің классикалық технологиясы келесі негізгі кезеңдерден тұрады: арпадан уыт алу, сыра ашытқысын дайындау, сыра ашытқысын ашыту, сыраны ұстау (өндіру), сыраны өңдеу және құю.

Биіктігі H және радиус R -ге цилиндрлік биореакторының талшықты сүзгісінде сыраны алу процесін қарастырамыз.



Биореактордың жалпы көлемі әдетте үш аймаққа бөлінеді. I және II биореакторлық аймақтар биосубстанцияларының x жасушаларының шоғырлануымен толтырылады. III аймақ талшықты сүзгінің қабырғалармен шектелген қуысы болып табылады.

I, II және III аймақтардағы субстраттың өзгеруі бойынша жаппай көшу үдерісін сипаттау үшін мынадай дифференциалды теңдеулерді құрамыз:

$$\begin{cases} \frac{\partial s_I}{\partial \tau}(z, \tau) = -\frac{F}{\pi R^2} \cdot \frac{\partial s_I}{\partial z}(z, \tau) - r \cdot x(z, \tau) \\ \frac{\partial x}{\partial \tau}(z, \tau) = \mu \cdot x(z, \tau) \end{cases} \quad (1)$$

$$\frac{\partial s_{II}}{\partial \tau}(z, \tau) = -\frac{F - K_1 \cdot 2\pi r \cdot (z - z_1)}{\pi(R^2 - r^2)} \cdot \frac{\partial s_{II}}{\partial z}(z, \tau) - r \cdot x(z, \tau) \quad (2)$$

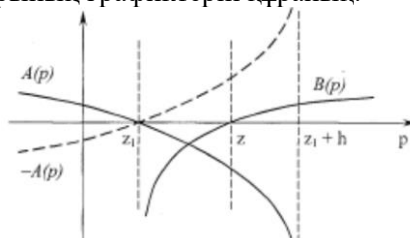
$$\frac{\partial s_{III}}{\partial \tau}(z, \tau) = -\frac{K_1 \cdot 2\pi r}{\pi r^2} \left[(z - z_1) \cdot \frac{\partial s_{III}}{\partial z}(z, \tau) + s_{III}(z, \tau) - S_{III}(z, \tau) \right] \quad (3)$$

Шешімін табу үшін Лаплас функциясының уақытша айнымалылары бойынша түрлендіруді қолданып, келесі түрде аламыз:

$$g(p, t) = -\tau - \frac{h}{u_2} \ln \left(1 - \frac{p - z_1}{h} \right) + \frac{h}{u_2} \ln \left(\frac{p - z_1}{z - z_1} \right) \quad (4)$$

$$\text{немесе } A(p) = \frac{h}{u_1} \ln \left(\frac{p - z_1}{z - z_1} \right), B(p) = -\frac{h}{u_2} \ln \left(1 - \frac{p - z_1}{h} \right) \quad (5)$$

$A(p)$ және $B(p)$ функцияларының графиктерін құрайық.



Сонымен, $A(p)$ және $B(p)$ функцияларының графиктерінен II және III зоналарда уақыт өткен сайын алкоголь құрамының бір қалыпты өзгеріп оңға қарай ығысуын байқаймыз. Ол сыраның бір қалыпты жағдайда дайындалатындығын көрсетеді.

Әдебиеттер

1. Ашихмин В.Н. Введение в математическое моделирование: учебное пособие / В. Н. Ашихмин [и др.]; под ред. П.В. Трусова. Москва: ЛОГОС, 2005. 440 с.
2. Адилбеков М.А., Ильясов Е.С. Сыра өндірісінің аппаратындағы үдерісті математикалық модельдеу / Алматы, Қазақстан жоғары мектебі, 2021.

М.К. Шаяхметова, А.Л. Касенов, Н.К. Ибрагимов, Ж.А.Сергибаева
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, madina07sh@mail.ru

ЦЕНТРИФУГА ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ЖИДКИХ НЕОДНОРОДНЫХ СИСТЕМ

Осуществляемая в нашей стране невиданная по масштабам перестройка жизни общества, экономики и техники создает для мясной промышленности благоприятные возможности в условиях интеграции сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей для увеличения производства продукции животноводства и коренного улучшения снабжения населения страны полноценными продуктами питания [1].

В последнее время в нашей стране все большее распространение получает переработка сельскохозяйственной продукции в цехах малой мощности. Развитие малых мясоперерабатывающих цехов решает ряд немаловажных проблем, и в частности обеспечение населения, рядом различной продукции. Да и строительство этих цехов значительно дешевле, и вводятся они в строй быстрее, чем мощности на крупных мясокомбинатах. На протяжении всего периода освоения промышленного уояа скота и разделки мяса проблема переработки и использования непищевых отходов не теряла своей актуальности.

Необходимость повышения технического технологического уровня предприятий пищевой промышленности, как в прочем и всех других промышленных отраслей экономики страны в целом, путем оснащения их новым модернизированным оборудованием, прогрессивной технологией, обеспечивающей снижение производственных потерь, отходов и энергозатрат, считалось во все времена весьма актуальной задачей. При производстве сухих животных кормов, одним из самых основных является процесс разделения жидких неоднородных систем с использованием центрифуги.

Ценность сухих животных кормов наряду с жизненно необходимыми незаменимыми аминокислотами и жирными кислотами обусловлена наличием в нем важнейших водорастворимых витаминов группы В, жирорастворимые витаминов А, Е и других, а также микроэлементов, фосфорных солей кальция и минеральных солей, жир содержащийся в сухих животных кормах, повышает их питательную ценность. При этом следует учитывать, что при вытопке жира из измельченного сырья устраняется влияние кислорода воздуха на жир; в жирах сохраняются витамины, каротиноиды, лецитин, повышающие его пищевую ценность и стойкость при хранении; цикл тепловой обработки – вытопка жира и обезвоживание шквары – осуществляется в одном аппарате, что позволяет избежать затрат на дальнейшую обработку шквары; исключается возможность потери жира, шквару получают высокого качества, пригодную для пищевых целей, так как белки при вытопке жира под вакуумом не подвергаются глубокому гидролизу и деструкции. Это теоретическое обоснование задач, поставленных в данной работе основывается на фундаментальных трудах физико-химической механики сплошных сред и реологии неоднородных систем: Д. Маккелви, П.А. Ребиндера, В.П. Мясникова. Научно-методической основой решения задач настоящего исследования, послужили также труды таких ведущих ученых в области реологии пищевых масс, технологии пищевых производств и пищевого машиностроения – А.В. Горбатов, Н.Н. Липатов, Ю.А. Мачихин, И.А. Рогов, С.Н. Туменов, разработаны на основе исследовательских работ таких ученых, как А.Л. Касенов, А.Е. Ергалиев, А.К. Какимов.

Совершенствование центрифуги осуществляется преимущественно на основе экспериментального и теоретического опыта, с эмпирическим выбором параметров технологических режимов и конструктивных характеристик оборудования, это позволит улучшить качества кормовой муки. В связи с этим актуальной проблемой становится совершенствования центрифуги для разделения жира от шквары. При этом жир после разделения будет идти на пищевые цели, а сама шквара на корм животных. Это позволит улучшить качество сухих животных кормов, увеличить их пищевую ценность и продолжительность хранения.

Для исследуемого продукта выбран свиной жир. Определение химического состава шквары проводилось в лаборатории инженерного профиля «научный центр радиоэкологических исследований» при НАО «Университете имени Шакарима города Семей».

Одним из важнейших свойств шквары при изучении процесса является ее химические свойства. Из химических свойств, непосредственно относящихся к процессу центрифугирования, это жирность и влажность шквары. В связи с тем, что основной задачей процесса центрифугирования

при приготовлении сухих кормов является выделение из состава жира и большего количества шквары, одной из главных задач при экспериментальной работе является определение процентного содержания шквары при определении химического состава свиного жира. Также позволяет узнать качество, пищевую ценность продукта. Пищевая основа мясных продуктов определяется по рецептуре состава веществ и характеристике технологической обработки. Чтобы точно определить результат химического состава, следует следить за правильным соблюдением общего свода правил анализа. При определении состава продукта результат анализа зависит от соответствия его фактическим характеристикам, правильности выбора, полученного при среднем апробовании.

Таблица 1 – Показатель шквары при обороте 1500 об/мин.

Шквара	Содержания влаги, %	Содержания жира, %	Содержания золы, %	Содержания белка, %
5 мин.	1,57	43,41	40,63	14,39
7 мин.	1,49	52,74	32,08	13,69
10 мин.	1,88	48,28	30,66	19,18
15 мин.	1,56	47,57	33,33	17,54



Рисунок 1 – Свиная шквара

Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что при центрифугирования шквары при обороте 2000 об/мин., при вытопки 15 минут, $t = 155 \text{ C}$, содержания влаги шквары = 1,1%, проведенные экспериментальные исследования свидетельствуют о том, что позволяет производить качественную шквару для кормовой муки.

Литература

1. Назарбаев Н.А. КАЗАХСТАН-2030. Долгосрочные цели и стратегии реализации на 1998-2000 года и на период до 2010 г, 1998 – 31с.
2. Алимкулов Ж.С. Новое в технологии и технике производства комбикормов. :Обзор. – Алматы: КазгосИНТИ. 1995. – 48с.
3. Ахназарова С.Л., Кафаров В.В. Оптимизация эксперимента в химии и химической технологии. – М: Высшая школа, 1978. – 320с.
4. Ансельм А.И. Основы статистической физики и термодинамики. – М.: Наука, 1973. – 423 с.
5. Блиничев В.Н. Разработка оборудование и методов его расчета для интенсификации процессов тонкого измельчения материалов и реакции в твердых телах. – М.: Пищевая промышленность, 1975. – 115 с.
6. Брагинский В.А. Прессование. – Л.: 1973. – 96с.
7. Брагинский Л.Н., Бегичев В.И. О взаимосвязи между окружной скоростью жидкости и мощностью при перемешивании. – Теоретические основы химической основы химической технологии, 1972, т.VI, № 2, с.260-268.
8. Соколов А.А., Павлов Д.В., Большаков А.С. и др. Технология мяса и мясопродуктов – М., Пищевая промышленность, 1970. – 740 с.
9. Соколов А. Я. Комбикормовые заводы. – М., «Колос», 1970. – 431 с.
10. Алехин Л.Т., Большаков А.С., Боресков В.Г. и др. Технология мяса и мясопродуктов – М., Агропромиздат, 1988. – 576 с.
11. Сницарь А.И. Разработка технологии производства мясокостной муки и биологическая оценка полученного продукта: автореф. ... канд. техн. наук.: – М.: 1960. – 59 с.
12. Горбатов В.М., Лагоша И.А. Справочник по оборудованию предприятий мясной промышленности, Пищевая промышленность, т. 2. – М.: 1965. – 579 с.

Д.Б. Курмангалиева, Н.Қ. Серікқали
НАО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина»
Республика Казахстан, г. Нур-Султан, omimk@mail.ru

ПРОИЗВОДСТВО КРАФТ ПАКЕТОВ В КАЗАХСТАНЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Одно из направлений экологической безопасности – борьба с бытовым мусором, который в поистине огромных количествах производится человечеством. Еще Нильс Бор говорил о возможном страшном исходе нашей цивилизации, погребенной под тоннами собственных отходов. Наибольшая проблема – пластик во всех его разновидностях. И здесь опасность представляют несколько аспектов.

Период разложения этого материала в природных условиях очень длителен (по разным данным от 100 до 400 лет, некоторые исследователи утверждают, что и до 1000). При его распаде или утилизации в воздух/воду/грунт попадают вредные вещества, отравляющие окружающую среду и угрожающие здоровью человека. При его производстве используется нефть, невозполнимый природный ресурс.

Ситуация усугубляется полиэтиленовой упаковкой: она используется весьма краткое время, единоразово, после чего благополучно выбрасывается, пополняя мусорные горы. Она постоянно производится, снова и снова, бесконечно. Таким образом мы тратим бесценные ресурсы на продукцию, имеющую не безусловную полезность, служащую недолго, и агрессивно загрязняющую с нашей же помощью нашу планету [1].

С другой стороны, важность и нужность упаковки, для которой довольно часто используется пластик, никто не отменял. Поэтому человечеству для реального избавления от полиэтиленовой мусорной угрозы необходим комплекс мер, позволяющий уменьшить количество упаковочного пластика, или же «переформатировать» его свойства. Один из вариантов – переход на бумажную упаковку.

По мнению ученых и экологов, есть несколько путей решения этой проблемы.

Первый – это утилизация, которая при правильном подходе и раздельном сборе мусора дает неплохой результат. К сожалению, традиций по раздельной комплектации бытовых отходов в нашей стране пока нет.

Второй – это внедрение прогрессивных технологий и переход на производство биоразлагаемого полиэтилена, который через 1,5-2 года без остатка и негативных воздействий на окружающую среду превращается в органические соединения.

И третий – это поиск и использование альтернативных материалов для упаковки. Очень многие страны Западной Европы, США, Китай активно переходят на экологически безопасные и натуральные материалы для упаковки. Они учитывают как возможность вторичной их переработки, так и вопрос долговечности их службы, а также скорость их разложения в природных условиях без загрязнения окружающей среды.

К числу таких видов упаковки относят и пакеты из крафт-бумаги. Материал прочный и крепкий, пакеты для розницы, изготовленные из него, прекрасно подходят для упаковки и переноски покупок. Что касается экологичности – срок полного разложения крафт-бумаги на органические соединения составляет полтора месяца. Также здесь есть возможность вторичной переработки материала в безопасном режиме.

Переход на такой упаковочный материал позволит сделать немного чище наши города и сохранить окружающую природу для будущих поколений [2].

С каждым годом человечество уделяет все больше внимания защите экологии. Растет популярность экологически чистой, не наносящей вреда окружающей среде и изготовленной из возобновляемых ресурсов (или с их помощью) продукции: гибридные автомобили и электромобили, здоровая пища без использования генетически модифицированных организмов и многое другое. Коснулось это и упаковочных материалов. Во многих странах супермаркеты предлагают на выбор бесплатный пакет из бумаги и других экологичных материалов или платный пластиковый (полиэтиленовый). Некоторые страны полностью отказываются от полиэтиленовой упаковки, используя вместо нее бумагу и текстиль. Действующие производства переформируются в соответствии с новыми запросами рынка. Сегодня одним из перспективных направлений бизнеса

является изготовление бумажных пакетов, которое остается наиболее экологичной и доступной по цене альтернативой пластиковой упаковке.

В Казахстане бумажная упаковка не так популярна и распространена, как в Европе. Однако различные исследования и опросы предпринимателей, которые занимаются производством бумажной упаковки, свидетельствуют о положительной динамике рынка. Следовательно, производство крафт пакетов довольно перспективен, особенно на фоне популяризации проблем экологии. Спрос на бумажную упаковку растет. В том числе потому, что существует огромное количество материалов, которые запрещено упаковывать в полиэтиленовые пакеты. Например, ряд пищевых продуктов (мука и сахар), уголь для мангалов (здесь бумажный мешок несет двойную нагрузку: он также используется для розжига), некоторые строительные материалы (гипс, алебастр, цемент и т.п.) и многое другое.

У производителя бумажных пакетов и мешков имеется практически неограниченный рекламный ресурс, который можно как продавать (то есть наносить рекламные материалы сторонних организаций на свою продукцию), так и использовать для собственных маркетинговых целей (печатать собственную рекламу). В первом случае это обеспечивает немалый дополнительный доход, вполне сопоставимый с доходом от основной деятельности. Во втором – позволяет обходиться без затрат на продвижение своей продукции.

Таким образом, производство крафт пакетов – это актуальное направление, поскольку спрос на данный вид упаковки будет расти с каждым годом. Это обеспечит стабильную прибыль и развитие бизнеса [3].

Бумажные пакеты очень удобны в использовании, в них можно хранить и заворачивать практически любые продукты, кроме жидких и замороженных. Так, помещение в бумажный пакет горячего хлеба, либо фаст-фуда позволяет сохранить их вкус и аромат достаточно продолжительное количество времени.

Таким образом, сыпучие крупы, мука, химия, канцтовары, и даже молочная продукция могут и должны быть упакованы в бумажные пакеты, являющиеся настоящим спасением человечества от гор мусора, образованных не успевшим сгнить, либо переработаться полиэтиленовыми пакетами.

Литература

1. Агарков, А.П. Теория организации. Организация производства: Интегрированное: Учебное пособие для бакалавров / А.П. Агарков, Р.С. Голов. – М.: Дашков и К, 2015.
2. Неоспоримая польза бумажных пакетов [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://ekofriend.com/articles/pakety-retail/neosporimaya-polza-bumazhnyx-paketov> (дата обращения 25.02.2022)
3. Свой бизнес по производству бумажных мешков и пакетов [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.openbusiness.ru/biz/business/svoy-biznes-po-proizvodstvu-bumazhnykh-meshkov-i-paketov/> (дата обращения 22.01.2022)

МРНТИ: 621.735.34

Д.Т. Жайлаубаев, Ж.Д. Жайлаубаев, Ш.Д. Жайлаубаева, К. Мамырбаев
«Семей каласынын Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ

МЕХАНИКАЛЫҚ ӨНДЕУДЕ ДЕФОРМАЦИЯНЫҢ ҚҰРЫЛЫМҒА ТИГІЗЕР ЖЫЛУЛЫҚ ӘСЕРІ

Мақалада кесумен өңдеу дәрсжесінің дайындамаға берілетін жылудың тигізетін әсерінен металдың сапасын зерттеу қарастырылған. Кесумен өңдеу дәрсжесінің дайындамаға берілетін жылудың тигізетін әсерінен деформациялануы өзекті куйлердің тізбегі үшін үлкен тіркеу болып саналады. Өңдеу аралығында деформациялану болатындықтан, лагранждық және эйлерлік координаттар арасындағы айырмашылықты елемеуге болмайды, яғни жеке және толық дифференциалдаудың нәтижелері бет сапасына ісерін тигізеді.

Өңдеуді жүргізу тізбегі көлденең кимасы квадратты үлгілерді кескіш күштерінің арасына кескіштің бірлік жаншуымен деформацияладық жаншудан кейін радиусы үлкен бет тегістігіне ауыстырылады.

Өңдеуде деформациялы күйді есептеуді әдебиеттерде жазылған алгоритмді қолдана отырып жүргізіледі. Декарттық координаталар жүйесінде (x, y) жазық деформация үшін, кішкентай

деформация сатысының басы және аяғында координаттық тор түйіндегі нүктелердің координаталарын өлшеу нәтижелері бойынша деформация дәрежесі өсімшесі тензорының $T_{\Delta \epsilon}$ маңызды құраушысын анықтауға болатындығы белгілі. Ол мынандай құраушылар:

$$\epsilon_{xx} = \frac{\Delta \epsilon a \sin 2\beta - \Delta \epsilon b \sin 2\alpha}{\sin} 2(\beta - \alpha) = -\Delta \epsilon_{yy},$$

$$\epsilon_{xy} = (\Delta \epsilon b \cos 2\alpha - \Delta \epsilon a \cos 2\beta) / \sin 2(\beta - \alpha),$$

мұндағы $\Delta \epsilon_a$ және $\Delta \epsilon_b$ – i -ші сатыдағы XU бағытында ұяшық үшін орташа болатын ығысу деформациясы дәрежесінің өсімшесін мынандай формуламен анықтадық:

$$\Delta A = 2 \sqrt{(\Delta \epsilon_{i \ xx})^2 + (\Delta \epsilon_{i \ xy})^2}$$

Деформация өсетін қосындысын n мынандай формуламен анықтадық

$$A = \sum_{i=1}^n \Delta A_i$$

Алгоритм программа тілінде есептеу үшін дербес компьютер үшін бағдарлама жасалады. Осы бағдарламада, төртбұрыштардың ортаңғы сызықтары ұштарының координаталарын, орташа сызықтардың ұзындықтары және α мен β бұрыштарының мөлшерлерін есептеу үшін белгілі және едәуір қарапайым қатынастарда қолданылады. Пішіні өзгертін кескіш сайманды ұзындатқан кезде алынған нәтижелерді талдау, осы соққышта деформациялау элементтерін, ығысумен азайтуды, ал тағы да жазық кескіште қарапайым ұзартуды өзіне қосатын әртүрлі сызбаларды іске асыруға мүмкіндік бар екендігін көрсетті. Осы нәтижелер, дайындаманы пішінін және сапасын өзгертетін деформациялау процесін шартты түрде мүмкіндік береді. Деформалы иілу тек дайындаманың астыңғы беті төменгі сайманның ойығы бетімен жанасқан кезде ғана аяқталады. Дайындаманы кесу процесіндегі жаншуды ары қарай үлкейткен кезде екінші сатылы кедір-бұдырлық басталады. Осы саты сайманның қисық сызықты дөңес беті жазық бетке толығымен айналғанда бітеді. Дайындама бетінің тегістелуі дайындаманы деформациялаудың сатысында жүреді. Деформациялаудың 1-ші сатысында ығысу деформациясы дәрежесінің өсімшесі ΔA деформация ошағындағы иілу бұрышының жақын маңында үлкен мәнге жетеді. Жаншуды арттырған сайын ығысу деформациясы дәрежесі өсімшесінің $\Delta \alpha$ шоғырлануы иілу бұрышынан дайындаманың беткі қабатына көшеді. Осы кезде ығысу деформациясы дәрежесінің өсімшесі ΔA жоғарғы және төменгі соққыштардың шығынқы жұмысшы беттері жағында үлкен мәнді қабылдайды. Келесі сатыда ығысу деформациясы дәрежесінің өсімшесі ΔA дайындаманың орталық бөлімінде шоғырланады. Осындайда қосынды деформация дәрежесі A деформацияланатын дайындаманың қимасы бойынша теңеседі. Нақты шекаралық шартқа жауап беретін сырғу сызығы торына ие бола отырып, деформация ошағының құрылымы мен құрама пішінін талдауға болатындығы, кернеудің таралуын деформация дәрежесін біркелкі таралуын қамтамасыз етеді. Осылардың бәрі дайындаманың бетінде және ортасында деформацияланатын металдың құрылымының бет жазығының кедір-бұдырлығын азайтуға мүмкіндік туғызады және жасалатын бұйымның сапасын арттырады. Сонымен, жоғарыда айтылғанды қорытындылап мынаны әділетті түрде айтуға болады механикалық өңдеуде деформацияның өңделетін дайындамаға кескішпен бет аралығындағы жылу әсері деформациялық күштің кесу процесіндегі сапа дәрежесін игеруге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. С.А. Машеков, Ж.Ж.Жумағалиева, Г.Б. Машурова, Исследование деформированного состояния в инструменте с изменяющейся формой // Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов. – Алматы, 2008. – С.74-76
2. Б.Н. Абсадыков Исследование качества конструкционной стали при напряженно-деформированного состояния при резке, // Международная научная конференция «Ержановские чтения», ПГУ. – Павлодар, 2004. – С.278-297 .

Д.Т. Жайлаубаев, Г.А. Жумадилова, К. Мамырбаев
 НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМЫ СИЛ РЕЗАНИЯ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ИЗДЕЛИИ

В процессе резания звенья технологической системы выделение тепла при резании приводит к нагреву обрабатываемой заготовки, причём – чем длиннее заготовка, тем неравномернее она нагревается. Нагреваются, что приводит к возникновению температурных погрешностей. Так, вследствие нагрева инструмента удлиняется его режущая часть, что приводит к возникновению погрешности формы и размеров при обработке длинных поверхностей [1].

Температура нагрева обрабатываемой заготовки зависит от количества теплоты, поступающей в заготовку, которая в свою очередь зависит от массы заготовки, теплоёмкости её материала, режима резания. Чем больше масса заготовки, тем меньше она подвержена температурным деформациям. При работе станка выделяется теплота из-за трения в узлах и подшипниках, вследствие чего нагреваются детали станка и его механизмы. Большое влияние на точность обработки оказывает размерный износ режущего инструмента в направлении нормали к обрабатываемой поверхности. Величина износа зависит от пути, пройденного резцом за период его стойкости, т.е. пути резания:

$$l_{рез} = vT \text{ [м]}, \quad (1)$$

где v скорость резания, м/мин.

Характеристикой интенсивности размерного износа является относительный износ (мкм), т.е. размерный износ приходящийся на 1000 м пути резания:

$$u_0 = \frac{u}{l_{рез}} = 1000 \frac{u}{l_{рез}} \quad (2)$$

Относительный износ имеет сложную зависимость от скорости резания. В зоне низких скоростей (50 м/мин) он довольно велик; при возрастании скорости резания он уменьшается, достигая минимума при оптимальном значении. Дальнейшее возрастание скорости резания приводит к увеличению относительного износа [4].

Зависимость скорости изнашивания от времени работы инструмента имеет следующий вид. В начале работы резец изнашивается значительно интенсивнее, начальный износ можно учесть, прибавляя к пути резания длину. Тогда размерный износ может быть определён по формуле:

$$u = [(l_p + l_H)/1000]U_0 \quad (3)$$

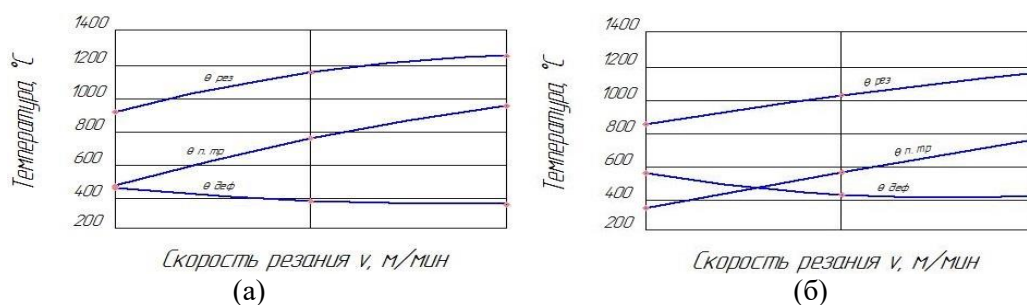
В процессе резания между контактирующими поверхностями теплота нагрева концентрируется в зоне сдвига элементов стружки, где происходит пластическая деформация, на площади контакта стружки по передней и задней грани поверхности инструмента и обрабатываемой детали.

Наиболее высокая температура резания – наблюдается в стружке в зоне контакта ее с передней поверхностью инструмента, так как здесь концентрируется наибольшее количество теплоты, образующейся в результате деформации стружки и трения ее с передней поверхности резца.

Наибольшее количество теплоты, образующейся вследствие деформации остается в стружке и частично поглощается обрабатываемой деталью. Теплота трения стружки остается в основном в стружке и частично направляется в инструмент. Теплота трения по задним граням инструмента направляется в деталь и резец. Потери теплоты от конвекции в процессе резания невелики, так как стружка весьма быстро формируется в зоне резания и столь же быстро проходит зону контакта с резцом.

Температура резания при работе минералокерамическим резцом (рис. 1, а) сравнительно с твердосплавным (рис. 1, б), показывает закономерность изменения температуры резания в зависимости от разных факторов. Построены графики изменения составляющих температуры резания в зависимости от скорости резания для минералокерамического и для твердосплавного резца. С увеличением скорости резания уменьшается температура деформации, возрастает температура трения. В результате температура резания повышается [3].

Обрабатываемая деталь нагревается в основном теплотой деформации. Очевидно температура детали должна уменьшаться с увеличением скорости резания.



Изменение составляющих температур резания при обработке стали ОХН4М: а – для минералокерамического резца; б – для твердосплавного резца; С увеличением силы трения растут работа и теплота трения по задней поверхности резца, температура детали повышается с увеличением скорости резания.

Расчет температуры резания в формулах зависит от переменных взаимозависимых параметров. Теплоемкость C увеличивается, теплопроводность λ уменьшается с возрастанием температуры. Длина контакта стружки и резца уменьшается с увеличением скорости резания, и растет по мере износа резца.

Значения коэффициентов изменяются в зависимости от различных факторов и от вида процесса резания [2].

Таким образом исходя из оценки расчета температуры резания, изучены закономерности регулирования факторов сил резания на качества обработки поверхностей изделия в зависимости от изменения температуры резания при различных факторов и справедливыми в определенных границах и условиях.

Литература

1. Грановский Г.И., Грановский В.Г., Учебник для машиностроении. Спец.вузов. – М.6 Выш.шк., 2011. – 304 с.
2. Режимы резания металлов. Справочник. Под.ред. Ю.В.Барановского М., 2007 год.
3. Регулирование технологических процессов методом групп качества. – М.: Машиностроение, 2011.
4. Бобров В.Ф. Основы теории резания металлов. – М.: Машиностроение. 2006. – 344 с.

МРНТИ: 65.13.13

Е.Т. Абильмажинов, С.М. Анибаев, Е.Я. Шаяхметов, С.М. Мансуров

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

Республика Казахстан, г. Семей, eras71@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК С ПЕРЕМЕШИВАЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ

На сегодняшний день в мировой энергетике наметилась тенденция что энергетикой будущего становится возобновляемая энергетика, позволяющая сохранить и сберечь биологическое равновесие в окружающей среде. В Казахстане намерены довести долю возобновляемой энергетике в общем объеме производства электроэнергии до 6 % в 2025 году, к 2030 году – до 10 %, а к 2050 году на возобновляемые и альтернативные источники энергии должно приходиться не менее половины всего энергопотребления [1].

Одним из видов возобновляемых источников энергии является биогаз, получаемый анаэробным метановым брожением биомассы, то есть органических отходов сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий пищевого производства. Преимуществом использования энергии биомассы метановым брожением (в отличие от солнечной и ветровой энергии) является независимость от метеоусловий, то есть непрерывность и стабильность в использовании энергии, высокий показатель EROI от 30:1 до 75:1 [2]. Таким образом вопросы получения и использования биотоплива (биогаза) в нынешнее время приобретают большую актуальность.

В нашей республике развитие биогазовой отрасли идет медленными темпами, свидетельством этому является тот факт, что доля биогазовой энергетики в прошлых годах составило 18 млн. кВт/ч или 0,75 % всей вырабатываемой электроэнергии. В то же время выработка зеленой энергетики объектами ВИЭ по итогам 2020 года составила 3,24 млрд кВт/ч [1, 3]. Назревает актуальный вопрос разработки биогазовых установок приемлемых для работы в наших климатических условиях.

В настоящее время разработано много различных конструкций биогазовых установок для работы в различных климатических условиях, переработки различного сырья. Выбор конструкции биореактора зависит от множества факторов и является важным этапом при его проектировании.

Общеизвестна следующая классификация биогазовых установок по различным признакам [4]:

- по технологии получения биогаза;
- по принципу применения и использования биогаза;
- по виду используемого сырья;
- по форме биореактора (метатенка);
- по расположению относительно горизонтальной плоскости;
- по способу перемешивания и подогрева биомассы.

Более подробно рассмотрим способы перемешивания, которые могут быть различными, например: без обогрева и без перемешивания ферментируемой органики в реакторе; без обогрева, но с перемешиванием органической массы; с обогревом и перемешиванием; с обогревом, с перемешиванием и с приборами, позволяющими контролировать и управлять процессом ферментации.

Биогазовая установка первого типа подходит для небольшого хозяйства и рассчитана на психрофильные бактерии: внутренний объем биореактора 1÷10 м³ (переработка 50÷200 кг навоза за сутки), минимальная комплектация, полученный биогаз не хранится – сразу поступает к потреблению. Такую установку можно использовать только в южных регионах, она рассчитана на температуру воздуха 5÷20 °С. Удаление ферментированной (сброженной) органики производится одновременно с загрузкой новой партии, отгрузка выполняется в емкость, объем которой должен быть равным или больше внутреннего объема биореактора. Содержимое емкости храниться в ней до введения в удобряемую почву. Конструкция второго типа также рассчитана на небольшое хозяйство, ее производительность несколько выше биогазовых установок первого типа – в ее оснащение входит перемешивающее устройство с ручным или механическим приводом.

Третий тип биогазовых установок оснащен помимо перемешивающего устройства принудительным обогревом биореактора, водогрейный котел при этом работает на альтернативном топливе, производимом биогазовой установкой. Выработкой метана в таких установках занимаются мезофильные и термофильные бактерии, в зависимости от интенсивности обогрева и уровня температуры в реакторе.

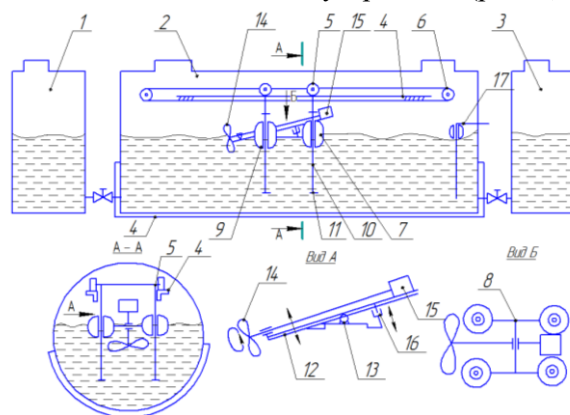
Четвертый тип биогазовых установок наиболее сложен и рассчитан на нескольких потребителей биогаза, в конструкцию установок вводятся электроконтактный манометр, предохранительный клапан, водогрейный котел, компрессор (пневматическое промешивание органики), ресивер, газгольдер, газовый редуктор, отвод для загрузки биогаза в транспорт. Эти установки работают непрерывно, допускают установку любого из трех температурных режимов благодаря точно настраиваемому обогреву, отбор биогаза выполняется в автоматическом режиме.

Перемешивание ферментированной массы в биореакторе необходимо для повышения эффективности биогазовых установок и обеспечивает: высвобождение образовавшегося биогаза; перемешивание свежей биомассы и бактерий в метатенке; предотвращение формирования или разрушение корки на поверхности и минимизация осадка; обеспечение равномерной температуры по всему биореактору; обеспечение равномерного распределения популяции бактерий.

Перемешивание в зависимости от режима работы установки может быть постоянным или периодическим. Однако слишком редкое перемешивание биомассы может привести к расслоению биомассы и образованию корки, снижая, тем самым, эффективность газообразования. Хорошо перемешиваемое сырье может дать на 50 % больше биогаза. При этом слишком частое перемешивание может нанести вред ферментационному брожению сырья – бактерий не успевают перерабатывать биомассу и это может привести к выгрузке не до конца переработанного сырья. Оптимальный вариант интенсивно перемешивать через каждые 4÷6 часов [5].

Резюмируя анализ имеющихся конструкции биореакторов нами предлагается биореактор выполненный трубчатой формой, расположенный горизонтально и разделенный на три сектора: загрузочную, рабочую и выгрузочную [6]. Рабочая секция состоит из модуля, в котором

смонтированы мешалки с приводом и теплообменник. В верхней части модуля на горизонтальных направляющих установлена тележка с приводом, к которой посредством вертикальных штанг подсоединен дополнительный элемент поплавкового устройства (рис. 1).



1 – загрузочный сектор, 2 – рабочий сектор (модуль), 3 – разгрузочный сектор; 4 – теплообменная рубашка, 5 – тележка, 6 – привод тележки, 7 – поплавок, 8 – горизонтальные тяги, 9 – втулки, 10 – штанга вертикальная, 11 – ограничители, 12 – рычаг, 13 – ось рычага, 14 – мешалка, 15 – привод мешалки, 16 – гидро (пнеumo) цилиндр, 17 – датчик уровня

Рисунок 1 – Схема биореактора с поплавковым перемешивающим устройством

Перемешивание биомассы происходит следующим образом: Мешалка с приводом, установленная на поплавковом устройстве, перемешивает биомассу по всей длине модуля, перемещаясь вдоль нее посредством тележки, которая может двигаться с помощью тросо-блочного привода. Вертикальные штанги обеспечивают устойчивое перемещение поплавкового устройства вдоль модуля. Ограничители не позволяют поплавковому устройству опуститься ниже критической отметки, при которой мешалка могла бы задевать стенки биореактора. Мешалка с приводом поворачиваясь с помощью гидро-пнеumo цилиндра относительно горизонтальной оси, позволяет перемешивать биомассу по всей высоте модуля.

Преимущество данной конструкции в отсутствии электродвигателя и электрических кабелей (что конечно повышает пожаробезопасность), а механическая мешалка приводится в движение непосредственно работающим от сжатого воздуха пнеumo двигателем, при этом компрессор находится за пределами биореактора, а в реактор ведут лишь шланги подачи сжатого воздуха.

Таким образом, предлагаемая конструкция биогазовой установки позволяет повысить качество перемешивания биомассы по всему объему модуля биореактора, сократить энергозатраты при перемешивании. Кроме того, спроектированная конструкция комплексной биогазовой установки с вспомогательным оборудованием показывает перспективность отечественных разработок, которые не уступают по показателям производительности и энергоэффективности зарубежным аналогам, а также гораздо дешевле и доступнее казахстанскому потребителю.

Статья подготовлена в рамках выполнения научного проекта, финансируемого КН МОН РК, ИРН AP09259846.

Литература

1. К 2025 году доля ВИЭ в Казахстане достигнет 6%. <https://kapital.kz/economic/93292/k-2025-godu-dolya-vie-v-kazakhstane-dostignet-6.html>.
2. Абилямажинов Е.Т., Анибаев С.М., Шаяхметов Е.Я. Обзор развития биогазовой отрасли и перспективы внедрения биогазовых установок в Казахстане. Аналитический обзор / ТОО «Международное Агентство подписки» г. Алматы, 2021. – 46 с.
3. Где еще в Казахстане работают биогазовые установки // Inbusiness [Электронный ресурс]. – 2019. – (<https://inbusiness.kz/ru/post/gde-eshe-v-kazakhstane-rabotayut-biogazovye-ustanovki>).
4. Суслов Д. Ю. Классификация биогазовых установок по конструктивным и технологическим признакам // Эпоха науки. – 2015. – №4. (<https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-biogazovyh-ustanovok-po-konstruktivnym-i-tehnologicheskim-priznakam>).
5. Биореакторы и газгольдеры для утилизации биологических отходов, получения биогаза и органических удобрений // Вмра [Электронный ресурс]. – 2019. – (<http://bio.bmra.biz/bioreactor.html>)
6. Патент РК на изобретение Биореактор / Анибаев С.М., Абилямажинов Е.Т. – № 35077; опубл. 21.05.2021 г.

С.С. Шахова, Е.Я. Шаяхметов, Д.К. Дукенбаев
 НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
 Республика Казахстан, г. Семей, sshakhova.70@mail.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ

Процессы механической обработки являются одним из эффективных способов получения изделий с высокой точностью и подходящей шероховатостью поверхности. Более сложные геометрические формы изделий представляют новые сложные производственные ситуации для процессов обработки режущих инструментов.

Механические свойства, особенно твердость материалов изделий, развиваются и улучшаются. Все традиционные или обычные способы обработки, такие как сверление, токарная обработка и фрезерование, зависят от твердости режущего инструмента, превышающей твердость обрабатываемого материала. Режущие инструменты имеют короткий срок службы из-за постепенного снижения твердости и, как следствие, увеличения стоимости обработки.

К режущему материалу предъявляются особые требования:

Механические свойства:

Высокая твердость при повышенной температуре.

Высокая устойчивость к деформации для предотвращения пластической деформации на режущей кромке.

Высокая жесткость для поддержания точности.

Высокая усталостная прочность, позволяющая противостоять максимальным механическим нагрузкам.

Высокая вязкость разрушения.

Тепловые свойства:

Высокая теплопроводность для передачи температуры от режущей кромки.

Высокая термостойкость.

Химический состав стабилен.

Трибологические свойства:

Износостойкость.

Достаточная смазывающая способность для предотвращения отложений на режущей кромке.

Режущая керамика – один из самых перспективных инструментальных материалов; доля которых в металлообработке увеличивается. В зависимости от вида обрабатываемого материала и вида механической обработки возрастают возможности металлорежущего керамического инструмента, цельного или снабженного сменными многогранными пластинами [1]. Интерес к керамическим режущим материалам обусловлен их значительной жаро- и износостойкостью по сравнению с быстрорежущими сталями и твердыми сплавами. За счет применения таких материалов можно резко увеличить скорость резания (в 1,5–8 раз по сравнению с твердосплавными инструментами) и сократить время обработки в 2–3 раза. Поэтому этот материал в основном ориентирован на высокоскоростную энергоемкую обработку (при токарной обработке жаропрочных сплавов обеспечивает производительность в 2–5 раз выше, чем у твердого сплава) таблица 1.

Таблица 1 – Свойства инструментальных материалов

Свойство	Быстрорежущая сталь	Твердый сплав P10	Керамика на основе Al ₂ O ₃
Температура размягчения, оС	550	1100	1500
Твердость по Виккерсу, HV10	850	1700	2100
Температура начала образования окалины, оС	1070	1070	-

Высокие свойства инструмента из режущей керамики позволили существенно повысить скорости механической обработки стали и чугуна относительно скоростей обработки инструментом, изготовленным из твердых сплавов и быстрорежущих сталей (табл. 2).

Таблица 2 – Значения скоростей резания при точении керамическим инструментом и инструментом из твердого сплава

Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Скорость резания, м/мин, инструментом, оснащенным	
		Керамикой	Твердым сплавом
Серый чугун	143-289	300-400	100-200
Высокопрочный чугун	140-369	200	50-100
Углеродистая сталь	150-250	250-300	100-200
Легированная конструкционная сталь	179-241	100-160	25-65

В основном режущий инструмент изготавливают из керамических материалов на основе оксида алюминия с добавлением карбидов и нитридов титана, диоксида циркония, а также на основе нитрида кремния Si₃N₄ и нитрида бора с кубической решеткой, например, эльбор, боразон и др. Инструмент из нитрида бора имеет твердость, близкую к твердости алмазного инструмента, но, в отличие от него, инертен по отношению к сплавам на основе железа и используется для черновой и чистовой обработки сталей и чугунов практически любой твердости. Фирмы-изготовители режущей керамики: ВНИИТС (Россия), ВНИИАШ (Россия), «Фельдмюле» (Feldmuhle, Германия), «Кеннаметал» (Kennametal, США) и другие.

Керамика также является основным составом металлокерамики. В состав керметов входит примерно 70% керамики и 30% карбида титана, и они прессуются в пули под высоким давлением и температурой. После спекания материал обрабатывается до необходимой формы для режущего инструмента. Оксид циркония добавляют в керамический сплав из расчета 15 % от общего состава для повышения прочности керамики. Оксид алюминия, обычно называемый оксидом алюминия, обладает сильной ионной межатомной связью, что обуславливает его желаемые характеристики материала.

За последние два десятилетия было приложено много усилий для повышения прочности и ударной вязкости керамических материалов. Добавление наночастиц является одним из методов упрочнения и доказало свою эффективность в улучшении механических свойств материалов [2]. Введение нитевидных кристаллов SiC в керамическую матрицу приводит к увеличению прочности, трещиностойкости, теплопроводности, стойкости к тепловому удару и сопротивлению ползучести при высоких температурах. Поскольку они представляют собой почти монокристаллы, усы обычно имеют очень высокую прочность на разрыв около 7 ГПа и значения модуля упругости Юнга до 550 ГПа. [3].

Механическая обработка сверхвысокопрочных сталей достигается за счет использования цементируемых материалов на основе Al₂O₃ и цементированного карбида с покрытием. Компания Casto et al. [4] использовали три материала керамических вставок: циркониевый оксид алюминия (Al₂O₃/7 об.% ZrO₂), смешанный оксид алюминия (Al₂O₃/TiN/ZrO₂) и оксид алюминия, армированный нитевидными кристаллами SiC (Al₂O₃/SiCw), при обработке стали AISI 1040 при 3,9 м/с, а также вставки коммерческого инструмента P10 (WC/TiC/Co).

Для улучшения свойства материала режущего инструмента применяют криогенику. Этот метод улучшает механические, а также физические свойства материала путем постепенного охлаждения инструмента до температуры около – 196 °С, выдерживания при этой температуре в течение длительного времени, около 24 ч, а затем до комнатной температуры путем нагревания [5].

Покрытие режущего инструмента предназначено для повышения износостойкости и повышения производительности. Инструменты с покрытиями имеют структуру композиционного материала, состоящую из подложки, покрытой твердым, антифрикционным, химически инертным и теплоизолирующим слоем. Таким образом, инструменты с покрытием по сравнению с инструментами без покрытия обеспечивают лучшую защиту от механических и термических нагрузок, уменьшают трение и взаимодействие между инструментом и стружкой и повышают износостойкость в широком диапазоне температур резания. Твердые покрытия представляют собой тонкие пленки и могут состоять из одного или нескольких слоев толщиной от нескольких нанометров до нескольких миллиметров. Обычно эти однослойные или многослойные покрытия улучшают процесс обработки с большей скоростью резания, увеличивают срок службы инструмента и улучшают свойства материала режущего инструмента.

Кроме химического состава особое место занимает технология изготовления керамики и композитов, она включает в себя различные этапы, а именно: синтез порошка, сушку, уплотнение, выжигание связующего и, наконец, спекание сырых компактных тел в полезные продукты. В этом

процессе стадия спекания исходных порошков-предшественников является наиболее важной стадией для получения продукта с желаемыми свойствами. Основной целью этапа спекания является получение продукта с почти полной плотностью, тонкой и однородной микроструктурой, обеспечивающей оптимальные свойства. Инновации в обработке материалов всегда приводили к улучшению качества продукции и часто к более экономичной обработке. Существует множество методов нагрева, используемых для этапов синтеза и спекания при обработке материалов [6-7].

В будущем место современного твердосплавного инструмента могут занять керамические режущие инструменты. Уже некоторые исследования показали, что силы резания при использовании керамических инструментов меньше, чем при использовании твердосплавных инструментов. Кроме того, керамика обеспечивает лучшее качество поверхности и более длительный срок службы инструмента. Превосходные механические свойства керамики были получены с использованием передовых технологий, включая твердость, прочность на изгиб и трещиностойкость, что позволяет с успехом использовать ее в промышленности. Режущие инструменты из керамики очень перспективны, хотя их механические свойства еще нуждаются в улучшении.

Литература

1. Г. Шнайдер мл., Применение режущих инструментов, 2009 г.
2. Х. Авадзи, С.-М. Чой, Э. Яги, Механизмы упрочнения и упрочнения нанокompозитов на основе керамики, Механика. Матер. 34 (2002) 411-422.
3. В. Бушля, Ж. Чжоу, П. Авдович, Ж.-Э. Stahl, Механизмы износа режущих инструментов из армированного карбидом кремния оксида алюминия (Al₂O₃ – SiCw) при высокоскоростной обработке состаренного сплава 718, Int. Дж. Adv. Произв. Технол. 68 (2013) 1083-1093.
4. С. Гандотра, Дж. Сингх, С.С. Гилл, Исследование поведения при износе на твердосплавных пластинах с покрытием и без покрытия, подвергнутых низкотемпературной обработке, J. Metall. англ. 1 (2011) 1–16.
5. Баринов СМ., Шевченко В.Я. Прочность технической керамики. – М.: Наука, 1996. – 159 с.
6. Гаршин А.П. Керамика для машиностроения/А.П. Гаршин, В.М. Гропянов, Г.П. Зайцев, С.С. Семенов. – М.: Научтехлитиздат, 2003. – 384 с.
7. Салахов А. М., Салахова Р. А. Инновационные материалы: современная керамика. – Казань: Парадигма, 2012. – 383 с.

МРНТИ: 65.51.03

М.Е. Сейпилова, Ж.Х. Тохтаров, Н.К. Ибрагимов, М.М. Акимов

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»,
Республика Казахстан, г. Семей, dream_101@bk.ru

АДСОРБЕНТЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЖИДКИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Влияние качества и безопасности продуктов питания на здоровье человека и продолжительность жизни в настоящее время ни у кого не вызывает сомнений. Кроме пищевых веществ в продуктах питания содержатся различные пищевые добавки, количество которых регламентировано рядом нормативных документов. В условиях загрязнения окружающей среды, а также в результате микробиологических процессов состав продуктов может существенно изменяться. В пищевых продуктах часто встречаются пестициды, токсические металлы, радионуклиды, нитраты, нитрозоамины, ароматические и полициклические ароматические углеводороды. Они неблагоприятно воздействуют на организм человека, если их содержание превышает установленные санитарным законодательством максимально допустимые количества [1].

Процесс фильтрации основан на задержании твердых взвешенных частиц фильтрующими перегородками, способными пропускать только жидкость и задерживать частицы твердой фазы. При прохождении суспензии через пористую перегородку за счет разности давлений до и после перегородки жидкая фаза проходит через поры перегородки и собирается в виде освобожденного от твердых примесей фильтрата, а твердые частицы задерживаются на поверхности фильтрующей перегородки, образуя слой осадка [2].

Жидкие пищевые продукты – это фруктовые и овощные соки, виноматериалы, молоко, вода и др. вязкие жидкости, которые необходимо фильтровать, используя при этом одобренные к применению и безопасные для здоровья людей специальные материалы.

Вспомогательные фильтрующие материалы, в частности, адсорбенты, придают фильтрующему слою необходимую прочность и регулируют размер пор. Они способны также разрыхлять осадок, образующийся на фильтре, и уменьшать забивание пор фильтра. Вспомогательные фильтрующие материалы добавляются к фильтруемой жидкости в виде суспензии или образуют вспомогательный слой на фильтре.

Адсорбенты – это обычно твердые нерастворимые вещества, которые благодаря большой удельной поверхности могут селективно адсорбировать из жидкостей определенные вещества и вместе с ними выпадать в осадок. По-другому их можно назвать веществами, облегчающие фильтрацию, т.е. это инертные нерастворимые вещества, повышающие эффективность фильтрации, облегчающие и улучшающие отделение твердых частиц от жидкостей при фильтрации, ускоряющие и дающие возможность удалять нежелательные замутняющие компоненты из жидкостей (преимущественно из напитков), которые длительное время должны оставаться прозрачными. Они не изменяют химический состав фильтруемого вещества [3]. Огромное множество адсорбентов: целлюлоза, кизельгур, перлит, шунгит, цеолит, активированный уголь, измельченный асбест и др. позволяют выбрать наиболее подходящий для каждого жидкого пищевого продукта.

Удаление из соков нерастворимых взвешенных веществ, бактерии, грибов и дрожжей, а также растворимых веществ, в частности, пектина, крахмала, белков, конденсированных форм полифенолов означает проведение высококачественной фильтрации. В Китае в крупнейшем поставщике для очистки сока Sunresin более 20 лет активно реализуется фильтрация полимерными смолами для фруктовых соков. Это обеспечивает удаление патулина и пестицидов опасных веществ для организма человека, удаление избыточных тяжелых металлов в фруктовом и овощном соках.

В результате ядерных испытаний, проведенных на Семипалатинском испытательном полигоне, в почве накапливаются долгоживущие радионуклиды, для полного распада которых требуется несколько сотен лет: стронций-90, цезий-137, рутений-103 и 106, прометий-147, церрий-144. Стронций-90 наиболее опасен для человека и животных. Он может попасть в организм человека через молоко коровы, которая паслась на поле, прилегающей к испытательному полигону территории. Очистка молока от радионуклидов посредством фильтрацией адсорбентами позволяет избавиться от стронция, который откладываясь в костях организма человека, вызывает злокачественные опухоли костей, замещая кальций.

Благодаря экспериментальной установке фильтрации, разрабатываемой на кафедре «Технологическое оборудование и машиностроение» нашего университета с участием докторанта Акимова М.М., мы получаем возможность использовать не только один адсорбент для очистки жидких пищевых продуктов, а два и более, что обеспечивает высокое качество фильтрации. Например, для получения кристально чистой воды можно использовать адсорбенты, добываемые в регионе ВКО, как: шунгит, цеолит и активированный уголь.

Таким образом, адсорбенты для фильтрации жидких пищевых продуктов играют важную роль при проблемах обеспечения качества и безопасности жидких пищевых продуктов, так как они обладают рядом преимуществ, по сравнению с другими методами: они экологически безопасны и легкодоступны для применения, способствуют экономии электроэнергии.

Литература

1. Качество и безопасность продуктов питания: пособие. В 2 ч. Ч. 1. Качество продуктов питания / И.В. Мельситова. – Минск: БГУ, 2014. – 183 с.
2. Дахин О.Х. Фильтры: учебное пособие / О. Х. Дахин, Н.О. Сиволобова; ВолгГТУ. – Волгоград, 2006. – 64 с.
3. Пищевая химия. Добавки: учебное пособие для вузов / Л.В. Донченко, Н.В. Сокол, Е.В. Щербакова, Е.А. Красносельова; ответственный редактор Л.В. Донченко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 223 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-05898-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/410723> (дата обращения: 15.03.2022)

Г.Б. Абдилова, С.С. Шахова, Н.О. Тусипов, Б.С. Рахимов
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, abdilova1979@bk.ru

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В настоящее время на предприятиях пищевой промышленности наблюдается использование высокопроизводительного оборудования, создание поточных линий по изготовлению различных полуфабрикатов и готовых продуктов, внедрение в производство новых непрерывных технологических процессов на основе использования прогрессивных технологий. Это вызвано интенсивным приростом потребления продуктов питания и изменением структуры потребления в сторону более качественных и разнообразных продуктов. В результате внедрения нового оборудования и поточных линий обеспечивается повышение пропускной способности производства, ликвидируются трудоемкие ручные процессы, значительно сокращается потребность в производственных площадях, улучшаются санитарно-гигиенические условия при выработке продукции.

Учитывая специфику пищевого производства – изготовление полуфабрикатов или готовых продуктов питания, необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к пищевому оборудованию [1]:

- технологичность оборудования – выполнение установленных технологических процессов на каждом этапе переработки продовольственного сырья (максимальное использование исходного сырья и сохранение его пищевой ценности);

- гигиеничность оборудования, от уровня которой зависит качество производимых продуктов питания (рабочие детали и их поверхности, контактирующие с продуктом, должны быть изготовлены из коррозионноустойчивых конструкционных материалов);

- надежность оборудования – максимальная вероятная длительность работы (отказы в работе приводят к снижению производительности, нарушению технологического процесса, потере продукта);

- простота конструкции оборудования (легкость разборки и сборки рабочих механизмов, возможность свободного доступа для проведения ремонтных работ, санитарной обработки и обслуживания, узлы, рабочие и наиболее изнашивающиеся детали должны быть легко заменяющимися).

Рабочие органы машин по своей конструкции должны исключить излишнее перетирание обрабатываемого сырья, возможность попадания в него смазочных масел, ржавчины или металлической пыли от износа деталей.

Разнообразие сырья и изготовленные из него, на мясоперерабатывающих предприятиях, продукты обуславливают неизбежность использования многих принципиально различных технологий, типов машин и аппаратов.

Учитывая особенности предприятия, его цели и задачи рынок оборудования по производству мясных полуфабрикатов может предложить отечественные или импортные технологические линии, а так же отдельные единицы оборудования.

При этом любой комплекс мероприятий по обеспечению роста объемов производства продукции должен предусматривать более полное и эффективное использование машин и оборудования, ликвидации простоев, сокращения сроков освоения нового оборудования, дальнейшей интенсификации производственных процессов. Кроме этого, необходимо учитывать, что оборудование является одним из факторов оказывающих влияние на качество выпускаемой продукции, которое может быть определено через структурно-механические характеристики используемого сырья и влияние на СМХ различных технологических факторов [2].

Таким образом, для успешной работы предприятия любого типа необходимо объективно оценить фактическую эффективность использования имеющегося оборудования. Наличие данной информации позволит устранить ряд проблем, которые возникают в ходе эксплуатации технологического оборудования, улучшить его технико-экономические показатели, разработать систему мер по усовершенствованию его технического обслуживания и ремонта.

В качестве оценки эффективного использования оборудования может быть предложена концепция ОЕЕ (Overall Equipment Effectiveness), которая позволяет определить все временные потери, оказывающие влияние на работу оборудования (рис. 1) [3].

ОБЩЕЕ РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ – 24•365		
А	ЧИСТОЕ РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ	Нерабочее время
В	МАШИННОЕ ВРЕМЯ	Простои
С	ЗАПЛАНИРОВАННАЯ ВЫРАБОТКА	
Д	ТЕКУЩАЯ ВЫРАБОТКА	Снижение скорости
Е	ТЕКУЩАЯ ВЫРАБОТКА	
Ф	КАЧЕСТВЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ	Бракованные изделия

Рисунок 1 – Элементы ОЕЕ и потери, связанные с особенностями функционирования оборудования

В соответствии с рис.1 общую эффективность оборудования (ОЕЕ), выраженную в процентах рассчитывают по формуле

$$ОЕЕ = (В/А) \cdot (D/C) \cdot (F/E) \cdot 100, (1)$$

где **В/А** – доступность (потери времени из-за простоев оборудования);

D/C – производительность (потери в скорости из-за кратковременной остановки оборудования и как следствие уменьшение пропускной способности);

F/E – качество (потери в качестве из-за выработки несоответствующей стандартам продукции).

Потери снижают общую эффективность производства. В международной практике принято считать плохим показатель ОЕЕ менее 65%, удовлетворительным – от 65% до 75%, хорошим – более 75% [3].

При оценке работы оборудования обычно выделяют шесть разновидностей потерь, которые можно классифицировать следующим образом

Доступность (готовность):

Простои – поломка оборудования (наиболее частая причина отказов оборудования), остановки для внеплановой смены оснастки и внеплановое обслуживание, отказ вспомогательного оборудования, остановки, не предусмотренные производственным графиком;

Переналадка/наладка – демонтаж/монтаж оборудования, плановая смена оснастки, организация подготовительных работ, ограничения по расходным материалам;

Производительность:

Кратковременная остановка оборудования – может происходить по причине мелких неполадок, перебоев с доставкой материалов. Однако эти остановки, продолжительностью от нескольких секунд до 5 минут, приводят к потерям производительности и снижению объема продукции;

Снижение скорости обработки – износ оборудования, снижение мощности, увеличение времени загрузки, неритмичная работа оборудования, человеческий фактор;

Качество:

Брак и переделка – выработка, в процессе производства, продукции не соответствующей требованиям потребителей. При переделке некондиционной продукции и устранения дефектов возникают потери обусловленные потерями ресурсов и затратами времени на выполнение этих работ;

Потери при запуске оборудования – брак, произведенный в процессе запуска, разогрева или других начальных стадий работы оборудования.

На разных предприятиях классификация потерь может отличаться от приведенной выше, в эту классификацию могут быть добавлены другие виды потерь, возникающие при выполнении определенных операций.

Важным элементом при определении эффективности работы оборудования является организация и проведение мониторинга по сбору информации о потерях, которые вызывают наибольшие проблемы в процессе работы технологического оборудования. Для обработки полученных данных рекомендуется использовать анализ Парето [3, 4]. Диаграмма Парето – это

способ графического изображения данных, которые позволяют выявить немногочисленные, но важные факторы, оказывающие наибольшее влияние на потери, с тем, чтобы сосредоточить первоочередные усилия на устранение или уменьшение влияния именно этих факторов. Постоянно проводимый мониторинг общей эффективности оборудования позволит выявить не только простои из-за поломок, но и потери из-за неэффективной настройки оборудования, снижения производительности его работы или ожидания поступления материалов.

С целью выявления потерь, связанных с работой оборудования, была изучена и проанализирована работа вакуумного шприца для набивки колбас, установленного на одном из малых предприятиях города.

По результатам проведенных исследований и обработки данных по видам потерь, которые возникали в процессе эксплуатации вакуумного шприца для набивки колбас, были получены следующие значения показателей, входящих в зависимость (1):

$$B/A = 0,79;$$

$$D/C = 0,76;$$

$$F/E = 0,95.$$

При этом ОЕЕ составляет 57%.

Как видно из приведенных данных, на низкую эффективность оборудования в процессе его эксплуатации в значительной степени повлияло понижение как показателя доступности (готовности) оборудования, так и показателя, связанного с производительностью оборудования. Этот факт указывает на необходимость поиска путей сокращения и управления простоями оборудования, исключения потерь, возникающих в процессе эксплуатации технологического оборудования, т.е. ключевым резервом роста ОЕЕ является ликвидация потерь.

При наличии некоторого целевого значения, основанного на лучших фактических данных по доступности, производительности и качеству, соответствующих рассматриваемому оборудованию, можно получить информацию о том, как повышать эффективность использования оборудования за счет снижения его простоев.

Таким образом, методика ОЕЕ дает возможность не только систематизировать факторы, снижающие эффективность работы оборудования и увидеть степень их воздействия, но и создать механизм (Total Productive Maintenance (TPM) или всеобщий уход за оборудованием), который, охватывая непосредственно рабочие места, ориентирован на предотвращение всех видов потерь.

Литература

1. Пелеев А.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1963. – 676 с.
2. Оборудование для формования пищевых масс: Аналитический обзор/ М.Б. Смирнов, Г.Б. Абдилова, Д.Т. Манапова. – Семей: «Pro100print», 2019. – 81 с.
3. Общая эффективность оборудования / пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 120 с.
4. Netes V.A. Pareto analysis approach to reliability improvement // 2d International Workshop on the Design of Reliable Communication Networks (DRCN 2000). April 9-12, 2000. Munich. Proceedings. Мьнchen: Herbert Utz Verlag, 2000. P. 187-191.

FTAXP: 65.13

Г.Б. Абдилова, А.Г. Джилкишева, А.У. Жұмағалиев, Н.Ж. Толыбаева
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., abdilova1979@bk.ru

ӨСІМДІК МАЙЫ ӨНДІРІСІНДЕ ПРЕСТЕУ ҮРДІСІН ЖАҚСARTУДЫҢ ҰТЫМДЫ ЖОЛДАРЫ

Өсімдік майы тамақ өндірісі саласында алдыңғы қатарлы салалардың біріне жатады. Өсімдік майы тек қана тамақ өндірісі саласында ғана емес, сонымен қатар химия және медицина саласында да кеңінен қолданылады. Бұл саланың ең бір ерекшелігі өндірілген өнімді бірнеше мақсатта қатар қолдануға болады, оларға: өсімдік майларын тағам және техникалық мақсатта пайдалансақ, ал тағамдық белок түрінде және мал жемі ретінде пайдаланылады [1, 2].

Қазіргі таңда өсімдік майы әртүрлі тағам түрлерінде кеңінен қолданылады. Ол өзінің сіңімділігімен және белоктық тағамдық құндылығы жағынан күнделікті адамға қажетті бірден-бір

тағам түрінің бірі. Өсімдік майы таза түрінде әртүрлі тағам түрлерін пісіруде және сонымен қатар қоспа түрінде маргарин, аспаздық май, майонез т.б. қайта өңдеу салаларында да қолданылады. Техникалық түрде химиялық қоспаларда, медициналық дәрілік препараттар мен косметикалық бұйымдар, әртүрлі бояуларда, сабындар мен кір жуатын ұнтақтарды жасауда пайдаланылады.

Майсыздандырылған күнжараны ертеден ауыл шаруашылығы өндірісінде мал жемі ретінде кеңінен пайдаланылады. Халва жасауда және басқада тағам түрлерінде бірден-бір аминқышқылына бай қоспа түрінде пайдаланылады.

Өсімдік майын өндіруде престоу үрдісі негізгі орындалатын операциялардың бірі. Престоу үрдісі өсімдік майын өндіруде бірден-бір негізгі операциялардың бірі ретінде ерте кезден қолға алынып, қазіргі таңға дейін өзінің қолдану мүмкіндігі жағынан құндылығын жоймай келеді.

Бірақта белгілі пресс жабдықтарын қолдану, басқа кең көлемді өнім өндіру жабдықтарындай металл, электр мен жылу энергиясын және т.б. шығындарды көп жұмсалуды сияқты ортақ кемшіліктер кездеседі. Сонымен қатар жабдықтың негізгі кемшілігіне, престоуде және престелгеннен кейін шикізаттың физикалық қасиеттері мен технологиялық жағдайлары үрдістің және өнімінің талаптарын қанағаттандыра бермеуінде. Осының салдарынан жабдықтағы өнімділіктің төмендеуі, престоуден кейін желіде қосымша өңдеу операцияларының орындалуы мен операцияаралық шикізат шығындарының және еңбек күшінің артуы кездеседі [3]. Осындай мәселелерді шешудің бірден-бір жолы, қазіргі таңда кеңінен зертелініп, қолға алына бастаған, аралас үрдістерді қолдану.

Өнімнен сұйықты толық ажырату үшін қысымды көбейтіп, тұтқырылықты азайту керек. Дегенмен, қысым шамасы шектелуі қажет. Тиімді қысым шамасы өндірістің технологиялық ерекшелігі мен өнімнің құрылымдық-механикалық қасиетін, алынатын сұйықтың мөлшері мен сапасын есепке ала отырып, тәжірибелі жолмен анықталуы қажет. Сондықтан қысымды көбейту арқылы белгілі бір жетістікке қол жеткізе алмаймыз [4].

Сұйықтың толық шығуын қамтамасыз ету үшін өнімді кейбір жағдайда алдын-ала ұсақтайды және термиялық электрлік әдіспен өңделеді. Өнімнің тұтқырлығын азайту үшін өнімді технологиялық жағдайы көтере алатындай температураға дейін қыздырады. Яғни, престоу үрдісі кезінде өңделетін өнімді тиімді құрылымдық-механикалық қасиетте ұстау керек. Ол үшін жылулық тепе-теңдік заңдылығы сақталуы қажет. Жылулық тепе-теңдікті сақтау жүйелері пресс құрылмаларында көбінесе бірге жабдыкталады. Сондықтан престоу жабдықтарында өңделетін өнімді тиімді құрылымдық-механикалық қасиетте ұстау көбінесе жылулық тепе-теңдік есебінде жүргізіліп келген. Бірақта термиялық өңдеудің престоу үрдісімен қатар жүруінің келесідей кемшіліктері бар:

- пресс құрылмасын күрделендіре түседі және қосымша шығындарды бу электр энергиясы т. б. қажет етеді;

- термиялық құбылыс айнымалы тұрақсыз құбылыстардың біріне жататындықтан, престоу үрдісін қалыпты деңгейде ұстап тұру үшін аса бақылауды қажет етеді.

Сондықтан өнімді термиялық өңдеуді престемес бұрын басқа операцияларда қатар орындау әлдеқайда тиімдірек.

Сондықтан осы мәселелерді ескере келе престоу үрдісін қарқындатуда термиялық үрдіске қарағанда ұсақтау үрдісімен қатар жүргізу біршама тиімдірек. Өйткені престоу үрдісінде престоу жылдамдығының өңделетін материалдың өлшеміне тікелей тәуілді екендігі қай жағынан болсын күмән туғызбайды. Престоу үрдісінде шикізаттың өлшемі неғұрлым кіші болса, соғұрлым оны өңдеу уақытының қысқа болатындығын теория жүзінде дәлелденгенімен, қолданыстағы өңдеу технологиясында осы теориялық дәлелденген жағдайларды толық іске асырмауда.

Сонымен қатар қазіргі таңда шағын және орта кәсіпорындарында өсімдік майын өндіру барысында өндірілген өнімді тиімді пайдалануға көп мән берілмейді. Атап айтсақ өсімдік май өндірісінде уақыттың көбі май өндіруге кететіндіктен майсызданған күнжараны сақтау және тасымалдау жақтарына аса көңіл бөліне бермейді. Өсімдік май өндірісінде престеліп майы ажыратылған күнжара диафрагмалық саңылаудан көбінесе жапырақ түрінде өндіреді. Бұлай өндіру, өндіріс ауданында майы ажыратылған күнжара көлемін ұлғайтып, реттеп жинау тәрізді қосымша операциялардың атқарылу қажеттілігі пайда болып, сақтау және тасымалдауда барысында қиындықтар туғызады. Сондықтан өсімдік май өндірісінде престеліп майы ажыратылған күнжара түйіршік түрінде өндірген тиімді.

Престоу үрдісін ұсақтау және түйіршіктеу үрдістерімен біріктірудің келесідей түрде артықшылықтар береді:

- алдын-ала ұсақтау – шикізаттың өлшемі неғұрлым кіші болса, соғұрлым оны өңдеу уақытының қысқа болатындығының теория жүзіндегі қағидасын іс-жүзінде жүзеге асырса;

– қосымша термопластикалық қалыптау (түйіршіктеу) үрдісі – ет-сүйекті ұнды сақтауда, тасымалдауда қосымша шығындарды қысқартып және бағалық құрамын сақтап, көлемдік салмағын арттырып өнімді пайдаланудың маңыздылығын жоғарлата түседі.

Сондықтан ұсақтау және түйіршіктеу үрдістерімен біріктіруді бір жабдықта атқаруды тереңірек зерттеп өндірісте іске асыру, престоу жылдамдығын арттырып, өнімділіктің көбейтуге және престоуден кейін желіде қосымша өңдеу операциялардың орындалуын қысқартады.

Әдебиеттер

1. Масликов В.А. Технологическое оборудование производства растительных масел, – М.: Пищепромиздат, 1962. – 422 с.
2. Белобородов В.В. Основные процессы производства растительных масел. – М.: Пищепромиздат, 1966. – 478 с.
3. Абдилова Ғ.Б. Күнбағыс майын бөлуді қарқындату мақсатында престоу процесін жетілдіру: автореферат. техн. ғыл. канд. – Семей, 2010. – 23 бет.
4. Какимов М.М., Касенов А.Л., Туменов С.Н., Абдилова Ғ.Б. Пресс құрылымына кесу механизмінің енгізу арқылы шыжықтан майды бөліп алу процесін жетілдіру // Научный журнал «Пищевая технология и сервис» – Алматы: АТУ, 2004. – № 1. – Б. 86-91.

ҒТАХР: 65.63.33

А.Г. Джилкишева, А.К. Какимов, А.Е. Еренғалиев, Н.К. Ибрагимов
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., asem_77@mail.ru

ЗЕРТХАНАЛЫҚ ПАСТЕРЛЕП-САЛҚЫНДАТУ ҚОНДЫРҒЫСЫ ЖҰМЫСЫН ЗЕРТТЕУ

Бірқатар тамақ өнімдері (сүт және сұйық тамақ өнімдері, жеміс-көкөніс шырындары, көкөніс пен ет консервілері т.б.) және биохимиялық өндірістердің жартылай дайын өнімдері көптеген микроағзалар үшін, соның ішінде жұқпалы ауруларды тудыруы мүмкін патогендерге ыңғайлы орта болып табылады.

Сол себепті пастерлеу-зиянды микроағзаларды, атап айтқанда патогендік емес бактерияларды жою немесе олардың жалпы санын азайту үшін өнімді термиялық өңдеу процесі кеңінен қолданылады [1].

Қарастырылып отырған зертханалық пастерлеп – салқындату қондырғысы жылу тасымалдағыштың термостаты (тазартылған су), термоөңдеудің үш ағынды секциясы: (қыздырғыш, тұрақтандырғыш және салқындатқыш), циркуляциялық және өнімді беретін сорғылар, датчиктер жүйесі, өнім шығын өлшегіш, басқару пульті орнатылған рамадан тұратын құрылым болып табылады. Басқару тақтасында компьютермен байланыс бар, онда қондырғының температурасы мен уақыт параметрлері жазылады.

Барлық негізгі түйіндер мен орнату элементтері қондырғының жақтауында орналасқан. Қондырғының жұмысшы аймағы екі негізгі бөліктен тұрады.

Бірінші бөлім жылу тасымалдағыштың контуры бойымен орналасқан. Жылу тасымалдағыш ретінде жақсы тазартылған су қолданылады және оның контурына мыналар кіреді: термостат, ол қорғаныш қаптамасы бар ыдыс, айналым сорғысы, қыздырғыш секциялары, тұрақтандырғыш және жалғағыш құбырлар. Жүйе резервуардағы температура мен су деңгейінің датчиктерімен, термостатта орнатылған электр жылытқышымен жабдықталған.

Термостаттағы су электр жылытқышымен қызады, оны сорғы алдымен қыздырғыштың қаптамасына, содан кейін тұрақтандырғыштың қаптамасына беріледі, соңынан қыздыруға арналған ыдысқа қайтарылады. Салқындатқыштың айналым қарқындылығы айналым сорғысының корпусында орналасқан қосқышпен реттеледі.

Өнімге арналған екі арнайы ыдыс бар. Оның біріншісі пастерлеуге жататын өнімді толтыру үшін қолданылады, екіншісі қондырғыны жуу ерітіндісіне арналған. Ауыстыру шүмегімен бірінші ыдыстың немесе екіншісінің ішіндегіні жүйеге жіберуге болады. Ыдыстар көлемі мен түрлері бірдей.

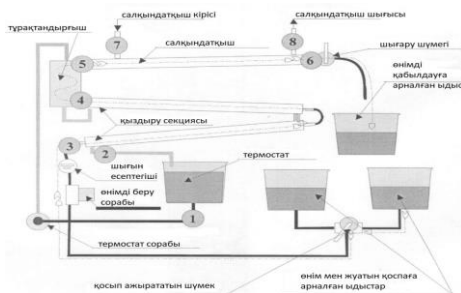
Өнімді салқындату ағынды су арқылы жүзеге асады. Ол салқындатқыштың сыртқы қаптамасына арнайы фитинг арқылы беріледі және қондырғы арқылы өткеннен кейін кәрізге құйылады. Шығатын және кіретін салқындатқыштың температурасы басқару тақтасына қосылған

датчиктермен бақыланады.

Осылайша, 8 түрлі температура параметрлері бақылауға және тіркеуге алынады: жылытқыштың кіре берісіндегі, тұрақтандырғышқа кіре берістегі (жылытқыш секциясынан шығу), салқындатқышқа кіре берістегі (тұрақтандырғыштан шығу), салқындатқыштың шығысындағы өнімнің, термостаттан шығысындағы, пастерлеу жүйесінен шығысындағы, салқындату секциясына кіретін және салқындату секциясының шығысындағы жылу тасымалдағыштың температуралары [2].

Қондырғының жоғарғы жағында температура режимдерін бақылау мен реттеуді, температура режимдерін эксперимент тіркеу файлына жазуды қамтамасыз ететін басқару тақтасы орналасқан. Басқару тақтасы барлық температура жағдайлары туралы деректерді сақтайтын компьютерге қосылады. Компьютерді қосу басқару тақтасының артқы қабырғасында орналасқан USB қосқышы арқылы жүзеге асырылады.

Қолданыстағы өнеркәсіптік қондырғылардағыдай, өнімді жылыту үшін аралық салқындатқыш қолданылады. Аралық салқындатқышты электр жылытқыштары қыздырады және жылу алмастырғыштардағы өнімге жылу береді. Су жүйеге айналады, өнімге жылу береді және жылытуға қайта оралады. Зертханалық пастерлеу – салқындату қондырғысының циркуляциялық жүйесі 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Қондырғыдағы жылу тасымалдағыштың циркуляциялық жүйесі және жылу датчиктерінің орналасу сұлбасы

Бастапқы күйде салқындатқыш термостат ыдысында болады. Резервуардың ішінде NE1 және NE2 жылытқыштары, су деңгейінің сенсоры, температура сенсорлары бар. Жұмыс датчигі ТРМ-138 аспабының басқару арнасына қосылған. НС типті сенсор (хром-копель) термостаттағы суды жылытуды басқару тізбегінде жұмыс істейді. Циркуляциялық сорғымен қыздырылған су тұрақтандырғыштың ыдысына беріледі, ары қарай өнімді жылытудың бірінші бөліміне өтеді, содан кейін екінші бөлікке құйылады, ең соңынан термостат ыдысына құйылады.

Өнімді жүйеге беру қарама-қарсы «қарсы ағынмен» жүргізіледі. Бастапқы өнім арнайы ыдыстан қосқып ажырататын шүмек арқылы өнімді жүйеге беру сорғысына түседі. Әрі қарай, есептегіш арқылы өтіп, бірінші қыздыру бөлімі арқылы, содан кейін екінші және одан әрі тұрақтандырғыш бөліміне өтеді. Тұрақтандырғыш бөлімінде термиялық өңдеуден кейін өнім салқындату бөліміне түседі. Бұл бөлім термиялық өңдеу процесін тоқтатып, өнімді салқындатады. Салқындатылған өнім шығару шүмегі арқылы өнімді қабылдауға арналған ыдысқа құйылады (сурет 1).

Термоөңдеу процесін бақылау және өңдеу режимдерін тіркеу үшін қондырғы сыни нүктелерде орналасқан жылу датчиктері жүйесімен жабдықталған. Барлық датчиктер бір типті болып табылады термопары «хромель-копель». Датчиктер ТРМ138 есептегіш-реттегіш кірісіне қосылған. Жүйеде барлығы 8 нүкте бақылауға жатады [3].

Зертханалық пастерлеу – салқындату қондырғысы жұмысын зертеу нәтижесінде қыздырғыш секциясындағы төменгі құбырдың ішіне турбулизатор орнату арқылы техникалық нәтижеге қол жеткізілді, ол таспаның өсі бойымен орналасады және 30-90⁰-қа иілу арқылы пайда болатын бірнеше жапырақшалы саңылау тесіктері бар спиральды таспа түрінде жасалды. Қыздырғыш секциясында турбулизаторы бар пайдалы модельді қолдану жылу тасымалдағыш ағынын турбуленттеу есебінен жылу алмасу процесін қарқындатуға мүмкіндік береді [4].

Әдебиеттер

1. Лисовская Д.П. и др. Производственные технологии: учебник – Минск: Выш.шк., 2009. С. 66.
2. Ковалев Ю.Н. От амфоры до тетрапакета.– М.: ВО «Агропромиздат», 1989. – 47 с.
3. Экспериментальная пастеризационно-охладительная установка Паспорт, техническое описание, руководство по эксплуатации // Барнаул. – 2014. – 28 с.
4. Какимов А.К.,Джилкишева А.Г. и др. Патент на полезную модель РК № 4977, приоритет 01.03.2020 г, дата выдачи 29.05.2020 г.

Ж.А. Сергибаева, Ж.Х. Тохтаров, Г.Б. Абдилова, А.К. Базанова
 «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
 Қазақстан Республикасы, Семей қ., jadra1980@mail.ru

ЗЫҒЫР ТҰҚЫМЫ, ОНЫҢ ҚҰРАМЫ МЕН ҚАСИЕТТЕРІ

Зығыр тұқымының құрамы оның диеталық өнім ретіндегі құндылығын анықтайды. Зығыр тұқымдары ақуыздарға, майларға, глютенге және клечаткаға бай. Әлемдік зығыр өндірісінде кеңінен таралған зығыр тұқымының канадалық сорттарының құрамы, құрғақ заттар бойынша келесідей: май құрамы – 41%, протеиндер – 21%, клечатка – 28%, хош иісті қышқылдар, лигнин және гемицеллюлоза, қант – 6%, күл қалдығы – 4% [1].

Зығыр тұқымының құрамына құнды көпқанықпаған май қышқылдарының үш түрі кіреді (Омега-3, Омега-6 және Омега-9), олардың дұрыс балансы адам ағзасының барлық өмірлік процестері үшін қажет. Омега-3 құрамындағы зығыр тұқымдары барлық тағамдық өсімдік майларынан асып түседі (зығыр тұқымындағы бұл қышқыл балық майына қарағанда 3 есе көп). 1 қасық зығыр майының құрамында күнделікті омега-3 мөлшері бар. Ал оның 100 мл өнімдегі құрамы 100 мл зәйтүн майынан 384 есе жоғары.

Зығыр тұқымының құрамы әртүрлілігіне, өсіру ортасына және зығырды өңдеу әдістеріне байланысты айтарлықтай өзгереді [2].

Протеиндер. Зығыр ақуыздарының аминқышқылдық құрамы өсімдік тектес ең қоректік протеиндер болып саналатын соя ақуыздарында кездесетіндерге ұқсас. Зығыр тұқымындағы протеиндер – альбумин және глобулин. Олар бір-бірінен ерігіштігімен ерекшеленеді. Жоғары молекулалық салмағы бойынша глобулиндер басым (58-66%) [2]. Ақуыздық құраушының жалпы көлеміндегі альбуминдердің үлесі 20-42% [3, 4]. Зығыр тұқымынан алынған ақуыздың тағамдық құндылығы балдық бағалауда (казеин 100 деп қабылданады) 92 бірлікке бағаланады [5].

Майлар. Зығыр тұқымы майға бай (41%), сондықтан өте құнды. Майлар глицериннің үш алмастырылған туындылары немесе май қышқылдары қоспасының күрделі глицерин эфирлері болып табылады. Зығыр майының құрамында қаныққан май қышқылдарының үлесі төмен.

Зығыр майының ерекшелігі құрамында көпқанықпаған α -линолен қышқылының (АЛК) өте жоғары болуы – бұл дегеніміз адам рационындағы маңызды май қышқылдары.

Микроталшықтар (клетчатка) өсімдік жасушаларының қабықшалары болып табылады және полисахаридтерден, сондай-ақ крахмалдан тұрады, олар адам ағзасында сіңірілмейді. Клетчатка сонымен қатар фенол қатарының ерімейтін полимерлері мен лигниндер кіреді [6].

Кесте 1 – Зығыр тұқымындағы элементтер мен дәрумендердің мөлшері

Элементтер		Дәрумендер	
мг/100 г		Суда еритін, мг/100 г	
Кальций	236	Аскорбин қышқылы	0,50
Мыс	1	Тиамин (В1 витамині)	0,53
Темір	5	Рибофлавин (В2 витамині)	0,23
Магний	431	Ниацин (никотин қышқылы)	3,21
Марганец	3	Пиридоксин (В6 витамині)	0,61
Фосфор	622	Пантотен қышқылы	0,57
Калий	831	Суда еритін, мкг/100 г	
Натрий	27	Фолий қышқылы	112
Мырыш	5	Биотин	6
мг/кг		Майда еритін, мг/кг	
Алюминий	3,00	Каротин	Анықталған жоқ
Барий	2,00	Токоферолдар (Е дәрумені)	
Кадмий	0,25	α -Токоферол	0,55
Хром	1,00	β -Токоферол	Анықталған жоқ
Кобальт	0,17	δ -Токоферол	0,45
Молибден	0,50	γ -Токоферол	29,70
Никель	1,70	α -Токотриенол	Анықталған жоқ
Қорғасын	0,25	δ -Токотриенол	Анықталған жоқ
Қалайы	3,00	γ -Токотриенол	Анықталған жоқ

Цианогенді гликозидтер. Цианогенді қосылыстар – зығыр тұқымына табиғи түрде енетін улы заттар, олардың негізгілері линамарин, линустатин, лотаустралин және неолинуустатин. Олардың саны өте аз (0,4%), ал моногликозидтер жағдайында олар тіпті табылмайды. Цианогендердің деңгейі өсіп келе жатқан жағдайларға қарағанда өсімдіктің алуан түріне байланысты, бұл селекционерлерге табиғи токсиканттардың төмен деңгейімен зығыр сорттарын өсіруді жеңілдетеді [7].

Минералдар мен дәрумендер. Зығыр тұқымындағы элементтер мен дәрумендердің құрамы 1 кестеде келтірілген [8]. Зығыр тұқымдары әсіресе калийге бай, олардың құрамында құрғақ массаға қатысты банандарға қарағанда 7 есеге көп. Майда еритін токоферол (Е дәрумені) зығыр тұқымында негізінен табиғи биоантиоксидант болып табылатын γ -токоферол түрінде болады.

Қазіргі уақытта зығыр тұқымдары функционалды тамақ өнімдері болып саналады, олардың функционалды ингредиенттері адам ағзасына дәлелденген физиологиялық әсер етеді. Сондықтан зығыр тұқымының құрамы мен оның биологиялық құндылығын ескере отырып, зығыр майын күнделікті өмірде қолдануды ұсынамыз.

Әдебиеттер

1. Pecchia, P., Russo, R., Brambilla, I., Reggiani, R., Mapelli, S. Biochemical Seed Traits of *Camelina sativa* – An Emerging Oilseed Crop for Biofuel: Environmental and Genetic Influences (2014) *Journal of Crop Improvement*, 28 (4), pp. 465-483.
2. Flax Council of Canada (1997). Winnipeg, M.B. Contractual analyses.
3. Obranović, M., Škevin, D., Kraljić, K., Pospišil, M., Nederal, S., Blekić, M., Putnik, P. Influence of climate, variety and production process on tocopherols, plastochromanol-8 and pigments in flaxseed oil (2015) *Food Technology and Biotechnology*, 53 (4), pp. 496-504.
4. Russo, R., & Reggiani, R. (2014). Variation in the Content of Cyanogenic Glycosides in Flaxseed Meal from Twenty-one Varieties. *Food and Nutrition Sciences*, 5(5), 1456-1462. <http://dx.doi.org/10.4236/fns.2014.515159>
5. Sahoo, A. K., & Rahul, C. (2015) Bioactive Components of Flaxseed and its Health Benefits. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*. 31(1), 42-51.
6. Mridula, D., Barnwal, P., Singh, K.K. Screw pressing performance of whole and dehulled flaxseed and some physico-chemical characteristics of flaxseed oil (2015) *Journal of Food Science and Technology*, 52 (3), pp. 1498-1506.
7. Han, H., Qiu, F., Zhao, H., Tang, H., Li, X., Shi, D. Dietary Flaxseed Oil Prevents Western-Type Diet-Induced Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Apolipoprotein-E Knockout Mice (2017) *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*.
8. Tsyganova, T.B., Minevich, I.E., Osipova, L.L., Zubtsov, V.A., & Smirnova, E.I. (2017). On the issue of food safety of flax seeds and their processed products. *Hlebopechenie Rossii [Bakery in Russia]*, 2, 23-26.

FTAXP: 65.31.13

Ж.А. Сергибаева, Ж.Х. Тохтаров, Г.Б. Абдилова, М.К. Шаяхметова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., jadra1980@mail.ru

ҚҰРАМА ЖЕМДІ ТҮЙІРШІКТЕУГЕ АРНАЛҒАН ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕР МЕН ЖАБДЫҚТАР

Құрама жем өнеркәсібі әртүрлі құрамдастардан (шикізат түрлерінен) қоспалар өндіреді, оларды әртүрлі құрамдастар мен пропорцияларда біріктіреді. Қоспа кейбір компоненттердің кемшіліктерін (ақуыздың төмен мөлшері, дәрумендердің жетіспеушілігі және т.б.) басқалардың артықшылықтарымен орнын толықтыру үшін жасалады [1].

Түйіршіктеу – бұл цилиндр түріндегі түйіршіктерді алу үшін борпылдақ жемді белгілі бір тығыздыққа дейін қысу процесі.

Құрама жемді түйіршіктеу екі жолмен жүзеге асырылады – құрғақ және дымқыл. Ең көп таралған әдіс – құрғақ түйіршіктеу, өйткені дымқыл болған кезде түйіршіктерді кептіру қажет, бұл олардың өндірісін қиындатады және тежейді.

Пресс-түйіршіктегіштердің бірнеше сұлбалары бар: тегіс көлденең айналмалы матрицасы бар пресстер. Роликтер белсенді және бәсең жетегі бар конустық және цилиндрлік болуы мүмкін.

Айналмалы жылдамдықтың айырмашылығына байланысты цилиндрлік роликтері бар престерде матрицалар мен роликтер біркелкі тозбайды. Негізгі кемшілігі белгілі бір айналмалы жылдамдықта материалды ортадан тепкіш күштердің әсерінен матрицаның перифериясына және нәтижесінде оның жұмыс бетіне біркелкі емес жүктеменің туындауы болып табылады. Айналмалы тік айналмалы матрицасы бар тізбектің ерекшелігі, материал қалыптастыру саңылаулары арқылы престеуші бәсең роликтермен қысылған кезде, матрица мен роликтердің байланыс сызығы бойымен айналу жылдамдығының теңдігі болып табылады, сондықтан олардың арасындағы үйкеліс болмайды және барлық энергия престеуге жұмсалады. Пресс-түйіршіктегіштерде дайындалған жемге байланысты әртүрлі диаметрлі тесіктері бар сақиналы матрицалар орнатылады. Түйіршіктердің ұзындығы пышақтардың орналасуымен басқарылады [2].

Пресс-түйіршіктегіш жұмыс басталар алдында матрицаны қыздыру жүйесімен жабдықталған, іске қосу кезінде өнімнің жоғалуын болдырмауға, сондай-ақ суық матрицаға бу берілген кезде конденсаттың түзілуінің алдын-алуға арналған. Түйіршіктеу процесі аяқталғаннан кейін бактериялардың пайда болуына жол бермеу үшін өнімнің бүкіл бағыты ыстық ауамен үрленеді.

Түйіршіктердің бір диаметрінен екіншісіне ауысқан кезде матрицалар мен роликтерді тез, оңай ауыстыру мүмкіндігі жабдықтың тоқтап қалуына жол бермейді. Басқару жүйесі түйіршіктеу процесін қарапайым және түсінікті етеді. Автоматты майлау жүйесі пресс-түйіршіктегіштің ең көп жүктелген барлық тораптарының сенімді жұмысын қамтамасыз етеді.

Түйіршіктеу үлкен кесектерді ұнтақтауға, балқымаларды немесе ерітінділерді кристалдануға, ұнтақ материалдарын нығыздауға байланысты болуы мүмкін.

Құрама жем өндірісінде ұнтақтау машиналарында түйіршіктеу процесі жиі қолданылады.

Құрғақ түйіршіктеуге арналған ПГ-660 пресс-түйіршіктегіші, өнімділігі 22 т/сағ. Пресстің жұмыс істеу процесі келесідей: шанақтан құрама жем магнитті сепараторға өтіп, преске металл бөлшектердің енуіне жол бермеу үшін мөлшерлегіш-қоректендіргіш көмегімен араластырғышқа келіп үседі. Араластырғышта құрама жем 0,5 МПа дейін қысымдағы бумен буландырылады. Бу шығыны 1 тонна құрама жемге 60-80 кг құрайды.

Құрама жемдерді престеу алдында бумен өңдеу құрама жемдердің температурасын және оның ылғалдылығын арттырады, мелассаның тұтқырлығын төмендетеді – осының барлығы түйіршіктердің сапасын жақсартуға, пресс өнімділігін арттыруға және электр энергиясының шығынын азайтуға ықпал етеді [3].

Гранулятордың негізгі жұмыс органы айналмалы сақиналы матрица және екі престеуші роликтер. Матрица – бұл қалың қабырғалы сақина, онда дөңгелек қиманың арналары болып табылатын радиуста тесіктер жасалады. Матрицаның ішкі беті мен пресс роликтері арасында сына тәрізді саңылаулар пайда болады. Өнім осы саңылауларға келіп түседі, матрицаның айналуы және өнімнің үйкелісі нәтижесінде престеу роликтері айнала бастайды. Өнім мен ролик арасындағы үйкеліс коэффициентін арттыру үшін роликтің бетіне бойлық сызықтар жасалады. Сына тәрізді саңылауда алдын-ала нығыздалған өнім матрицаның тесіктері арқылы қысылады. Өнім саңылауда қозғалғанда қысым жоғарылайды, ал қысу кернеулері матрица арналарында бұрын престелген өнімнің кедергісінен асып кетсе, шикізаттың келесі бөлігі арналарға нығыздала бастайды. Арналардан өтіп, өнім арналардың өлшемдері мен пішініне сәйкес келетін өлшемдер мен пішінді алады. Түйіршіктердің тығыздығы 1,3-1,6 т/м³ құрайды. Түйіршікті құрама жемнің сусымалы салмағы 1-1,2 т/м³ құрайды.

Беріктікті арттыру және энергия сыйымдылығын төмендету үшін қоректік заттар болып табылатын меласса, май сияқты байланыстырғыштарды қосу арқылы жүзеге асырылады. Әдетте, байланыстырғыш заттардың мөлшері аз, ол өнім массасының 3% дейін болады.

Сондай-ақ, матрица мен престеуші роликтер арасындағы саңылауды өзгерту арқылы түйіршіктердің беріктік сипаттамаларын реттеуге болады. Саңылаудың төмендеуімен престеу аймағында қысым жоғарылайды және түйіршіктер берік болады.

Түйіршіктердегі май мөлшерін көбейту үшін май дайын түйіршіктердің бетіне жағылады.

Құрама жемді және толыққанды жем қоспаларын сабанды қосып тығыздау үшін ДГ-І пресс-грануляторы кеңінен қолданылады, ол қоректендіргіштен, қалақты бірбілікті араластырғыштан, бу мен мелассаны араластырғышқа беру үшін коммуникациялардан және пресстен тұрады. Массаның берілу мөлшері пресстің айналу жиілігімен реттеледі. Қоректендіргіштің түсіру аймағында су мен бу беру үшін форсунка мен коллектор қарастырылған. Сонымен қатар, араластырғыштың жоғарғы бөлігінде сұйық компоненттерді жеткізуге арналған үш форсунка орнатылған [4].

Бу қысымды 0,3...0,4 МПа дейін төмендететін редуциялық клапан арқылы беріледі, ол манометр көрсеткіштері бойынша бақыланады. Бу шығыны 0,167 кг/с, пресстен кейінгі түйіршіктер

температурасы 50...80⁰ с.

Пресс ДГ-I тік салқындату бағанымен ДГ-II және түйіршіктерді үгумен ДГ-III жабдықталған. Үгіткіш білікшелері кедір-бұдырлы – жетекші білікшеде кедір-бұдырлығы бұранда бойынша оське 2⁰ еңіспен, жетекте – 87⁰ жасалған.

Пресс – жабдықтың негізгі құрамдас бөлігі. Негізгі технологиялық операцияларды жүзеге асыруға – жемді түйіршіктеуге және брикеттеуге арналған. Ол төмендеткіштен, ауыспалы престоуші құрастыру қондырғыларынан (түйіршіктеу және брикеттеу үшін), көтергіштен және электрқозғалтқыштан тұрады. Төмендеткіш мен электрқозғалтқыш ортақ плитаға орнатылады, олардың біліктері муфтамен жалғанады. Түйіршіктеуге арналған құрастыру қондырғысы құрама жем түйіршіктерін дайындау үшін қолданылады. Негізгі бөліктері – радиалды саңылаулары бар сақиналы матрица, екі престоуші роликтер, бағыттаушы пышақтар блогы, араластырғыш-қоректендіргіштің жұмыс органдарын басқаруға арналған ілінісі бар плита және қабылдағыш. Түйіршіктеу біліктері – бұл манжеттермен тығыздалған және қақпақтармен жабылған екі конустық роликті үштіректерде эксцентрілік осьтің айналасында айналатын катоктар.

Араластырғыш-қоректендіргіш ылғалданған құрама жемді үздіксіз араластыруға және оны престоу камерасына мәжбүрлеп беруге арналған. Ол ашық цилиндрлік тұрықтан және екі жүктеу горловинасынан, консольді шнек пен араластырғыштан, бу шығаруға арналған коллектордан тұрады. Араластырғыш бағыттаушы роликтерде қозғалады және жұмыс жағдайында қысқыштармен преске бекітіледі.

Түйіршіктелген жем өндірудің негізгі шарты бұл өнімнің санитарлық және қауіпсіздік талаптарын сақтау. Микотоксиндермен ластанған бактериялармен ластанған, ащы жем қазіргі заманғы мал шаруашылығының маңызды «жауларының» бірі болып табылады және өндіріс тиімділігі мен өнім сапасын күрт төмендетеді. Құрама жем нарығы жыл сайын 10-12% құрап отырады. Азықтың саны ғана емес, сапасы да үнемі жақсарып, түйіршіктелген құрама жемге сұраныс артып келе жатқаны қуантады. Түйіршікті құрама жемнің бірнеше артықшылығы бар: оңай тасымалдау және сақтау, барлық қоректік ингредиенттерді аз мөлшерде біркелкі тарату және бекіту, сіңімділіктің жоғарылауы және конверсияның төмендеуі.

Түйіршіктеу процесінде токсиндер шығаратын зең колонияларының 95%-на дейін жойылады. Түйіршіктеу процесінің маңызды артықшылықтарының бірі – сальмонеллезді жұқтыру қаупін азайту ғана емес, сонымен қатар жемді тұтынуды жақсарту, жеткізу және қоректендіру кезінде шаңды азайту болып табылады. Түйіршіктеу процесінде жем қоспасының ылғалдылығына байланысты әртүрлі құрылымдық және механикалық сипаттамалары бар түйіршіктер алынады.

Құрама жем саласы кәсіпорындарының алдында өнімнің сапасын қамтамасыз ететін озық технологияларды енгізу міндеті тұр.

Әдебиеттер

1. Егоров Г. А., Петренко Т. П., Мартыненко Л. Ф. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М.: Издат. МГУПП, 1996. С. 137.
2. Вайстих Г. Я., Дарманьян П. М. Гранулирование кормов. 2-е изд. Перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1988. С. 143.
3. Глебов Л. А. Технологическое оборудование предприятий отрасли. М.: ДеЛи принт, 2006. С. 816.
4. Жислин Я. М. Дробильное и прессующее оборудование комбикормового завода. – М.: Агропромиздат, 1987. С. 118.

МРНТИ: 637.5

А. Топаева, Л.К. Байболова, Б.А. Рскелдиев
Алматинский технологический университет

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РУЛЕТА ИЗ ГОВЯЖЕГО РУБЦА С ТЫКВОЙ

Мясо и мясная продукция во всем мире составляют важный сегмент рациона, поскольку они обеспечивают жителей планеты необходимыми питательными веществами, которые невозможно получить употребляя, например, растительную пищу [1]. За последние годы наблюдается повышенный спрос на мясо и мясные продукты в различных частях мира (включая Африку, Азию, Европу, Соединенные Штаты Америки), что обусловлено повышением качества жизни, увеличением доходов населения. Одновременно с этим, все большее внимание стало уделяться не только мясу, но и сбору и обработке побочных продуктов. Согласно данным [2], стоимость побочных продуктов может

достигать примерно 10-15% от стоимости живого животного в странах с развитым животноводством, хотя всего на побочные продукты приходится около 2/3 массы животного после убоя.

Целесообразность использования субпродуктов для пищевых целей как источника полноценного белка и ряда макро- и микронутриентов доказана многими учеными. Широкое применение субпродукты получили после того, как было проведено большое количество работ, доказывающих их высокую пищевую ценность. Они стали широко использоваться в Европе, Южной Америке, Северной Америке, Азии, Африке и Австралии. В Африке все субпродукты используются в пищу, так исследование, проведенное в Сомали, показало, что субпродукты потребляют жители всех возрастов. Как правило, субпродукты подвергаются традиционным способам термической обработки: жарке, варке, тушению с овощами или другими ингредиентами. В некоторых странах из печени готовят паштет, фуаграу или колбасы [3], что обусловлено не только своеобразными органолептическими характеристиками, но также и высоким содержанием белка, железа, меди и витаминов.

Рубец – это первый отдел желудка коровы, самая большая, «чистая» и нежная по вкусу его часть. Говяжий рубец полезен – поддерживает здоровье слизистых оболочек и пищеварительной системы, благодаря содержанию витаминов группы В. Также из-за отсутствия углеводов потребление рубцов не повышает содержание глюкозы в крови, и поэтому подходит для диабетиков. Перед употреблением в пищу рубец обязательно отваривают.

Ингредиенты:

Рубец говяжий (по ГОСТу 32244-2013)

Тыква (по ГОСТу 7975-2013)

Морковь (по ГОСТу 33540-2015)

Лук (по ГОСТу 1723-86)

Чеснок (по ГОСТу 7977-87)

Соль (по ГОСТу 51574-2018)

Перец (по ГОСТу 29050-91)

Способ приготовления:

Рубец говяжий варится 2 часа. Пахнут, в основном, неочищенные рубцы; если запах очень сильный, рекомендуется добавить чайную ложку соды или 1 столовую ложку уксуса 70%. Готовый рубец оставляется остудить.

Начинка будет с тыквой. Тыква очищается, протерается через терку, таким же образом добавляется морковь. Овощи жарятся и тушатся на сковороде. Добавляется лук и чеснок. По вкусу соль и перец.

Рубец растирается и выкладывается начинка. Сворачивается в рулет. Укрепляется рулет, перевязав его кулинарной нитью. Оставляется в холодильнике минимум на час. Подается в холодном виде.

Органолептические показатели:

Запах: Специфический, сладкий запах тыквы.

Внешний вид: Яркий оттенок тыквы благотворно влияет на внешний вид.

Консистенция: Рулет нежный. Однородная масса тыквы наполняет рулета влагой, делает ее мягче.

Вкус и сочность: Вкусный рулет, тыква угадывается, но не сразу. Вкус в целом очень гармоничный и нежный.

Физико-химические показатели:

– массовая доля белка – $18,23 \pm 0,27$ %;

– массовая доля жира – $7,00 \pm 0,09$ %;

– массовая доля углеводов – $4,19 \pm 0,04$ %;

– содержание антиоксидантов – $1,95 \pm 0,019$ мг/кг;

– массовая доля клетчатки – $1,10 \pm 0,02$ %;

Минеральные элементы:

– кальций, мг/100 г – $24,06 \pm 0,36$;

Витамины, мг/100 г:

– В₁ – $0,02 \pm 0,003$;

– В₂ – $0,06 \pm 0,01$;

– В₃ – $1,12 \pm 0,78$;

– С – $3,41 \pm 1,15$;

– В₆ – $0,26 \pm 0,08$;

Польза рулета:

В рулете относительно много витамина С и В₃.

Качество, биологическая ценность и польза витамина С неописуемы. Витамин С (аскорбиновая кислота) – это водорастворимое биологически активное органическое соединение, является мощным антиоксидантом. Витамин С укрепляет иммунную систему человека, а также предохраняет её от вирусов и бактерий, ускоряет процесс заживления ран, оказывает влияние на синтез ряда гормонов, регулирует процессы кроветворения и нормализует проницаемость капилляров, участвует в синтезе белка коллагена, что необходимо для роста клеток тканей, костей и хрящей организма, регулирует обмен веществ, выводит токсины, улучшает желчеотделение, восстанавливает внешнесекреторную функцию поджелудочной и щитовидной железы. Аскорбиновая кислота необходима человеку, чтобы защитить его организм от негативных последствий воздействия стрессорных факторов. Есть основания полагать, что витамин С является немаловажным фактором в профилактике онкологических заболеваний, в частности – злокачественных опухолей органов пищеварительного тракта, мочевыделительной и репродуктивной системы. Аскорбиновая кислота ускоряет процесс выведения из организма тяжелых металлов и их соединений. Витамин С замедляет процесс старения организма, снижает интоксикацию организма у алкоголиков и наркоманов, предотвращает окисление холестерина и отложение его на сосудистых стенках, оказывая таким образом антиатеросклеротическое воздействие. Его достаточное содержание повышает стабильность других витаминов – А, Е и соединений группы В.

Витамин В₃ участвует в выработке энергии. Нормализует работу сердца и участвует в образовании гемоглобина. Способствует усвоению белка. Обеспечивает нормальное функционирование нервной системы. Поддерживает в здоровом состоянии кожу, слизистую оболочку кишечника и ротовой полости.

Рубец говяжий полезен тем, что он содержит много минеральных веществ. В нем много витаминов групп В. Обогатила ее тыквой и морковью. В составе тыквы много сахаров, пектина и каротина, имеются витамины группы В, витамины А, С, Е, К, Т. Польза тыквы также обусловлена минеральными веществами, которыми она богата – прежде всего, калием, кальцием, фосфором, железом. В семенах при этом высоко содержание жиров и белков.

Состав тыквы:

- 90 % – вода;
- 10 % – витамины А, С, В, В₂, Е, РР, Т, каротин (в 5 раз больше, чем в моркови), белок, клетчатка, минералы, сахар.

Тыква – это естественное средство очищения организма, для выведения жидкости, улучшения пищеварения, в качестве мочегонного средства. Ее применяют в программах лечебных диет, для улучшения зрения, обмена веществ, при гипертонии, туберкулезе. В профилактике онкологии она также эффективна.

Тыкву рекомендуется употреблять, как детям, так и взрослым. Избегать следует лишь при индивидуальной непереносимости продукта.

Дегустация: При дегустации было выявлено, что рулет больше нравится старшим поколениям. А у молодых вид рубца не очень вызывало аппетит. Послушав их, мы приняли решение, что нужно не показывать, что это рубец. Для этого решили, что рубец готовый надо пропускать через мясорубку, растилать его и сверху положить начинку, и отправить ее в морозилку. Таким образом, вид рулета улучшится, и молодые оценят вкус и пользу рулета.

Рекомендаций: Рулет рекомендуется как старшим, так и молодым. Рулет полезен для сосудов, это поможет старшим поколениям. А молодым своими пищевыми свойствами, витаминами. Так как рулет придает энергию и к тому же является низкокалорийным.

Литература

1. Топаева А., Тапалова Д., Байболова Л.К., Рскелдиев Б.А. Разработка технологии приготовления салата из субпродуктов второй категории. – Материалы МНПК «Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства», Алматы, 2021, с. 55-57
2. Большая энциклопедия субпродуктов. (2014)
3. Masese, L., Waweru, J. Knowledge, Attitudes and Practices Study on Offal Consumption among the Somali Population. [Elec-tronic resource: <http://www.ennonline.net/fex/41/knowledge> Access data: 07.06.2018]

А.Л. Касенов, Н.О. Тусипов, Г.Б. Абдилова, О.М. Толегенов
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, tno68@mail.ru

О СУШИЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ ДЛЯ ПОЛИДИСПЕРСНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Сушка является одной из старейших и важнейших операций во многих отраслях обрабатывающей промышленности, таких как химическая, пищевая, сельскохозяйственная, биотехнологическая, фармацевтическая и т.д. [1, 2].

На протяжении столетий во всем мире для консервирования различной пищевой и сельскохозяйственной продукции применялась сушка или дегидратация. В настоящее время процесс сушки является основным методом консервирования пищевых продуктов, а также важной операцией, получившей распространение во многих отраслях пищевой промышленности. Процесс сушки представляет собой очень сложный способ обработки пищевых продуктов, цель которого – получение сухих продуктов, соответствующих строгим требованиям и стандартам качества. Эффективность процесса сушки и качество готового сушеного продукта зависят от физических и химических свойств сырья, конструкции сушилки и ее эксплуатационного режима [3].

Основные цели сушки пищевых продуктов:

- удаление влаги из высушиваемого материала, которое способствует продлению сроков хранения (известно, что избыточная влага способствует размножению микроорганизмов, что приводит к порче пищевых продуктов);
- снижение массы и объема, что соответственно снижает затраты на их упаковку, транспортировку и хранение;
- повышение качества.

Сушка пищевых продуктов позволяет сохранить форму, цвет, запах и пищевую ценность высушенных продуктов, то есть получить продукт с высокими питательными и органолептическими свойствами.

Сушке подвергаются различные пищевые продукты, которые отличаются по агрегатному состоянию и размерам частиц, поэтому для их сушки применяются различные виды сушилок. Оборудование для сушки можно классифицировать по способу организации процесса, по способу подвода теплоты от сушильного агента к высушиваемому материалу, по виду сушильного агента, по способу транспортировки продукта, по взаимному направлению движения сушильного агента и обрабатываемого сырья, по продолжительности нахождения продукта в сушилке [4].

Оборудование для сушки пищевых продуктов должно выбираться и конструироваться с учетом свойств сырья, требований к качеству сухого продукта, экономического анализа и оценки затрат, требований к технике безопасности и охране окружающей среды.

Сушилки периодического действия, лотковые сушилки и сушильные шкафы могут быть использованы для сушки различных пищевых продуктов, однако их использование и производительность ограничены большой продолжительностью циклов сушки и ее неравномерностью на разных участках сушильной камеры. К основным преимуществам таких сушилок можно отнести относительно низкие капитальные затраты, включая техническое обслуживание, а также возможность непосредственного изменения объемов сушки, что важно для различных испытаний в небольшом масштабе. Промышленное применение сушильных шкафов ограничено относительно небольшой их производительностью. Сушка сыпучих твердых веществ, не допускающих склеивания, с высокой производительностью требует зачастую применения туннельных или конвейерных сушилок. Конвейерные сушилки обеспечивают лучший контроль условий сушки, а также более равномерное качество. Ленточный конвейер и вибрирующий слой обеспечивают более равномерную сушку, а также более эффективное энергопотребление, но увеличивают размеры капиталовложений.

Распылительные и пневматические сушилки используются в основном для получения сухих порошковых и гранулированных материалов. Для обеспечения необходимой конечной влажности распылительные сушилки используются зачастую с дополнительным сушильным агрегатом. Распылительные сушилки используются для дегидратации жидких и полужидких пищевых продуктов – например, растворов, суспензий и паст. Такие сушилки обладают высокой производительностью, но требуют больших капитальных и энергетических затрат.

Барабанные сушилки применяются в процессе сушки продуктов, имеющих тенденцию к склеиванию. Такие агрегаты обеспечивают очень высокую интенсивность сушки, а также равномерное высушивание продукта. Как уже отмечалось выше, следует принимать во внимание возможность повреждения пищевых продуктов из-за столкновений и трения. Барабанные сушилки хорошо подходят для сушки жидкостей, каш и паст с высокой интенсивностью и эффективным использованием энергии, но их применение также требует относительно высоких капитальных затрат и расходов на техническое обслуживание. Применение подобных сушилок ограничено из-за возможности повреждения продуктов, чувствительных к воздействию повышенных температур. Высушенные в стандартной воздушной, а также в барабанных сушилках, пищевые продукты, как правило, бывают подвержены чрезмерным повреждениям, замедленной регидратации или восстановлению.

Вакуумная и сублимационная сушка представляют собой очень дорогостоящие методы дегидратации, но поскольку процесс сушки проходит при более низких температурах, то термические повреждения продукта сводятся к минимуму, а качество продукта при использовании названных методов очень высоко. Применение вакуумной и сублимационной сушки ограничивается пищевыми продуктами, очень чувствительными к воздействию тепла, а также очень дорогими.

Применение сушилок с псевдооживленным слоем ограничено работой с теми пищевыми продуктами, частицы которых, как правило, по размерам превышают 0,1 мм, равномерно образуют кипящий слой без механических повреждений.

Высокотемпературный и кратковременный технологический процесс обеспечивает очень высокую интенсивность испарения, особенно на входе, где испарение несвязанной влаги осуществляется практически мгновенно. Для предотвращения перегрева небольших частиц и недостаточного высушивания крупных необходим ограниченный гранулометрический состав с максимальным размером частиц от 1 до 2 мм. Скорость газа зависит от размера частиц, но, как правило, она составляет от 10 до 30 м/с. Типовые размеры сушилок варьируются от 0,6 до 1,1 м в диаметре [3].

Пневматические сушилки и сушилки с псевдооживленным слоем отличаются высокой интенсивностью сушки и термической эффективностью, а также возможностью регулирования условий сушки. Кроме этого, благодаря простоте конструкции и небольшому количеству подвижных компонентов капитальные затраты и затраты на проведение технического обслуживания относительно невысоки.

Применение сушилок с псевдооживленным слоем приводит к меньшим тепловым повреждениям, а регидратация высушенных в таком оборудовании продуктов отличается более высоким качеством.

Сушка в псевдооживленном слое используется для сушки полидисперсных материалов из-за высоких скоростей тепло- и массообмена между горячим воздухом и сырьем. Это, следовательно, вызывает одновременно сушку и инактивацию некоторых нежелательных веществ в биологических материалах быстрее, чем при обычной сушке горячим воздухом [5].

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что сушилки в псевдооживленном слое имеют ряд преимуществ перед другими видами сушилок, которые в значительной степени повышают интенсивность тепло- и массообмена и обеспечивают получение качественного высушенного продукта.

Литература

1. Mujumdar, A.S., Handbook of Industrial Drying, CRC Press, Taylor and Francis Group, Oxford, UK, 2006
2. Toriki-Narchegani, M., et al., Dehydration Behaviour, Mathematical Modelling, Energy Efficiency and Essential Oil Yield of Peppermint Leaves Undergoing Microwave and Hot Air Treatments, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 58 (2016), May, pp. 407-418
3. Пищевая инженерия: справочник с примерами расчетов / Валентас К. Дж., Ротштейн Э., Сингх Р. П. (ред.) / пер. с англ. под общ. науч. ред. А. Л. Ишевского. – СПб: Профессия, 2004. с. 200-202
4. Плаксин Ю.М., Малахов Н.Н., Ларин В.А. Процессы и аппараты пищевых производств – М.: Колос, 2007 с.525-529
5. Montreepila, M., et al.: Mathematical Modelling of Diced Konjac Corms Drying in a fluidized bed dryer THERMAL SCIENCE: Year 2020, Vol. 24, No. 5A, pp. 2833-2843

Б.Б. Кабулов¹, А.К. Мергалимова¹, Е.К. Адильбеков², Г.А. Жумадилова³

¹НАО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина»

²Национальный университет обороны имени Первого Президента РК-Елбасы

³НАО «Государственный университет имени Шакарима города Семей»

Республика Казахстан, г. Нур-Султан, bolatkabylov@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕТРО-СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПУНКТОВ

В настоящее время фермерские и крестьянские хозяйства РК испытывают трудности в плане электроснабжения. Большинство этих предприятий находится вдали от линий электропередач. Удаленные пункты животноводства снабжают энергией от передвижных электростанций с дизельными или карбюраторными двигателями внутреннего сгорания.

Основные недостатки таких передвижных электростанций заключаются в следующем. Слабое развитие транспортной инфраструктуры в значительной мере осложняет проблему топливоснабжения. Большие расстояния перевозок, многозвенность и сезонность завоза топлива приводят к высоким потерям и многократному его удорожанию. У наиболее удаленных потребителей транспортная составляющая стоимости привозного топлива достигает 70-80 %.

Наша страна обладает значительными ресурсами возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в виде гидроэнергии, энергии солнца, ветроэнергии, биомассы. Однако, помимо части гидроэнергии, эти ресурсы не нашли широкого применения вплоть до настоящего времени. По экспертным оценкам потенциал ВИЭ в Казахстане очень значителен и составляет около одного триллиона киловатт-часов в год, что существенно (более 10 раз) превышает энергопотребление в стране [1].

Наиболее значительным из всех ВИЭ является потенциал ветровой и солнечной энергии. Сопоставив оценки ветрового потенциала с объемами потребления энергии в Республике, можно увидеть, что одна только ветрогенерация может дать электричества в 10-20 раз больше, чем необходимо Казахстану.

Исследования, проведенные в рамках проекта Программы развития ООН по ветроэнергетике, показывают наличие в ряде районов Казахстана общей площадью около 50 тыс. кв. км среднегодовой скорости ветра более 6 м/с. Это делает их привлекательными для развития ветроэнергетики.

Казахстан первым из центрально-азиатских государств разработал стратегию перехода к низкоуглеродной экономике, уделяющей место и ВИЭ.

К примеру, на конференции по изменению климата в Копенгагене, состоявшейся в декабре 2009 года, в рамках реализации Киотских соглашений Казахстан принял добровольные обязательства по снижению парниковых газов: к 2020 году на 15%, к 2050 году на 25% по отношению к уровню 1992 года.

Кроме экологических преимуществ использования ВИЭ имеются и существенные экономические выгоды.

В частности, использование ВИЭ для выработки и поставки электроэнергии в существующие сетевые энергосистемы может быть экономически оправданным в энергодефицитных районах Казахстана. При этом именно возобновляемая энергетика может стать ключевым фактором развития отдаленных регионов страны. Поэтому, использование возобновляемых ресурсов энергии является важной задачей, так как содействует решению стратегических задач по созданию экологически сбалансированного и устойчивого развития.

Как было сказано, в Казахстане есть достаточное количество ВИЭ. В отдельных районах, это ветровая энергия. В других областях страны можно применять солнечную энергию.

В соответствии со Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года доля альтернативных источников энергии в общем объеме электропотребления в 2015 году составил 1,5%, в 2020 году будет составлять более 3% (для сравнения, в ЕС – 20%, в России – 4,5%).

По своей природе ветер это сложный энергетический источник с непредсказуемым изменением его скорости и направления в течение временного интервала, с частотной пульсацией порывов внутри ветрового потока и собственной «розой» ветров, которая определяется конкретными условиями для каждой местности.

Как известно, в мире имеются ветроэлектростанции с горизонтальными и вертикальными осями роторов пропеллерного, барабанного и роторного типов. Ветроэлектростанции интенсивно совершенствуются в направлении новых конструктивных решений и применяемых материалов.

В этой связи специалистами Казахстана и России на основе концепции использования новых технологий освоения ветровой и солнечной энергии разработана вертикально осевая роторная турбина Болотова (ВРТБ) [2]. Созданная ВРТБ, имеет неподвижный направляющий аппарат (зеленый) и расположенный внутри него вращающийся ротор (красный), образующие «модуль» турбины.

Кроме того, Адильбековым Е.К. разработана конструкция мобильного секционного модуля ветрогенераторов [3]. Предлагаемый модуль ветрогенераторов относится к техническим устройствам, а именно к энергетике, к экологически чистым техническим решениям, преобразующим энергию ветра в электрическую и не имеющим аналогов.

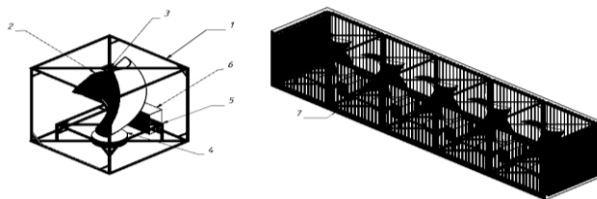
Задачей модуля ветрогенераторов является минимизация отрицательных эффектов при использовании ветровой энергии и создание мобильного комплекса для выработки электрической энергии и снабжения ею потребителей, не имеющих доступа к существующим электросетям.

Новшество, заключается не столько в самом принципе работы ветровых генераторов, сколько в особенностях их конструкции, способах комплектации и супермобильности. Возможность формировать комплекс из модулей ветрогенераторов позволяет создавать многоуровневые и многорядные станции для обеспечения отдельных поселений и целых районов как не имеющих подключение к существующим энергосетям, так и в качестве резервного источника электрической энергии.

Простая комплектация и супермобильность найдет широкое применение в неблагоустроенных условиях, разрозненно и в отдаленных местностях. Прокладка линий электропередач и другие традиционные методы выработки и доставки электроэнергии в такие районы в целом экономически нецелесообразной. Предлагаемое изобретение является наиболее эффективным способом решения проблемы энергоснабжения таких районов.

Преимущества данного устройства заключается в его мобильности и возможности размещения, в принципе, в любых условиях природной среды. Его бесперебойность и эффективность работы не зависит от силы и направления ветра. Энергия может вырабатываться по необходимости. А также при желании аккумулироваться в специальных накопителях и использоваться как дополнительный источник в случаях повышения потребности в электроэнергии. Кроме того, данные системы оказывают минимальное или даже нулевое неблагоприятное воздействие на окружающую среду, в отличие от традиционных ветровых установок. Для монтажа, демонтажа, переноса и изменения конфигурации многоуровневого и многорядного комплекса ветровых генераторов нет необходимости в капитальном строительстве и пуско-наладочных работах, что обеспечивает низкую стоимость и предельную простоту при эксплуатации. Устанавливать контейнеры можно друг на друга, создавая этажи, и иметь несколько рядов этажей или блоков. Соединение контейнеров между собой осуществляется посредством болтовых соединений и/или специальных пазов со стопорами.

Модуль представляет собой несколько соединенных между собой идентичных секций, каждая из которых состоит из следующих элементов (рисунок 1):



1 – металлический каркас контейнера, повторяющий форму параллелепипеда, 2 – пара идентичных вертикально расположенных изогнутых лопастей, 3 – вращающийся вал, закрепленный на верхней и нижней гранях контейнера, 4 – генератор, закрепленный на нижней грани контейнера, 5 – крепежная рама, 6 – системы электрических соединений и автоматического управления, 7 – металлические вращающиеся жалюзи

Рисунок 1 – Секционный модульный мобильный комплекс ветрогенераторов.

Из модулей и секций можно формировать целые комплексы ветровых генераторов различных конфигураций.

Принцип действия установки заключается в следующем, поток воздуха направляется и усиливается, проходя через металлические жалюзи, за счет изменения угла поворота их пластин. Жалюзи управляются автоматизированной системой, регулирующей угол открытия пластин.

Воздушные потоки, попадающие в секцию ветровой установки в контейнере, приводят в движение обе лопасти, закрепленные на вращающемся валу, который передает энергию генератору.

В случае ураганного ветра система автоматического управления закрывает жалюзи, предотвращая поломку лопастей.

Каждая секция может работать автономно. При необходимости количество секций можно увеличивать/сокращать в зависимости от необходимого объема требуемой выработки электроэнергии.

Вес одной секции не превышает 200 кг. Размер секций позволяет осуществлять их перевозку на контейнеровозах, что обеспечивает супермобильность данного комплекса.

Таким образом, для бесперебойного и надежного электроснабжения фермерских и крестьянских хозяйств, занимающихся животноводством, в том числе и мобильных убойных пунктов, необходимо использовать ветроагрегаты, исключая зависимость их энергопроизводительности от изменений направления ветра. Этому требованию соответствуют ветроагрегаты с вертикальной осью вращения, перерабатывающие с одинаковой эффективностью ветер вне зависимости от его направления. Поэтому использование ветроагрегатов с вертикальной осью вращения по международным оценкам определена как принципиально новая идеология реализации энергии ветра, лучшее аэродинамическое и конструктивное решение.

Литература

1. Адильбеков Е.К., Бердибеков А.Т. К вопросу о применении ветрогенераторов с вертикальной осью вращения. // Научный журнал «Вестник Национального университета обороны имени Первого Президента РК – Елбасы», № 4 (80). – Астана, 2018. – С.123-127.
2. Болотов А.В., Болотов С.А., Стребков В.С. «Роторные ветро-генераторы». // Сборник научных трудов и инженерных разработок V Российской выставки «Изделия и технологии двойного назначения». – Москва, 2004 г.
3. Адильбеков Е.К. Мобильный секционный модуль ветрогенераторов Инновационный патент Казахстана №3631, опубл. 08.02.2019, бюлл. НИИС РК № 6.

3 СЕКЦИЯ: АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

СЕКЦИЯ 3: ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

МРНТИ: 65.01.81

J.B. Kazangeldina, R.A. Iztelieva, L.K. Baybolova
Almaty Technological University,
Republic of Kazakhstan, Almaty, zhanna_kb@mail.ru

SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS AT FOOD ENTERPRISES

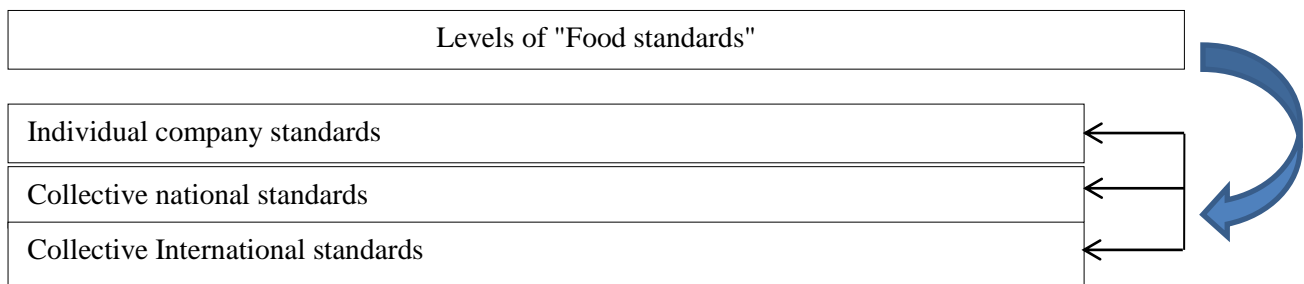
In modern conditions, the requirements for food safety are constantly increasing. Consumers and state regulatory authorities are increasingly demanding that food products comply with high quality and safety standards.

Firstly, there is a need to monitor global trends in ensuring the quality and safety of food products.

Secondly, the consumer is becoming more demanding and requires additional guarantees from the manufacturer – guarantees of stable quality products that meet current safety requirements [1, 2].

Currently, several levels of "food standards" are defined in world practice (Table 1).

Table 1 – Levels of "Food standards"



1. Individual company standards. They are developed by individual organizations, as a rule, by large retail operators in the food field. They are used in their own supply chain – Nature's Choice (Tesco), Filiere Qualite (Carrefour), Filiere Controlle (Auchan).

2. Collective national standards. They are developed by collective organizations within the same country, including Unions of manufacturers and non-governmental organizations. As a rule, they are designed to establish specific requirements for food products in a particular country or region – British Retail Consortium Global Standard (BRC).

3. Collective International standards. Designed for use by organizations in different countries. As a rule, members of different countries take part in the work of the standard development organization – International Food Standard (IFS); Safe Quality Food (SQF) 1000/2000 [3, 4].

However, the generally recognized guarantor of high quality of food products is the quality and food safety management system, which is based on the principles of food safety based on risk analysis and the definition of critical control points – HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points).

This approach is implemented in such systems as:

1. ISO 22000 (in the Russian Federation GOST R ISO 22000) is an international standard developed for the food industry, including the principles of HACCP, the purpose of which is to define requirements and rules for food safety management for any enterprises participating in the food chain.

2. FSSC 22000 is a certification scheme that combines the requirements of ISO 22000 and ISO/TS 22002.

3. IFS is a German-French-Italian food safety standard based on HACCP

4. BRC is a British food safety standard based on HACCP.

5. GMP / GMP+ (B2, B3, etc.) – international (Dutch) animal feed safety

standards based on HACCP.

6. GLOBALGAP/EUREPGAP is a certification standard for farms growing fruits and vegetables, flowers, cattle, etc. [5].

7. Standards for packaging and packaging materials (GMP, PAS 223, etc.)

Based on two ISO 22000:2005 standards "Food safety management system. Requirements for organizations involved in the food production chain" and PAS220:2008 "Mandatory programs ensuring food safety for the food industry" the FSSC22000 certification scheme was created. FSSC 22000 is the latest certification scheme for food manufacturers. Developed with the support of the Confederation of Food Industries of the European Union (CIAO), the FSSC 22000 standard has been approved by the Global Food Safety Initiative (GFSI) and recommended for widespread implementation.

Since the FSSC22000 system has been approved by the Global Food Safety Initiative (GFSI), companies that implement this system and pass FSSC22000 certification will be able to meet the requirements of most international retail chains and well-known food brands.

The main advantages of using the FSSC 22000 include the following:

1. FSSC is based on recognized standards;
2. this is an international food safety scheme;
3. the scheme is compared with analogues and approved by GFSI;
4. ensures the admission of goods to the stores of large international retail chains or gives a "license" for the sale;
5. food safety risks are reduced;
6. internal processes are effectively managed, the risk of refunds is reduced.

Thus, the development of such a standard is caused by the need to ensure the safety of food products due to the presence of hazards caused by food at the time of food consumption.

The occurrence of hazards associated with food products can occur at any stage of its production and consumption, therefore, adequate control is very important throughout the entire chain of production and consumption.

References

1. James SJ, James C. Advances in the cold chain to improve food safety, food quality and the food supply chain. In: Mena C, Stevens G (Eds) Delivering performance in food supply chains, 2010.
2. Zhemchugov A.M., Zhemchugov M.K. [Optimal organizational structure of an enterprise]. Problemy ekonomiki i menedzhmenta [Problems of economics and management], 2015, no. 5, pp. 6-28.
3. Safety system certification 22000 version 4.1: July 2017. – <http://www.fssc22000.com/documents/standards/downloads.xml>
4. SQF Fundamentals Program. – <https://www.sqfi.com/what-is-the-sqf-program/sqf-fundamentals-program/>
5. Cultivating the Future of the Planet. – https://www.globalgap.org/uk_en

МРНТИ: 006.065.2

Л.К. Байболова, Р.А. Изтелиева, Ж.Б. Казангельдина, К. Тютөбаева

АО «Алматинский технологический университет»
Республика Казахстан, г. Алматы, iztelieva80@mail.ru

РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Обеспечение качества и безопасности продуктов питания является одной из наиболее актуальных проблем в Казахстане, требующих научно-технического решения, особенно в условиях перехода к новой экономической системе, основанной на рыночных отношениях производителя и потребителя. Введение в действие законов РК «О защите прав потребителей», «О качестве и безопасности пищевых продуктов», «О техническом регулировании» направлено на предоставление предприятиям больших прав в области производства и реализации товаров, технической политики, совершенствования технологий, внедрения систем обеспечения качества и безопасности, санитарии и гигиены [1].

Международное сообщество на протяжении последних десятилетий разработало нормативную базу, связанную с деятельностью предприятий по планированию, управлению, обеспечению и улучшению качества и безопасности товаров, реализуемых у потребителей. К ней

относится комплекс международных стандартов серии ИСО 9000, определяющих требования к системе менеджмента качества организации. Эти стандарты используются пищевыми предприятиями на протяжении всего жизненного цикла продуктов питания, включая разработку, освоение, производство, упаковку, хранение, реализацию и утилизацию. Стандарты не носят директивного характера, а рекомендуют систематические подходы к созданию и внедрению процессов менеджмента качества, соответствующих в области деятельности пищевого предприятия и направленных на обеспечение и улучшение качества.

Система НАССР, получившая международное признание, гарантирует потребителю поставку безопасной продукции, так как однозначно и документально подтверждает, что все параметры безопасности прослеживаются от сырья до готовых продуктов и обеспечивается их стабильность посредством внедрения процедур мониторинга, корректирующих и предупреждающих действий [2].

Вопросы, касающиеся гигиены и санитарии предприятий определены в санитарных правилах и нормах РК, а также в нормативах GMP. Правила GMP широко используются в США и ряде стран ЕС и являются общим документом, содержащим требования к санитарно-гигиеническому режиму производства. Эти правила в РК в большей степени распространяются на выпуск лекарственных средств, однако применяются и на ряде крупных пищевых предприятий.

Отечественная и международная нормативная база в совокупности обеспечивает производство и реализацию высококачественных продуктов питания, отвечающих требованиям по безопасности. Однако отсутствует большой пласт научных и практических разработок, который в сложившихся рыночных условиях помог бы производителю создавать и совершенствовать продукты питания в соответствии с пожеланиями потребителей, осуществлять идентификацию и прослеживаемость сырья и материалов, статистически регулировать и управлять производственными процессами, обеспечивать стабильное сенсорное качество продуктов на протяжении указанного срока хранения, выполнять статистический приемочный контроль сырья и готовой продукции.

Сегодня отсутствует единая методология, позволяющая скоординировать процессы жизненного цикла продуктов питания на основе концептуальных принципов многомерности качества, согласованности его параметров, поддержания свойственного качества при разработке, рециклинге и производстве пищевых продуктов [3, 4].

Цель работы: совершенствование качества и безопасности продуктов питания на основе развития целевой функции качества, определяющей комплексную взаимосвязь системообразующих элементов менеджмента пищевого предприятия.

Задачи исследования: разработать методологию на основе развития целевой функции качества на предприятиях продуктов питания.

Теоретически обоснована и подтверждена результатами исследований и внедрения научная методология развития целевой функции качества на пищевых предприятиях, базирующаяся на принципах иерархичности и декомпозиции, идеологии всеобщего управления качеством, общей теории систем, теории вероятности, математической статистики, квалиметрии. Методология включает разработанные концептуальные принципы, стратегические цели и задачи, функциональные взаимосвязи, совокупность методик, процедур и операций.

Структурирован комплекс системообразующих элементов, обеспечивающих развертывание целевой функции качества посредством совершенствования ключевых процессов предприятия по производству продуктов питания на основе статистической поэтапной оценки параметров качества и внедрения подсистемы корректирующих и предупреждающих действий.

Получено научное решение проблемы разработки продуктов питания на базе развертывания целевой функции качества и комплексного исследования ключевого процесса, связанного с потребительской оценкой пищевых продуктов, для развития которой предложена классификация тестов, систематизированы методы и средства, сформированы стратегические направления совершенствования оценки продукции покупателями.

По результатам анализа функции управления механизмом параметрической координации процесса закупок и синтеза элементов поиска, оценки и выбора поставщиков предложены базовые принципы управления поставками, разработана функциональная модель, выявлена совокупность факторов и их параметрических характеристик, влияющих на процесс закупок, получено математическое описание интегральной оценки качества поставок.

Разработаны научные, методические и производственные основы обеспечения сенсорного качества на пищевых предприятиях. На базе единого научно-методического и процессно-ориентированного подхода создана система непрерывного контроля органолептических характеристик продуктов питания.

Литература

1. Аскарлов Е.С. Управление качеством: учебное пособие. – Алматы: Экономика, 2012. – 337 с.
2. Молдашев Г.К. Системы менеджмента качества / Г. К. Молдашев. – Алматы: Эпиграф, 2021. – 272 с.
3. Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Республике Казахстан / Под ред О. Сабден. – Алматы : ИЭ КН МОН РК, 2017. – 400 с.
4. Байгелова А.Н. Основы предпринимательства: учебное пособие. – Алматы: Лантар Трейд, 2019. – 286 с.

МРНТИ: 006.83

Л.К. Байболова, Б.А. Рскелдиев, Р.А. Изтелиева, Ж.Б. Казангельдина

АО «Алматинский технологический университет»
Республика Казахстан, г. Алматы, iztelieva80@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Обеспечение продовольственной безопасности – одно из центральных направлений общегосударственной задачи обеспечения безопасности личности, общества, государства. В свою очередь важнейшей составляющей данного направления является обеспечение безопасности пищевых продуктов, производимых в сфере экономической деятельности, как основного условия обеспечения безопасности жизни и здоровья населения. Между тем положение дел в этой области не может не вызывать серьезной озабоченности [1].

В результате преступного нарушения хозяйствующими субъектами на предприятиях сферы производства пищевой продукции, общественного питания, торговли продовольственными товарами санитарно-эпидемиологических и других правил нормативного характера в оборот поступает немало низкокачественных пищевых продуктов, не отвечающих требованиям безопасности и как следствие этого – многочисленные случаи отравления и заболевания людей, не редко носящие массовый характер и подчас сопряженные с летальным исходом. Приходится, к сожалению, констатировать, что количество подобных происшествий не только не снижается, но и имеет тенденцию роста.

Только от пищевых отравлений небактериальной природы в 2021г. пострадало 1250 человек. В указанном документе также отмечается, что наибольшее количество пищевых отравлений и заболеваний ежегодно приходится на детские дошкольные и подростковые учреждения, лечебно-профилактические учреждения, предприятия общественного питания и торговли [2].

Наибольшую озабоченность, с точки зрения большого количество потерпевших, вызывают вспышки массовых пищевых отравлений и заболеваний, возникающие в результате употребления не отвечающих требованиям безопасности пищевых продуктов, выпускаемых предприятиями пищевой промышленности.

Так, в результате употребления инфицированной молочной продукции, изготовленной Алматинским областным молочным комбинатом, в 2021 г. пострадало 560 человек в ряде регионов юга Казахстана.

Не вселяют оптимизма и показатели выявляемости и раскрытия преступлений, приводящих к отмеченным общественно опасным последствиям, качества расследования дел, направляемых в суды. Недостатки, пробелы и упущения сотрудников правоохранительных органов в борьбе с такого рода преступными проявлениями в определенной мере объясняются тем, что органы дознания и предварительного следствия не знакомы со спецификой расследования преступного нарушения правил обеспечения безопасности пищевых продуктов (преступлений, связанных с нарушением правил обеспечения безопасности пищевых продуктов), не располагают научно обоснованной методикой их расследования [3].

Целью исследования является разработка теоретических основ и научно обоснованной методики расследования указанных преступлений.

Объект исследования представляют собой правовые основы и практика санитарно-эпидемиологического и уголовно-процессуального выявления и расследование преступлений, повлекших пищевые отравления и заболевания, связи их с потреблением недоброкачественных, не отвечающих требованиям безопасности продуктов питания, выпускаемых хозяйствующими субъектами путем нарушения правил обеспечения безопасности пищевых продуктов в ходе своей экономической деятельности.

Предметом исследования являются закономерности в виде однозначных связей и тенденций, лежащие в основе криминальных и следственных ситуаций, факторы, определяющие причины, механизмы развития и отражения преступных действий (бездействия) и причинения общественно-опасных, вредных для здоровья и жизни людей последствий в случае выпуска и потребления недоброкачественных, не отвечающим требованиям безопасности продуктов питания. С этой точки зрения представляется полезным издание с использованием полученных результатов научно-практического пособия для следователей по расследованию преступного нарушения правил обеспечения безопасности пищевых продуктов.

Исследуемые преступления представляют собой системное образование, элементами которого являются различные по уголовно-правовым характеристикам и квалификации общественно опасные деяния. Однако с криминалистической точки зрения, они образуют родственную группу преступлений, сходных как по ряду 8 познавательных значимых признаков, так и по задачам, средствам и методам решения последних в методике их выявления и расследования.

Объективные предпосылки для рассмотрения преступлений исследуемой категории в качестве целостного объекта криминалистики прежде всего заложены в том, что данные общественно опасные деяния совершаются, во-первых работниками предприятий пищевой промышленности, торговли и общественного питания; во-вторых в процессе изготовления ими либо хранения, перевозки, реализации населению пищевых продуктов; в третьих, путем нарушения правил обеспечения безопасности пищевых продуктов, делающего их непригодными к употреблению, опасными для жизни и здоровья потребителей; в четвертых, употребление не отвечающих требованиям безопасности пищевых продуктов приводит к возникновению заболеваний и отравлений людей, подчас сопряженных с летальным исходом.

Как показало изучение следственной и судебной практики по делам о преступном нарушении правил обеспечения безопасности пищевых продуктов, успешное решение задач доказательственного познания по этим делам не может быть осуществлено без целенаправленного, активного и широкого использования возможностей института специальных знаний в области токсикологии, эпидемиологии, гигиены питания и других направлений медицины и биологии.

В связи с этим значительное место в исследовании уделено подробному рассмотрению вопросов привлечения специалистов к участию в следственных действиях и анализу проблемы назначения и особенностей судебно-медицинской, санитарно-эпидемиологической и других судебных экспертиз различного профиля.

Литература

1. Аскарлов Е.С. Управление качеством: учебное пособие. – Алматы: Экономика, 2012. – 337 с.
2. Молдашев Г.К. Системы менеджмента качества / Г.К. Молдашев. – Алматы: Эпиграф, 2021. – 272 с.
3. Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Республике Казахстан / Под ред О. Сабден. – Алматы : ИЭ КН МОН РК, 2017. – 400 с.
4. Байгелова А.Н. Основы предпринимательства: учебное пособие. – Алматы: Лантар Трейд, 2019. – 286 с.

МРНТИ: 639.216 / 637.07

Ж.Б. Казангельдина, Р.А. Изтелиева, Б.А. Рскелдиев
Алматинский технологический университет,
Республика Казахстан, г. Алматы, zhanna_kb@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ИКРЫ ОКУНЯ БАЛХАШСКОГО – PERCA SCHRENKI

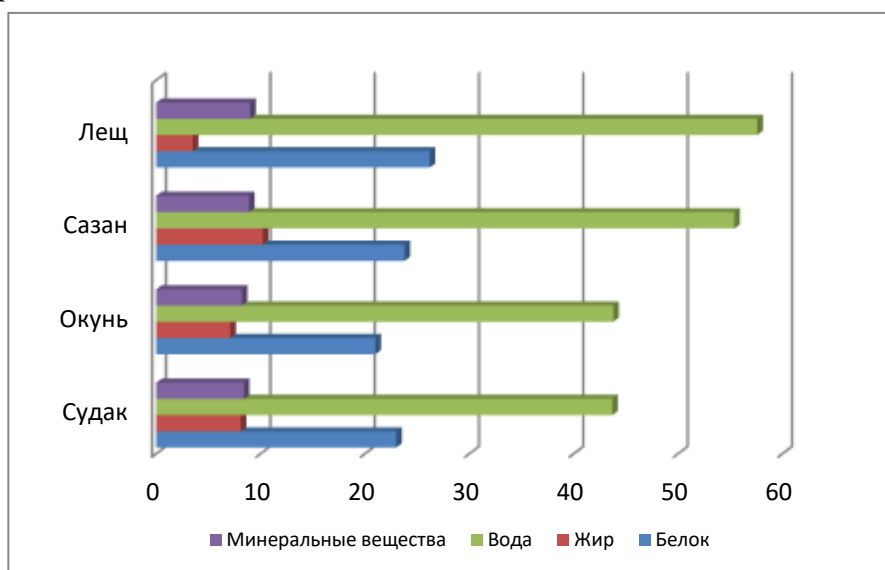
Икра – ценнейший пищевой продукт. Содержит большое количество легкоусвояемых заменимых и незаменимых аминокислот и жиров, витамины А, D, E и группы B, а также макро и микроэлементы [1-4].

Икра рыб относится к деликатесной продукции, обладающей высокими питательными и вкусовыми свойствами [5, 6].

Одной из актуальных и острых проблем рынка рыбной икры является проблема качества продукции. Качество и безопасность икры различных видов рыб являются важнейшими факторами, определяющими здоровье населения.

Икра окуневых рыб является ценным пищевым продуктом содержащим значительно больше белковых веществ, чем мышечная ткань рыб. Результаты исследования химического состава икры пресноводных рыб, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Определение химического состава и энергетическая ценность икры пресноводных рыб, %



По результатам исследования химического состава икры пресноводных рыб, представленный в таблице 2, количества белка колеблется – от 23 до 26%.

Наибольшее количество жира содержится в икре сазана – до 10% и судака – более 8%.

Содержание воды в икорной продукции зависит от видовых особенностей рыб, стадии зрелости ястыков, способа обработки икры. В икре пресноводных видов рыб значение этого показателя колеблется в более широком диапазоне – 55,4-60,5%. Содержание минеральных веществ не превышает 2%, за счет поваренной соли значение этого показателя может составлять около 11%. Калорийность икры судака, окуня, леща и сазана колеблется от 120 до 142 ккал.

Исследование физико-химических показателей ястыков окуневых показало, что химический состав икры зависит от вида рыбы, района лова и физиологического состояния. Процесс созревания ястыков характеризуется увеличением массовой доли воды и соответственно водно-белкового коэффициента, снижением содержания липидов, накоплением низкомолекулярных азотистых соединений (табл. 2).

Таблица 2 – Химический состав и энергетическая ценность свежей икры окуня балхашский – *Perca schrenki*

Наименование икры	Минеральные вещества						Витамины						Энергетическая ценность	
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	B1	B2	PP	C	E	ккал	кДж
	мг													
Икра окуня балхашский – <i>Perca schrenki</i>	80	280	50	30	210	0,7	0,01	0,06	0,17	1,8	1,5	0,4	120	343

Представленные в таблице 2 данные показывают, что икра окуня содержит 280 мг калия, до 80 мг натрия, 210 мг фосфора, 30 мг магния, 0,7 мг железа и является богатым источником минеральных веществ (рис. 1).

Пищевую ценность икры определяют и витамины, регулирующие обмен веществ и активно влияющие на иммунную систему организма. Данные, свидетельствуют о том, что икра окуня содержит витамин А в количестве 0,01 мкг, РР – от 1,8 до 2 мг, С – от 1,2 до 3 мг, витамины В1 и В2 – до 0,17 мг.

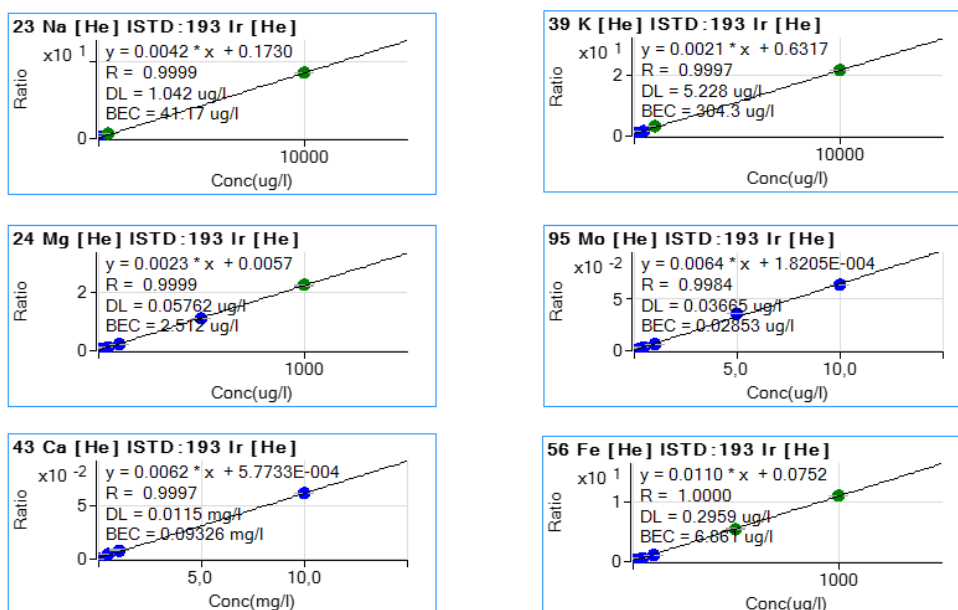
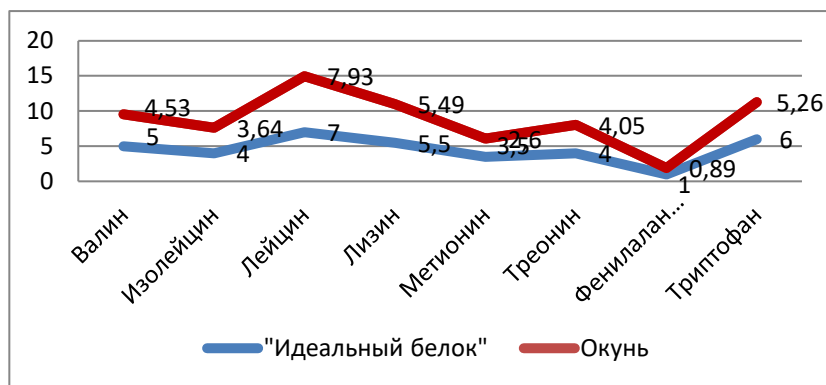


Рисунок 1 – Минеральный состав икры рыб семейства окуневых

Анализ экспериментальных данных по аминокислотному составу сырья установил, что икра окуня содержит все незаменимые аминокислоты (табл. 3).

Сумма незаменимых аминокислот в белках икры пресноводных рыб колеблется от 37,52 до 39,70 г/100 г белка.

Таблица 3 – Результаты исследования аминокислотного состава в икре окуня балхашский – *Perca schrenki*, г/100г



Таким образом, в икре окуня содержание белка, жира, витаминов, минерального состава, энергетической ценности а также аминокислотного состава белков свидетельствуют о ее высокой пищевой ценности. Икру окуня можно отнести к диетическому продукту и широко использовать в питании человека.

Литература

1. Ахмерова Е.А., Копыленко Л.Р. Биологическая ценность икры летучих рыб // Материалы XIII Всероссийского конгресса диетологов и нутрициологов с международным участием «Персонализированная диетология: настоящее и будущее». – М., 2011. – С. 9.
2. Ахмерова Е.А., Копыленко Л.Р., Рубцова Т.Е. Пищевая ценность икры рыб. Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю.А. Овчинникова. 2012, Т. 8, № 4. С.12-20
3. Менчинская А.А., Лебская Т.К. Пищевая и биологическая ценность икры толстолобика // Вестник науки и образования Северо-Запада России. 2015, Т.1, № 1. – С. 1-7
4. Серегин И.Г., Никитченко Д.В., Михеева М.И. Совершенствование ветсанэкспертизы икры лососевых рыб // Вестник РУДН. Серия: агрономия и животноводство. 2017 Vol. 12 No. 3 С. 279-288
5. Казангельдина Ж.Б., Изтелиева Р.А., Байболова Л.К., Альберто С.С., Рскелдиев Б.А. Определение качественных показателей рыб семейства окуневых и их характеристика // Вестник АТУ, №2 (127) – С.78-82

А.М. Турбаева, С.А. Карденов, С. Алтайулы, Б. Калемшарив
КАТУ им. С.Сейфуллина, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, turbaevaaizhana@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА

На сегодняшний день гуминовые препараты испытаны в разных отраслях животноводства и везде получены убедительные свидетельства их высокой эффективности. Причем в качестве сырья для производства гуминовых препаратов могут выступать торф, бурый уголь, растительные отходы, биогумус

На современном этапе развития страны повышение производительности в аграрном секторе экономики, и в частности, продуктивности животноводства, – одна из первоочередных задач. Это предполагает рациональное использование кормов. Применение биологически активных веществ, к которым относятся гуминовые препараты, активизирующие пищеварительные и обменные процессы в организме животных, способствующие трансформации питательных веществ корма в усвояемые формы, повышающие суточные надои и привесы, может сыграть важную роль в решении этой актуальной задачи. возможности использования гуминовых препаратов в животноводстве разнообразны, однако их применение в качестве кормовых добавок развито недостаточно [1].

Гумат представляет собой экологически чистый продукт природного происхождения. Он обладает высокой активностью в отношении широкого класса веществ органической и минеральной природы, активизирует обмен веществ, углеводный и белковый метаболизм, повышает коэффициент использования питательных веществ кормов, стимулирует жизнедеятельность микрофлоры кишечника, ускоряет рост и развитие организма, повышает продуктивность и качество продукции, повышает естественную резистентность организма, способствующей реакции синтеза, нормализует кислотный баланс в организме.

Гуминовые вещества (ГВ) – основная органическая составляющая почвы и твердых горючих ископаемых. Они образуются при разложении растительных и животных остатков под действием микроорганизмов и абиотических факторов среды и служат главным компонентом почвенного гумуса. В.И. Вернадский называл гумус продуктом коэволюции живого и неживого планетарного вещества. Д.С. Орлов [2] в учебнике «Химия почв» дал такое определение: «Гуминовые вещества – это более или менее темноокрашенные азотсодержащие высокомолекулярные соединения, преимущественно кислотной природы». Сегодня эти сугубо научные химические термины все больше входят в практику сельского хозяйства.

Гуминовые вещества характеризуются стимулирующим и адаптогенным действием на клеточном и субклеточном уровнях. Экспериментально в лабораторных и полевых условиях были получены многочисленные подтверждения тому, что они влияют на ростовые процессы растений. При этом исследования проводили с различными по происхождению ГВ на разных сельскохозяйственных растениях, в различных природных зонах и на разных по плодородию почвах, как у нас в стране, так и за рубежом.

В таких опытах осуществляли сравнительную оценку физиологической активности различных препаратов, определяли диапазон концентраций, оказывающих стимулирующее действие на рост растений, изучали их влияние на продуктивность растений и качество урожая. Было установлено, что под действием гуминовых веществ усиливается корнеобразование растений, сопровождающееся развитием ассимиляционного аппарата и повышенным ростом надземной части [3]. В растениях изменяется фосфорный обмен, что выражается в увеличении количества фосфорорганических соединений, участвующих в реакциях переноса и трансформации энергии. Накапливаются сахара при активном использовании поглощенного фосфора и усилении синтеза нуклеиновых кислот [4]. Ускоряется белковый обмен, что сопровождается усилением роста растений, снижением содержания нитратов в готовой продукции и улучшением ее качества [7, 9-11]. Увеличивается количество таких незаменимых аминокислот, как валин, гистидин, лейцин, изолейцин, фенилаланин, при некотором снижении содержания лизина и триптофана [5]. Повышается интенсивность процессов дыхания, фотосинтеза и водообмена, растет концентрация хлорофилла и аскорбиновой кислоты; отмечается четкая корреляция интенсивности дыхания и фотосинтеза растений, энергетического потенциала и активности окислительно-восстановительных ферментов с действием физиологически активных веществ, особенно в начальные фазы развития растения [8, 13, 14]. Снижается поражаемость растений корневыми гнилями [6]. В результате действия гуминовых препаратов на растительный

организм урожайность сельскохозяйственных культур повышается в среднем на 30-90%, даже на фоне последствия удобрений [6].

Применение гумата натрия в качестве кормовой добавки позволяет:

- более эффективно использовать витамины, минеральные и белковые добавки;
- исключить из рациона кормовые антибиотики, энзимы; сократить количество аминокислот, вводимых в премиксы;
- исключить из рациона премиксы из минералов и микроэлементов;
- увеличить сохранность поголовья на 5-7%;
- увеличить привесы, в среднем на 20-25%; стимулировать рост и развитие молодняка на 10-12%, достичь случного периода у свиней на 2-3 недели раньше;

Среди таких препаратов гуминовые вещества обладают широким спектром биологической активности. Учитывая важность проверки гумата натрия, как кормовой добавки в рационы провели опыт на лактирующих коровах в условиях Приаралья. Для этого в ТОО «Шаган» Сырдарьинского района были сформированы три группы коров-аналогов (по 7 голов в группе). Рацион животных состоял из сена люцернового, соломы рисовой, сенажа из люцерны и смеси концентратов из рисовых и пшеничный отрубей. Грубые корма в структуре рациона составляли (по питательности) 26,6%, сенаж – 47,4% и концкорма – 26,0%. Общая питательность суточного рациона равнялась 8,68 кормовых единиц. Коровы контрольной группы получали рацион без до-бавления гумата, коровам I опытной группы добавляли в концкорма по 20 мг гумата на 1 кг живой массы, II опытной группы-по 40 мг. Гумат тщательно перемешивали с кормом и давали коровам при утренней дойке.

Показатели животных за период опыта представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Продуктивно-биологические показатели коров

Показатели	Контрольная группа	Группа I	Группа II
Живая масса, кг	425,1	424,6	427,2
Суточный удой, кг	9,16	9,73	9,81
Содержание жира, %	3,72	3,74	3,73
Содержание в крови:			
Эритроциты, млн/ммі	7,84	7,92	8,03
Лейкоциты, тыс/ммі	8,61	8,74	8,57
Гемоглобин, по Сали	66,4	67,8	68,3
Общего белка, %	7,46	7,68	7,63
Бактерицидная активность, %	53,8	55,1	54,4
Активность лизоцима, %	29,1	30,3	29,8

Наибольшей удой за весь 75-дневной период был у коров из II группы, получивших по 40 мг гумата на 1 кг живой массы. Превышение по сравнению с контрольной группой составило 7,1 %, в то время как разница между I группой и контролем равнялась 6,2 %. Улучшились и качественные показатели молока. Так, содержание жира увеличилась соответственно на 0,5 % (I группа) и 0,3 % (II группа) при 3,72 % на контроле. Аналогичная тенденция наблюдается и по содержанию белка. Все это привело к повышению в молоке доли сухих веществ на 0,83 %. Гематологические показатели животных находились в пределах нормы.

Необходимо отметить, что содержание общего белка в сыворотке крови и коров I и II групп было выше соответственно на 2,3 и 2,9 % по сравнению с контрольной группой. Кроме того, у коров опытных групп отмечено повышение содержания в крови эритроцитов и гемоглобина. Резервная щелочность во всех группах была в пределах нормы, что указывает на отсутствие в организме каких-либо процессов интоксикации. Клинические показатели находились в пределах физиологической нормы, что является подтверждением того, что гумат натрия не оказывает отрицательного влияния на состояние здоровья животных [12].

Заключение. В животноводстве возможно достаточно широкое использование гуминовых препаратов, однако их применение в качестве кормовых добавок развито недостаточно. Они проникают в клетку и участвуют в обменных процессах, оптимизируя их, способствуют прохождению через стенку кишечника неорганических ионов. Тем самым проявляется стимулирующее влияние гуминовых веществ на отдельные системы и весь организм в целом. На сегодняшний день гуминовые препараты испытаны в разных отраслях животноводства и везде получены убедительные свидетельства их высокой эффективности. Причем в качестве сырья для производства гуминовых препаратов могут выступать торф, бурый уголь, растительные отходы,

биогумус. Однако в каждом конкретном случае необходимы дополнительные исследования, уточняющие дозировки и схемы применения.

Литература

1. Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. № 2 стр 89-93
2. Орлов Д.С. 1. Химия почв. М.: Изд-во МГУ, 1992. 400 с
3. Новый биологически активный препарат «Гумосил» и эффективность его использования в рационах дойных коров 24. / Г.В. Наумова, А.Э. Томсон, Т.Ф. Овчинникова, Н.А. Жмакова, Н.Л. Макарова, Е.А. Добрук, В.К. Пестис // Мат. Между-нар. конференции «Гуминовые вещества и фитогормоны в сельском хозяйстве». Днепропетровск. 2010. С. 30-33.
4. Гуминовые препараты и технологические приемы их получения / Г.В. Наумова, Р.В. Кособокова, Л.В. Косоногова, Г.И. Райцина, Н.А. Жмакова, Т.Ф. Овчинникова // Гуминовые вещества в биосфере. М.: Изд-во МГУ, 1993. С. 178-188.
5. Ронсаль Г. Биологически активные (подвижные) гуминовые вещества – фактор действия перегноя на почву и растение // Теор. основы действия физиолог. активных веществ и эффективность удобрений их содержащих. Днепропетровск, 1969. С.67-76
6. влияние применения гумата калия на продуктивность пивоваренного ячменя/ Л.А. Нечаев, А.Ф. Путинцев, В.И. Зотиков, В.И. Коротеев, А.И. Ерохин, А.Н. Мордовин // Достижения науки и техники АПК. 2014. №6. С. 33-35.
7. Христева Л.А., Лукьяненко Н.В. Роль физиологически активных веществ почвы – гуминовых кислот, битумов и витаминов в₂, С, Р-Р, А и D в жизни растений и пути их пополнения // Почвоведение. 1962. N10. С.18-27.
8. Лукьяненко Н.В Влияние гуматов натрия на жизнедеятельность, морфогенез и урожай пожнивной кукурузы // Гуминовые удобрения: теория и практика их применения. 1968. Т.3. С.68-76.
9. Христева Л.А., Реутов В.А., Голикова О.П. и др. влияние физиологически активных форм гуминовых кислот на синтез нуклеиновых кислот в растениях// Стимуляторы роста организмов. Матер. конф. Прибалт. республик по вопр. Стимулирования раст, животн. и микроорганизмов. вильнюс, 1969. С.146-148.
10. Chaminade R. Semaine d’etude «Matiere organique et fertilite du Sol» // Pontifica Acad. Sci. 1968. No2. Pp. 777.
11. Влияние гуминовых препаратов на агробиологические показатели голозерного овса / О.А. Исачкова, Б.Л. Ганичев, Н.А. Лапшинов, В.Н. Пакуль, С.И. Жеребцов, З.И. Исмагилов // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т.29. №2. С. 26-29.
12. «Молодой учёный». № 8.1 (88.1) .Апрель, 2015 г.
13. Старостин А.Н. К вопросу о термодинамических процессах в растениях и влиянии на них некоторых физиологически активных веществ //Гуминовые удобрения: теория и практика их применения. киев: урожай, 1968. Т.3. С.42-47.
14. Бобырь Л.Ф. Интенсивность фотосинтеза, состояние электроннотранспортной цепи и активность фосфорилирующей системы под воздействием гуминовых веществ // Гуминовые удобрения: теория и практика их применения. Днепропетровск: Изд-во ДСХИ, 1980. Т.7. С.54-63

МРНТИ: 65.63.03

С.К. Касымов, Б.К. Асенова, Г.Н. Нурымхан, Н.Р. Муслимова

НАО «Университет имени Шакарима г.Семей», Республика Казахстан, samat-kasymov@mail.ru

КИСЛОМОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ, ОЦЕНКА ИХ КАЧЕСТВА

В настоящее время в нашей стране сложились непростые экономические условия. Импортозамещение приобрело небывалый подъем и особенно актуально в данный момент, как необходимый фактор для поддержки промышленности и аграрного сектора экономики. Многие организации по переработке сырья животного происхождения, находятся на стадии становления и совершенствования технологических процессов, что негативно отражается на качестве молочных продуктов питания. Важнейшим условием при производстве кисломолочных продуктов является качество сырья, соблюдение технологии их производства и условий хранения, использование надежной тары [1].

Целью данного исследования является определение основных качественных показателей (органолептические, физико-химические, микроструктурные) кисломолочного продукта с

обогащением злаковыми культурами. Ведь молоко и молочные продукты являются одним из важнейших продуктов питания, которые употребляются ежедневно

Молоко и молочные продукты содержат в своем составе все жизненно важные для жизнедеятельности организма вещества. История кисломолочных продуктов мгновенна. Кисломолочные продукты, приготовленные из овечьего, ослиного и коровьего молока употребляли в далекой древности народы Ближнего Востока и Индии, Закавказья, Рима и Греции [2, 3].

Кисломолочные продукты обладают диетическими свойствами, высокой биологической и пищевой ценностью, поэтому среди молочных продуктов они занимают особое место [4]. В настоящее время в объеме выпуска кисломолочных продуктов значительное место занимают кисломолочные напитки [5].

Кисломолочная продукция оказывает положительное воздействие на пищеварительную систему человека, в связи с тем, что в результате ряда биохимических процессов, протекающих при сквашивании молока, образуется особая, молочнокислая микрофлора, имеющая в своем составе различные вещества – молочную кислоту, углекислый газ, спирт, антибиотики и др. [6].

В улучшение качества кисломолочных и творожных продуктов, говорится о том, что качество кисломолочных продуктов зависит от качества сырья. Содержащаяся в молоке лактоза служит основным веществом для обеспечения жизнедеятельности микроорганизмов закваски, а белки играют важную роль в формировании структуры сгустка готового продукта. Таким образом, вязкость, а следовательно и консистенция кисломолочного продукта будут зависеть от содержания в сырье в первую очередь белка, а также жира, лактозы и минеральных веществ. Химический состав молока коров даже одной породы непостоянен и зависит от возраста животного, стадии лактации, времени года и температуры воздуха, полноты выдаивания и интервала между дойками, кормления, состояния здоровья животного и др. для исключения влияния упомянутых факторов применяются нормализация и обогащенные смеси, используются стабилизационные системы, что должно обеспечивать:

- соответствие действующим стандартам по содержанию жира или СОМО;
- достижение необходимых параметров кислотности, консистенции, сладости для удовлетворения требований потребителя.

Кислотность и содержание сахара можно регулировать в процессе производства, а вот вязкость и консистенции продукта определяются содержанием белка в исходном молоке и наличием стабилизатора в рецептуре. С точки зрения производителя очень важны физические свойства кисломолочного продукта, в частности вязкость и плотность, являющиеся определяющими факторами при формировании консистенции. Чем выше содержание сухих веществ, а именно белка в исходной смеси, тем выше вязкость готового продукта [7].

Все кисломолочные продукты изготавливают из молочного сырья и молока, которое прошло тепловую обработку, применяя различные заквасочные микроорганизмы. Также при производстве кисломолочных продуктов могут быть использованы немолочные компоненты такие как: сахар-песок, подсластители, наполнители, красители, ароматизаторы, стабилизаторы.

Для производства кисломолочных продуктов огромное внимание уделяют характеристике сырья. Ценность молока как определяется его санитарным состоянием, химическим составом и технологическими свойствами [8].

В зависимости от способа производства и ассортимента основных видов кисломолочных напитков требования к их органолептическим свойствам различны. По внешнему виду все кисломолочные напитки – жидкие, однородные по массе с ровной (кроме кумыса) чистой поверхностью. Сгусток кисломолочных напитков, выработанных термостатным способом, плотный, не перемещается в упаковке при ее наклонении и даже переворачивании, а сгусток, полученный резервуарным способом, в упаковке легко перемещается при наклонении. Продукты из негомогенизированного молока могут иметь в верхней части слой жира, особенно при термостатном способе производства.

Молоко – сырье, которое предназначено для производства кисломолочных продуктов не должно содержать ингибиторов и антибиотиков [9].

Для производства кисломолочных продуктов огромное значение имеет такой показатель качества как термоустойчивость. Молоко должно быть с показателями не ниже II группы.

Немаловажный момент в производстве это подбор заквасок. Их микрофлора весьма разнообразна, в ее состав могут входить дрожжи, бифидобактерии, молочнокислые палочки и кокки. Кисломолочные продукты вырабатывают путем сквашивания в результате молочнокислого (гомоферментативного) и в результате смешанного спиртового и молочнокислого

(гетероферментативного) брожения. В современном производстве используют два способа изготовления кисломолочных продуктов: резервуарный и термостатный. В результате этого получают продукт с нарушенными ненарушенным сгустком соответственно.

Изначально резервуарный способ был использован при изготовлении кефира. Но в настоящее время он широко применяется при изготовлении почти всех жидких кисломолочных продуктов. При этом способе все процессы, а именно: заквашивание, сквашивание, охлаждение и созревание происходят в одном резервуаре. После сквашивания, образовавшийся сгусток разбивают мешалками, после чего продукт расфасовывают. При использовании в производстве термостатного способа процесс сквашивания молока происходит в упаковке, которую помещают в термостатную камеру. Когда плотный сгустокобразован, продукт помещают в холодильную камеру для дальнейшего созревания. Таким способом пользуются при изготовлении таких кисломолочных продуктов, у которых сгусток образуется быстро (ацидофилин, йогурт, ряженка, простокваша) [10].

В качестве исследования был выбран продукт, вырабатываемый на предприятии ТОО «Айша» «Простокваша обыкновенная» и «Простокваша Цитрусовая».

Простоквашу вырабатывают из пастеризованного, стерилизованного цельного или обезжиренного молока сквашение молока закваской чистых культур молочно-кислых бактерий термостатным способом.

На кафедре «Технологии пищевых производств и биотехнологии» была проведена научно-исследовательская работа создание технологии и рецептуры простокваши. Экспериментальные исследования проводились на кафедре «Технологии пищевых производств и биотехнологии», в лабораториях Научного Центра радиологических исследований при Университете имени Шакарима города Семей.

По результатам органолептических показателей наилучшими потребительскими свойствами обладал простокваша «Мечниковская». Простокваша «Цитрусовая» показал неравномерный цвет это показывает что, использовался некачественных плодово-ягодных добавок, пищевых красителей. Готовый образец был исследован на физико-химические и микроструктурные показатели – таблица 1.

Таблица 1 – Физико-химические и микроструктурные показатели

Показатели	Простокваша «Мечниковская»	Простокваша «Цитрусовая»
Температура	6–7 °С;	5–6 °С;
Кислотность	16°Т;	17°Т;
Плотность	1028 кг/см ³	1032 кг/см ³
М.д. белка	3,02 %;	3,02 %;
М.д. жира	3,84 %;	3,70 %;

Полученные данные первого образца свидетельствуют о том, что при соблюдении правильной технологии производства простокваши, продукт имеет все предпосылки к хорошему качеству. Рассматриваемый продукт вырабатывается на предприятии термостатным способом, что в настоящее время является редкостью среди предприятий по производству кисломолочных продуктов.

При соблюдении технологического процесса, а именно тщательному подбору исходного сырья, соблюдению норм температур и давления при пастеризации и гомогенизации, заквашиванию молока хорошо смоделированными, качественными заквасками, постоянном контроле качества полуфабриката в химической лаборатории, своевременном розливе и маркировке, можно добиться получения продукции, отвечающей требованиям современной индустрии питания.

Литература

1. Артеменко А.П., Евсеева Т.П., Фомина Е.А., Баранова А.А., Лопалева Н.Л. Качество молока, вырабатываемого в цехе по переработке молока колхоза «Урал» Ирбитского района // Молодежь и наука. 2016. № 7.
2. Баркова А.С., Колчина А.Ф., Барашкин М.И., Лоретц О.Г., Тарасенко М.Н., Беспамятных Е.Н. Аминокислотный состав молока коров черно-пестрой породы // Образованияи науки на XXI век – 2012 :материали за VII международна научна практична конференция. София : «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2012. – С. 95-100.
3. Быкова О.А. Химический состав мяса бычков симментальской породы при использовании в рационах сапропеля и сапроверма «Энергия Еткуля» // Евразийский союз ученых. 2015. № 8-3 (17). С. 116-118.
4. Быкова О.А. Результаты контрольного убоя и морфологический состав туш бычков симментальской породы на фоне применения сапропеля и сапроверма «Энергия Еткуля» // Аграрный вестник Урала. 2016. № 9 (151). С. 7-12.

5. Быкова О.А. Мясная продуктивность молодняка симментальской породы при использовании в рационах кормовых добавок из местных источников // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 5 (55). С. 117-120.
6. ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200102731> (дата обращения : 26.03.2017).
7. Сычева О.В. Молоко. Качество, состав, свойства. Проблемы и решения : монография. М. – Берлин: Директ-Медиа, 2014. 70 с.
8. Кашеварова И.А. Улучшение качества кисломолочных и творожных продуктов // Молочная промышленность – 2012. – № 3 – С. 4-6
9. Лемехова А.А., Силантьева Л.А., Ивановская Л.С. Кисломолочные продукты с проростками злаковых культур // Молочная промышленность – 2012. – № 9. – С. 56-58
10. Инновационный патент KZ № 24979. Умиралиева Л. Б., Асембаева Э. К., Абдикалиева Б.Е., Надирова С.А. Способ производства кисломолочного напитка. – Бюл. № 4.– Оpubл. 23.01.2010

ҒТАХР: 65.59.01

А.Х. Нурум, Р.Ж. Байғапанова, Ш.Т. Қырықбаева

Alikhan Bokeikhan University

Қазақстан республикасы, Семей қ, Kurykbaeva.shynar@mail.ru

ЕТ ӨНІМДЕРІНЕ ҚОСЫМШАЛАР ҚОСУ АРҚЫЛЫ ӨНІМІНІҢ САПАСЫН АРТТЫРУ

Еттің құрамында өте көп ақуыздар, ал ақуыздар дегеніміз бұлшық еттерге олардың өсуіне, дамуына көп әсерін тигізетін азық-түлік. Еттің құрамында 15-20% ақуыздар, 0,8-1,6% аралығында Р, К, Са, Mg, Zn, Си және Fe болады. Ал минералдар көбінесе бауырда және басқа мүшелерде және қанда болады. Сонымен қатар көмірсутек-гликогенде кездеседі 1%, холестериннің концентрациясы 0,08-0,15%, ал 50%-80% аралығында болады. Етпен организмге витаминдер кіреді. Мысалы: тиамин, рибофламин, пиридоксин, хомин, никотин қышқылы және витаминдер комплексі В1, В2, В3, В6, В12. Сонымен қатар ет құрамында экстрактивті заттар кіреді, оларда тағамдық құндылық болмаса да қарын сөлінің өте зор стимуляторы болып келеді, аппетиттің жақсаруына және тағамның жақсы қорытылуына әсер етеді. Сондықтан етті, ет тағамдарының зерттеулері осы күнгі ең маңызды, керекті мәселелердің бірі болып табылады да, адам өмірінде ерекше орын алады. Еттің құрамындағы бактериялар көлемін анықтау. Лабораторияларға бұлшық ет кесегін алып, сынаманы пергамент қағазына бөлек орайды, алынған күнін, уақытын, зерттеу мақсатын, себебін көрсетіп жібереді. Бактериоскопиялық әдіс дегеніміз зертханада бактериялардық (микробтардың) морфологиялық және тұнбалық қасиеттерін анықтау және зерттеу үшін жүргізілетін әдістер болып табылады. Зертханалық тәжірибеде микроскопиялық препараттардың бірнеше түрлері қолданылады: заттық шыныға із қалдыруы, аспа тамшы, қысылған тамшы, жұқа жағынды, тұрақты боялған препарат. Бактериоскопиялық зерттеу биохимиялық және органолептикалық әдістердің нәтижелерімен сәйкес келмеген жағдайда ғана жасалынады [1].

Еттің бактериоскопиялық талдаудың нәтижелері әдебиеттер бойынша төмендегідей:

1. Балғын етте микробтық жасушалар жоқ немесе біреу коккалар және ашытқылар (10 жасушаға дейін) көрінеді, бұлшық ет ұлпасының бұзылуы болмайды.
2. Балғындылығы күмәнді етте 30-ға дейін коккалар, ашытқылар немесе таяқша тәрізді бактериялар клеткалары кездеседі, бұлшық ет ұлпасы бұзылады.
3. Жарамсыз етте таяқша тәрізді бактериялар клеткаларының 30-дан артық болуы, бұлшық ет ұлпасы бұзылып оның ет талшығы ядросы бұзылып жойылып кетуі [2].

Дайын сыр қосылған шұжық өнімдерін зерттеу жұмысы қолданбалы биотехнология зертханасында жүргізілді. Адам организміне жеңіл сіңімді тағам алу жолдары қарастыру мақсатына байланысты сыр қосылған халал шұжық өнімін алу технологиясы қолданылды. Зерттеу жұмысын жүргізу барысында алынған шұжық өнімінің адам денсаулығына кері әсерін болдырмауына байланысты сыр қосылған халал шұжық өнімін алудың технологиясы қолдану барысында шикізат ретінде алынған ет пен сырды микробиологиялық көрсеткіштері лабораториялық тұрғыда анықталады. Жоғары сапалы өнім шығару жолдары қарастыру бағытында алынатын өнімдердің құрамы мен қасиеттері және оларға тағамдық қоспалармен үйлестіру жолдары зерттелді. Зерттеу

жұмысы барысында лабораториялық жағдайда алынған 100 гр шұжықтың құрамында ақуыз мөлшері – 11,5 г, май мөлшері – 8,5 г, көмірсу мөлшері – 2,4 г және ас тұзының мөлшері – 1,6 г құрайтындығы анықталды. Халал шұжық өнімін шығарудың технологиясы қолданыла отырып алынған өнімнің органолептикалық көрсеткіштері берілді. Өндірілген шұжықтың қышқылдығы, ылғалдылығы сияқты көптеген көрсеткіштері мемлекеттік бекітілген жүйеге сәйкестілігі анықталады. Халал шұжық өнімдегі ас тұзын анықтау үшін шұжық өнімінің қабығын алып тастап оны ет тартқыштан өткізіп немесе фосфор ыдыста ұсақтап хлорлы натрий мөлшеріне титрлеу арқылы анықтайды. Бұл әдісті Мор әдісі деп атайды. Бұл әдіс хлор ионын күміс ионына нейтрал ортада калий хроматымен титрлеуге негізделген. 5 г ұсақталған өнімді алып үстіне 100 мл дистильденген су құйып 40 °С температурада су моншасында қыздырады. Онда 45 минут ұстайды. Одан кейін қағаз сүзгіш арқылы сүзіп алады. Бөлме температурасында суытады. 5-10 мл езіндіні құтыға ауыстырып, оған 0,05 азот қышқылды күміс ерітіндісін тамызып 0,5 хром қышқылды калийдің қатысуымен қызыл түске боялғанға дейін титрлейді. Хлорлы натрий мөлшерін анықтау: [3].

$$x = \frac{0,00292 * K * U * 100}{U1 * M}$$

Мұнда: 0,00292 – хлорлы натрий саны

K – 0,05N AgNO₃ эквиваленті.

U – 0,05N AgNO₃ ерітіндінің титрленген ерітіндіден шыққан мөлшері.

U1 – су титрлеуге алынған суды алу саны (100 мл)

M – өлшендінің салмағы (5 г)

$$x = \frac{0,00292 * 0,5 * 0,05 * 100}{100 * 5} = 1,6$$

Сыр қосылған шұжықтың ас тұзының мөлшері 1,6 г. Крахмалды анықтау. Мемлекеттік стандарт 10574-63 бойынша анықталады. Бұл крахмалдың қышқылдық гидролизінен моносахаридтерге соңғысының 2 валентті Су-ға сілті ортада тотығуымен иодометриялық титрлеумен жалпы және мыстың қалдық санын анықтау негізделеді. Шұжықтың кесілген жеріне бірнеше тамшы люголь тамызады көк немесе қара сұр түске боялады. Сыр қосылған шұжықтың органолептикалық көрсеткіші. Сыртқы беті тегіс, түсі ақшыл қоңыр, дәмі мен иісі жағымды, тәбет ашарлықтай, берілген өнімге сай келеді, бөтен иісі мен дәмі жоқ, пішіні ұзын сопақшалау, ұзындығы 30 см, диаметрі 2 см. Құрамы: 100 г өнімде: ақуыз – 11,5, май – 8,5, көмірсу мөлшері – 2,4, ккал – 135,2. Дайын өнімді сынау стандарт бойынша өнімге келесі талаптар қойылады. Сыртқы түрі: батондардың беткі қабыршағы таза, бұзылыстарсыз, дақтарсыз, жабыстырмаларсыз, турама ет ағыстарынсыз, көгерусіз және шырышсыз болуы керек. Қоюлығы: піскен және жартылай қақталған шұжықтар үшін серпінді, қақталған шұжықтар үшін тығыз болуы тиіс. Кесілген жердегі түрі: турама еті-біркелкі, қақталған шұжықтар үшін тығыз, шпик немесе кеудеше бөлшектері біркелкі үлестірілген және куб немесе призма пішініне ие және шпик қырларының белгіленген өлшемдері балқымаған, шпик түсі-ақ, аздап қызғылт түске жол беріледі, турама ет түсі біркелкі, ешқандай дақтар жоқ. Иісі мен дәмі: піскен шұжықтар үшін-дәмдеуіштердің аңқыған иісі, дәмі-жағымды, тұздылығы қалыпты, жартылай қақталған және қақталған шұжықтар үшін-қақталудың, дәмдеуіштердің аңқыған иісі, дәмі жағымды, ашты, сәл тұздылау. Ылғалдылықты анықтау өлшеуіш эксикатор. Жұмыстың барысы: алдымен кептіргіш шкафтың көмегімен алюминий ыдысты өніммен бірге 180-200 °С 10-15 минут қалдырамыз. Кепкеннен кейін өнімді алып қайтадан өлшеуге саламыз:

$$x = \frac{M1 - M2}{M * 100}$$

[M1] – өлшендінің салмағы ыдыспен бірге кепкенге дейінгі.

[M2] – өлшендінің салмағы ыдыспен бірге кепкеннен кейінгі.

[M] – өлшендінің салмағы(0,001)

$$X = \frac{44,41 - 41,87 * 100}{5g} = 50,8\%$$

Сыр қосылған шұжықтың ылғалдылығы 50,8% болды. Шұжық құрамындағы крахмалды анықтау (МЕМСТ 10574-91). Жоғары сұрыпты шикілей қақталған, жартылай қақталған және піскен шұжықтардың турама етіне крахмал қосуға тыйым салынады. Бұл шұжықтарда крахмалдың немесе ұнның барына немесе төмен сұрыпты піскен шұжықтар құрамында шамадан тыс крахмалдың болуына күмән пайда болған кезде, крахмалды анықтайды. Қолданылатын өнімдер: шұжық өнімдері

(піскен, жартылай қақталған, пісіріліп-қақталған, шикідейқақталған шұжықтар). Люголий ерітіндісінің тамшысын шұжықтың балғын кесілген жеріне тамызады. Сынама нәтижесі оң болған жағдайда (көк немесе қара-көк түстің пайда болуы), құрамындағы крахмал үлесін анықтайды. Құрамындағы крахмал үлесін сандық анықтау. Сыйымдылығы 250 мл конус тәрізді колбаға 20 г майдаланған және араластырылған турамаетті салып,аздаған мөлшерлермен, араластыра отырып 80 мл 10%-дық HCl ерітіндісін құяды. Колбаны кері тоңазтқышқа қосып, құрамындағы қоспаны 15 минут бойы оқтын-оқтын араластыра отырып қайнатады, содан соң суытып, сандық жағынан 250 мл өлшемді колбаға ауыстырады да, май қабаты белгінің үстінде тұратындай, көлемін таңбаға дейін судың көмегімен жеткізеді, араластырып, сүзгі арқылы сүзгілейді. Сыйымдылығы 50 мл өлшемелі колбаға 25 мл сүзгіленген қоспаны құяды, фенолфталеиннің 1%-дың ерітіндісінің бір тамшысын қосады да, бір тамшыдан қызылдау түс пайда болғанға дейін 10%-дық NaOH ерітіндісімен бейтараптандырады, содан соң түсі кеткенше тамшылаумен 10%-дық тұз қышқылын қосып,үстінен тағы 2-3 тамшы тұз қышқылын әлсіз қышқылды реакцияны қамтамасыз ету үшін 1,5 мл сары қан тұзының 15%-дық ерітіндісін, 1,5 мл күкірт қышқылды цинктің 30%-дық ерітіндісін гидролизатты ағарту үшін және ақуыздарды тұндыру үшін қосады, бөлме температурасын дейін суытады,көлемін таңбаға дейін келтіреді,ерітіндіні араластырады да,қағаз сүзгі арқылы сүзгілейді.100 мл өлшемелі колбаға тамызғымен 10 мл мөлдір сүзгілемені құяды, 20 мл Фелинг сұйықтығын қосып, сілкілейді, 3 минут қайнатып, суық суда суытады,көлемді таңбаға дейін жеткізіп, қоспаны араластырады да,мыстың шала тотығының тұнбасы түскенге дейін қалдырады. 20 мл тұндырылған сұйықтықты тамызғымен 100-250 мл сыйымдылығы бар конус тәрізді колбаға құяды. Дәл осында өлшемелі цилиндрмен алдымен 10 мл йодты калийдің 30%-дық ерітіндісін, содан соң 10 мл күкірт қышқылының 25%-дық ерітіндісін қосады да,дереу йодтан бөлініп шыққан сарғыш-қоңырлау ерітіндіні әлсіз-сары түс пайда болғанға дейін гипосульфит 0,1 н. ерітіндісімен титрлейді. Содан соң 1 мл 1%-дық крахмал ерітіндісін қосып,ерітіндінің көк түсі толық кеткенге дейін жайлап титрлеуді жалғастырады, тамшылар арасындағы уақыт аралығы 5-6 сек. құрайды.Дәл осылайша бақылау ерітіндісін титрлеуді жүзеге асырады.

Әдебиеттер

1. Смағұлов А.Қ., Сағындықов Қ.А., Ауылшаруашылық өнімдерінің сапасын сараптау және бақылау. Алматы, 2005.
2. Қырықбайұлы С., Тілеуғали Т.М.,Ветеринариялық-санитарлық практикумы Алматы, 2007
3. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Учебное пособие для вузов по спец. Товароведение и экспертиза товаров – Новосибирск Издательство НГУ, 2001 – 524 с.

МРНТИ: 33:631.86

И.И. Садовая, О.А. Захарова

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»
Россия, г. Рязань, sadovayaii@mail.ru

ОСНОВЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДСТВА

Вся поступающая продукция отечественного или импортного производства должна отвечать требованиям нормативных документов [2]. Известно, что при использовании минеральных и органических удобрений, к которым по ГОСТу Р 53042-2008 «Удобрения органические. Термины и определения») относится конский навоз, для сохранения и повышения плодородия почвы и получения высоких стабильных урожаев сельскохозяйственных культур, требуется тщательный контроль качества сред [1, 6].

Цель исследования – обобщение научных литературных данных по продовольственной безопасности продукции при использовании органического удобрения на основе отходов животноводства. Методы исследований – анализ, логика, синтез, сравнение.

В ООО «ЛИАГ-СервисАГРО» Захаровского района Рязанской области возделываются, в основном, зерновые культуры на корм лошадям, поголовье которых составляет 70 ед. орловской (национальное достояние России) и ахалтекинской породы, которые успешно выступают на беговых

дорожках ипподромов нашей страны, стабильно занимая призовые места. Конский перепревший подстилочный навоз использовался авторами как основной компонент для приготовления органического удобрения на основе отходов животноводства (Регистрация заявки №2021136608 на патент А01В 79/02 А01С 7/00 «Способ обогащения почвы при возделывании озимой ржи в условиях центрального Нечерноземья» (И.И. Садовая, О.А. Захарова, О.В. Черкасов, Ф.А. Мусаев, М.И. Голубенко, Д.Е. Кучер, Ю.В. Ломова, Е.Н. Коняев.); Регистрация заявки №2021136640 на патент А01С 21/00 А01С 7/00 «Способ обогащения почвы при возделывании овса на черноземах» (И.И. Садовая, О.А. Захарова, О.В. Черкасов, Ф.А. Мусаев, М.И. Голубенко, Д.Е. Кучер, Ю.В. Ломова, Е.Н. Коняев.)). Выход конского навоза в год в хозяйстве составляет более 70 т.

Внесение органического удобрения на основе отходов животноводства в чернозем выщелоченный хозяйства будет способствовать обогащению почвы питательными веществами и как следствие, росту урожайности зерновых культур (овса и озимой ржи), изменению качества продукции (зерна).

Продукты на зерновой основе широко используются в рационах граждан нашей страны, начиная с младенчества. Согласно «Национальной программе оптимизации вскармливания детей первого года жизни» в выборе первого вида прикорма основными являются продукты с высокой энергетической плотностью, которым соответствуют продукты на зерновой и зерно-молочной основе – каши. Злаковый прикорм обогащает рацион питания ребенка растительными белками и жирами, а также витаминами, минералами и многими важными биологически активными соединениями. В тоже время, по цепи «почва – вода – растения – продукция – животные – человек» химические вещества, в конечном итоге, поступают в организм человека и могут нарушить баланс веществ, что приведет к болезни. Центральным звеном в обеспечении продовольственной безопасности населения страны является пищевая промышленность. Право человека на полноценное сбалансированное питание является одним из приоритетов мировой политики, провозглашенных ООН для всех стран. Питание человека связано напрямую с его продолжительностью жизни.

Учитывая возможное негативное действие, все вносимые в почву удобрительные средства должны строго регламентироваться вследствие поступления в окружающую среду большого количества химических веществ. Требования к внесению органических удобрений изложены в «Ветеринарно-санитарных правилах подготовки к использованию в качестве органических удобрений навоза, помета и стоков при инфекционных и инвазионных болезнях животных и птицы», «Ветеринарно-санитарных и гигиенических требованиях к устройству технологических линий удаления, обработки, обеззараживания и утилизации навоза, получаемого на животноводческих комплексах и фермах», «Методических рекомендациях по предотвращению загрязнения окружающей среды бесподстилочным навозом животноводческих комплексов и ферм» и др.

Нами был проведен анализ химического состава конского навоза (табл. 1) по общепризнанным методикам в лаборатории РУДН (г. Москва).

Таблица 1 – Химический состав конского подстилочного перепревшего навоза в ООО «ЛАГ – Сервис АГРО»

Компоненты	Содержание, %	Компоненты	Содержание, мг/кг
Вода	67,00	Медь	1,2
Органические вещества	32,00	Свинец	2,0
Азот общий	0,62	Цинк	8,0
Азот аммиачный	0,24	Кадмий	0,4
Калий (K ₂ O)	0,63	Содержание балластных иностраных механических включений	0,9% от сухого вещества
Известь (CaO)	0,28		
Фосфор (P ₂ O ₅)	0,28		
pH	7,9		
Сухое вещество	43%		

Анализируя данные таблицы 1 видно, что содержание азота до 26%, то есть не высокое, поэтому в первый год внесения его действие на почву и растения невелико и повышается в последствии.

Конский навоз является благоприятной средой для развития микроорганизмов в связи с высоким содержанием органического вещества. Благодаря деятельности микробов навоз приобретает свойства органического удобрения [4]. Положениями пункта 2.3.1 Санитарных правил СП 1.2.1170-02 «Гигиена, токсикология, санитария. Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской

Федерации от 23.10.2002 N 36, определено, что навоз не должен содержать патогенной микрофлоры, в том числе сальмонелл, и жизнеспособных яиц гельминтов. Микробиологические исследования подстилочного перепревшего конского навоза представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Численность микроорганизмов в конском подстилочном перепревшем навозе в ООО «ЛАГ — Сервис АГРО», в 1 дм³

Показатель	Средние значения	Санитарная норма
1. Индекс лактозоположительной кишечной палочки	1040	1000
2. Индекс <i>E.coli</i>	5	1-9
3. Индекс энтерококка	4	1-9
4. Коли-фаги КОЕ	50	100
5. Общее количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, выросших при 37 ⁰ С	3,6x10 ⁵	-
6. Общее количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, выросших при 22 ⁰ С	1,2x10 ⁵	-
7. Яйца гельминтов	0	0
8. Сальмонеллы	0	0
9. Цисты кишечных патогенных простейших	0	0
10. Наличие личинок и куколок синантропных мух	0	0
11. Содержание бенз(а)пирена*	0,01	0,02
12. Содержание полихлорированных бифенилов*	0,00	0,02

*при внесении торфа в качестве удобрения

Из представленных в таблице 2 данных прослеживается невысокое содержание микроорганизмов почти всех групп в конском подстилочном перепревшем навозе, кроме лактозоположительной кишечной палочки, численность которой чуть превышает норматив. Яйца гельминтов (лошадиной аскариды) и сальмонеллы не обнаружены. Микробиологический анализ конского навоза ООО «ЛАГ – Сервис АГРО» соответствует санитарным нормативам.

Знание химического состава и его изменения при добавлении других компонентов при производстве авторского органического удобрения является крайне важным. Органическое удобрение вносится 1 раз в 3 года по результатам проведенного нами балансового расчета.

Уровень грунтовых вод на сельскохозяйственных участках определен на глубине 7 м, что не способствует их загрязнению при внесении органического удобрения на основе отходов животноводства и отсутствии промывного водного режима [3, 5].

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод о необходимости внесения в почву органического удобрения на основе отходов животноводства как более оптимального средства по сравнению с конским навозом с целью утилизации, сохранения и воспроизводства плодородия, роста урожайности и улучшения качества продукции.

Литература

1. Агрохимия / В.Г. Минеев, В.Г. Сычев, Г.П. Гамзиков и др.; под ред. В.Г. Минеева. – М.: Изд-во ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова, 2017. – 854 с.
2. Виноградов, Д.В. Основы агрономии / Д.В. Виноградов, О.А. Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 240 с.
3. Голубев, А.А. Оценка возможности применения сельскохозяйственных отходов для повышения плодородия почвы (на примере конского навоза) / А.А. Голубев, О.А. Власова, Э.Р. Михеева // В сборнике: Экологическая безопасность и устойчивое развитие урбанизированных территорий: Сборник докладов II Международной научно-практической конференции. – Н. Новгород, 2019. – С. 545-549.
4. Мусаев, Ф.А. Бактериальные сообщества в почве сельскохозяйственного назначения / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова. – Рязань: РГАТУ, 2014. – 205 с.
5. Мусаев, Ф.А. Современная динамика климата, его агробиологический и зоологический эффект / Ф.А. Мусаев, Н.В. Бышов, О.А. Захарова, А.В. Барановский, Д.Е. Кучер, А.С. Штучкина. – Рязань: РГАТУ, 2019. – 204 с.
6. Сычев, В.Г. Динамика изменения, пути воспроизводства и совершенствование методов оценки плодородия почв Европейской части России / В. Г. Сычев: Дисс. на соиск. уч. ст. д. с. х. н. Спец. 06.01.03 – общее земледелие, растениеводство. – М., 2000. – 328 с.

У. Чоманов, Г.С. Кененбай, А.А. Урсунов, Т.М. Жумалиева

Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности
Республика Казахстан, г. Алматы, t.zhumalieva@rpf.kz

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ХРАНЕНИЯ, СОЗРЕВАНИЯ И ЗАМОРАЖИВАНИЯ НА КАЧЕСТВО ГОВЯДИНЫ

Введение. Мясо является скоропортящимся продуктом, что обуславливает необходимость применения различных методов консервирования и хранения. Одним из широко применяемых методов хранения мяса является замораживание. Замораживание мяса отличается доступностью и позволяет значительно удлинить срок хранения мясного сырья. Однако научным обществом доказана негативное влияние образовавшихся при замораживании кристаллов льда на мышечные ткани и последующая потеря влаги при размораживании, что в свою очередь отрицательно влияет на цвет мяса, влагоудерживающую способность, окисление жиров и вкусовые качества мяса [1].

Исследования за последние годы направлены на возможность повышения показателей качества размороженного сырья при сочетании достаточного периода созревания до или после замораживания сырья. Результаты экспериментальных исследований по сочетанию различных режимов хранения мускулов *M. gluteus medius* и *M. biceps femoris*, крупного рогатого скота проведенные Х.В. Кимом (США, университет Пурдью) показали значительное повышение влагоудерживающей способности, естественной убыли и стабильности цвета мяса при хранении [2]. Похожий результат о повышении качества размороженного сырья при удлинении периода созревания были получены М.Х. Рахманом (Бангладеш, Патуахальский университет науки и технологии) из лопаточного отруба говядины и Е. Виклиндом (ТОО «AgResearch Ruakura», Новая Зеландия) при изучении мускулов *M. longissimus dorsi* 7 месячных ягнят [3, 4].

Целью приведенной работы является оценка влияния различных режимов созревания и замораживания на показатели естественной убыли/убыли при размораживании и на показатели химического анализа свежести мускулов крупного рогатого скота (*M. biceps femoris*).

Методы и материалы. Для исследований отбиралось мясо трех 18 месячных бычков казахской белоголовой породы (живой вес $499 \pm 8,1$ кг) выдержанное три дня после убоя (ИП «Айгерим», Южно-Казахстанская область). Приемка и оценка образцов охлажденной и замороженной говядины осуществлялась согласно требованиям ГОСТ 779-55 [5], ГОСТ 31797-2012 [6], ТР ТС 021/2011 [7]. Проводился предварительный визуальный осмотр: проверялось наличие кровоподтеков, загрязнения, зачистки и срывов, нехарактерные для доброкачественного мяса цвет, вид и т.д.

Затем мускулы *M. biceps femoris* были отделены с правой стороны каждой из трех туш, просушены бумажной салфеткой для удаления лишней влаги, взвешены, упакованы в вакуумные пакеты и промаркированы. Все образцы случайным образом распределялись на следующие группы по режиму хранения:

- созревание при температуре 2°C: 2, 3, 4, 5 недели;
- замораживание при температуре минус 18°C: 2, 3, 4, 5 недели;
- созревание при температуре 2°C, 2 недели и замораживание температуре минус 18°C, 3 недели;
- созревание 3 недели, замораживание 2 недели.

Замороженные образцы перед исследованиями предварительно размораживались до 1,5°C в толщине мышц, размораживание проводилось при температуре 2°C. Температуру охлажденного и замороженного мяса в толще мышц определяли контактным термометром Testo-106.

Естественную убыль мяса и потери в весе при разморозке определяли взвешиванием мышц до хранения и после хранения/разморозки. Каждый образец предварительно просушивали бумажной салфеткой для удаления лишней влаги.

Химический анализ свежести образцов проводился согласно ГОСТ 23392-2016, предусматривающий определение количества летучих жирных кислот и определение продуктов распада белков [8]. рН мяса определяли согласно ГОСТ Р 51478-99 путем смешивания на магнитной мешалке дважды измельченного фарша с дистиллированной водой и измерением рН на приборе HI 99163 (Hanna Instruments Inc.) [9].

Результаты исследований. Нами проводилась оценка влияния различных режимов хранения *M. biceps femoris* на естественную убыль, включая убыль при разморозке, на pH и на показатели свежести мяса: количество летучих жирных кислот (ЛЖК) и продукты первичного распада белков в бульоне (таблица 1).

Таблица 1 – Естественная убыль/убыль при разморозке и результаты химического анализа свежести при различных режимах хранения

Режимы хранения		Параметры			Продукты первичного распада белков в бульоне
		Естественная убыль/убыль при разморозке	pH	Количество ЛЖК мг КОН/100 г	
Созревание	2 недели	3,97±0,09	5,83±0,16	3,74±0,15	Не обнаружено, прозрачный бульон, осадок отсутствует
	3 недели	3,94±0,09	5,81±0,11	3,71±0,12	
	4 недели	3,87±0,07	5,78±0,12	3,69±0,09	
	5 недели	3,85±0,05	5,77±0,16	3,60±0,10	
Замораживание	2 недели	4,74±0,07	5,75±0,20	3,78±0,11	
	3 недели	4,75±0,14	5,72±0,18	3,80±0,08	
	4 недели	4,77±0,16	5,70±0,10	3,87±0,07	
	5 недели	4,80±0,11	5,69±0,12	3,9±0,20	
Созревание 2 недели, замораживание 3 недели		4,74±0,10	5,70±0,13	3,8±0,19	
Созревание 3 недели, замораживание 2 недели		4,71±0,09	5,72±0,15	3,78±0,11	

Указанные значения: ± – стандартное отклонение, рассчитанное из трех параллельных измерений

Значения естественной убыли, включая убыль при разморозке значительно варьировались в зависимости от режимов хранения. Согласно результатам химического анализа свежести, естественной убыли и pH все образцы независимо от режима хранения соответствовали регламентированным нормам [7]. Наименьшую убыль как и ожидалось, показали образцы без замораживания (созревание 2-5 недель). Минимальное значение естественной убыли (3,85±0,05%) и количества летучих жирных кислот (3,85±0,05%) было получено при созревании 5 недель. Примечательно, что образцы с предварительным 2-3 недельным созреванием перед замораживанием показали меньшую естественную убыль (4,71±0,09%, до 1,88% ниже) и меньшее значение количества летучих жирных кислот (3,8±0,19%, до 3,08% ниже) по сравнению с замороженными образцами. По показателям pH заметна тенденция к понижению (до 2,4%) с увеличением срока замораживания, что в свою очередь согласуются с исследованиями Х. Кима и других [2].

Выводы. Проведены исследования по определению влияния различных режимов созревания и замораживания на характеристики качества мяса крупного рогатого скота на примере мускулов *M. biceps femoris*. Как и ожидалось получены более оптимальные показатели для образцов после созревания не подвергшихся замораживанию (до 19,37% меньше естественной убыли и до 3,08% летучих жирных кислот). При сравнении образцов подвергшихся замораживанию, образцы с 3 недельным созреванием и последующим 2 недельным замораживанием показали понижение потерь при естественной убыли до 1,88% и улучшение показателей химического анализа до 3,08%.

Представленные исследования выполнены в рамках программно-целевого финансирования на 2021-2023 годы «Разработка наукоемких технологий глубокой переработки сельскохозяйственного сырья в целях расширения ассортимента и выхода готовой продукции с единицы сырья, а также снижения доли отходов в производстве продукции» BR10764970, финансируемой Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан.

Литература

- Leygonie, C. Impact of freezing and thawing on the quality of meat [Текст] / C. Leygonie, T. J. Britz, L.C. Hoffman // Review Meat Sci. – 2012. – V.91:93-8. – P. 93-98. doi:10.1016/j.meatsci.2012.01.013.
- Kim, H. W. Effects of aging and freezing/thawing sequence on quality attributes of bovine *Mm. glutеus medius* and *biceps femoris* [Текст] / H. W. Kim, Y. Brad Kim // Asian-Australas. J Anim Sci. – 2017. – V.30(2). – P. 254-261. doi:10.5713/ajas.16.0279.

3. Rahman, M. H. Effect of Repeated Freeze-Thaw Cycles on Beef Quality and Safety. Korean / M. H. Rahman, M. M. Hossain, S. M. Rahman, M. A. Hashem, D. H. Oh // J Food Sci Anim Resour. – 2014. – V.34(4). – P.482-495. doi:10.5851/kosfa.2014.34.4.482.
4. Wiklund, E. Quality of chilled-never-frozen versus chilled-frozen-thawed lamb / E. Wiklund, M. Farouk, A. Stuart // Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production – 5-9 of June, 2009. – V.69. – P.108-111.
5. ГОСТ 779-55. Мясо-говядина в полутушах и четвертинах. Технические условия [Текст]. – Введ. 1955-07-01. – М.: Стандартиформ: Изд-во стандартов, 2015. – 5 с.
6. ГОСТ 31797-2012. Мясо. Разделка говядины на отрубы. Технические условия (Издание с Поправкой) [Текст]. – Введ. 2012-03-01. – М.: Стандартиформ: Изд-во стандартов, 2012. – 15 с.
7. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции [электронный ресурс]: решен. Комиссии Тамож. союза от 9 дек. 2011 г. № 880 (с изменениями на 8 августа 2019 года). Доступ из эл. фонда норм.-технич. и норм.-прав. инф. Консорциум «Кодекс».
8. ГОСТ 23392-2016. Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести. М.: Стандартиформ: Изд-во стандартов, 2016. – 13 с.
9. ГОСТ Р 51478-99 Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (рН). М.: Стандартиформ: Изд-во стандартов, 1999. – 5 с.

МРНТИ: 63.50.54.

Ж.Д. Жайлаубаев, Ш.Д. Жайлаубаева

НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Республика Казахстан

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАНИЙ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

В производственных условиях возникает необходимость выявить наличие в пищевом продукте микрофлоры участвующей в технологическом процессе.

В процессе термообработки необходимо полностью освободить их от микроорганизмов и улучшить присущие им питательные, вкусовые или другие свойства для чего необходимо количественное и качественное исследование их общей микробной популяции. Но при этом необходимо учитывать, что оценка роли конкретного вида микроорганизма в популяции должна даваться после всестороннего изучения составляющих биоценоза в совокупности с анализом качества самих продуктов. Так, в некоторых случаях фекальный стрептококк может быть виновником пищевой токсикоинфекции, хотя в ряде технологических процессов отдельные виды энтерококков применяются для приготовления диетической простокваши, сыра лактобациллина широко используемые в пищевой промышленности, где эти молочнокислые бактерии могут явиться причиной порчи мяса, вина, пива и др. продуктов.

В некоторых случаях возникает необходимость выявить наличие в пищевом продукте технологической микрофлоры (участвующей в технологическом процессе). Анализ свежести кисломолочных продуктов осуществляется путем микроскопии мазков из хорошо гомогенизированной пробы, окрашенных метиленовым синим, где применение комбинированного фиксатора позволяет сократить этот процесс. При микроскопии кисломолочных продуктов констатируют наличие молочнокислых бактерий, где выявляют присутствие посторонних дрожжей, обрывков мицелия и других, не свойственных продукту микроорганизмов. Если в приготовленном мазке видна только технологическая микрофлора, то продукт считается доброкачественным.

Эпидемиологическая характеристика продуктов и их безопасность оцениваются методом определения потенциальной эпидемической опасности объектов и их исследование на наличие и степень обсемененности является санитарно показательными микроорганизмами. В процессе первичной переработки скота, при санитарно-технологическом контроле консервного производства, а также при эпидемиологических показаниях микробиологический анализ, играет важную роль в оценке качества пищевых продуктов.

Общие сведения о химического состава и калорийности важнейших продуктов питания необходимое гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов которое имеют особое значение в организме человека, которое в будущем вызывает быстрое развитие инфекционных заболеваний.

Мясо сельскохозяйственных животных это совокупность скелетной мускулатуры, костей, соединительной, жировой и нервной ткани с включениями лимфатических узлов, лимфы и крови животного.

Химический состав мяса по содержанию белка одинаков, в то же время по содержанию жира наблюдаются существенные расхождения. В нем почти нет углеводов, так как большая их часть превращена в молочную кислоту.

При химическом анализе мышечной ткани было выделено и описано более 80 различных веществ, среди которых белки составляют 20 %. Основные белки мышц – миогены и миозины где легко взаимодействует с большим количеством органических и неорганических веществ, образуя биоконплексы, способные увеличивать питательность.

Исходя из всего этого необходимо преследовать следующие основные цели:

- контроль производственных и технологических процессов с оценкой санитарно-гигиенических условий их проведения;
- контроль технологических условий хранения и оценка санитарных условий транспортировки и реализации;
- контроль обеспечения эпидемической безопасности пищи продуктов.

Литература

1. Борисов, Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / Л. Б. Борисов. М.: Мед. информ. агентство, 2002.
2. Ванханен, В. Д. Руководство к практическим занятиям по гигиене питания. М.: Медицина, 2016.
3. Королев, А. А. Гигиена питания. Академия2006. 4. Кочемасов, З. Н. Санитарная микробиология и вирусология. М.: Академия, 2018.

МРНТИ: 65.09.05: 68.35.29

С.Н. Афиногенова, С.А. Морозов, Ю.В. Доронкин, Е.А. Шашурина
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет»
Россия, г. Рязань, assaura8@yandex.ru

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРУПЫ ГРЕЧНЕВОЙ В ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОРОДА РЯЗАНИ

Крупа гречневая – это пищевой продукт, изготавливаемый из пропаренного или непропаренного зерна гречихи, путем отделения ядра от плодовых оболочек. Крупа обладает высокой биологической ценностью, так как имеет в своем составе белки альбумин и глобулин, которые содержат незаменимые аминокислоты, нуклеопротеиды [1, 2].

Крупа гречневая является востребованным продуктом питания, пользующаяся устойчивым спросом у покупателей. Ассортимент крупы гречневой на российском потребительском рынке растет и как следствие, все чаще встречается, что заявленное наименование и сорт крупы не соответствуют фактическим товароведным характеристикам, поскольку производители стремятся получить больше прибыли за счет реализации крупы гречневой низшего сорта как высший [3]. В связи с этим целью данного исследования является оценка качества крупы гречневой, реализуемой в торговых предприятиях города Рязани.

Объектами данного исследования явились следующие торговые марки крупы гречневой ядрицы:

Образец 1 – крупа гречневая ТМ «Дикси», производитель ООО «Центральная крупяная компания» РФ, Орловская область, Мценский район, п.Воля, ул. Магистральная, д.2А;

Образец 2 – крупа гречневая ТМ «Кубаночка», производитель ООО «Гранд-Стар», РФ, г. Краснодар, Хутор Октябрьский, ул. Подсолнечная, д. 2;

Образец 3 – крупа гречневая ТМ «Карачиха», производитель ООО «Карачиха» РФ, г. Ярославль, ул. Песочная, д. 55;

Образец 4 – крупа гречневая ТМ «Мистраль», производитель ООО «Мистраль Трейдинг», РФ г. Москва, ул. Пудовкина, 4.

Оценка качества крупы гречневой, реализуемой в торговых предприятиях проводилась на кафедре маркетинга и товароведения ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ.

Все исследуемые торговые марки крупы гречневой ядрицы упакованы в трехшовные пакеты из полимерного материала, обеспечивающего долгосрочное герметичное хранение продукта (не пропускает пары, запахи, воду).

На поверхность упаковок крупы нанесена маркировка и использованием полноценных изображений до 6 цветов.

Представленная информация на упаковке крупы гречневой является достаточной, доступной, достоверной.

Результаты количественной идентификации показали, что фактическая масса исследуемых объектов крупы гречневой имеют отрицательные отклонения от заявленной массы нетто. В соответствии с ГОСТ 26791-2018 «Продукты переработки зерна. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение» допускаемое отклонение от массы составляет нетто $\pm 1\%$. В связи с этим, фактическая масса нетто всех образцов крупы гречневой соответствуют регламентированным значениям.

Органолептическая оценка качества исследуемых торговых марок крупы гречневой ядрица проводилась как описательным, так и балловым методом. Результаты описательной оценки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки качества крупы гречневой ядрицы

Наименование показателя	Крупа гречневая ядрица				Регламентированные значения ГОСТ Р 55290-2012
	ТМ «Дикси»	ТМ «Кубаночка»	ТМ «Карачиха»	ТМ «Мистраль»	
Цвет	Коричневый	Светло-коричневый	Темно-коричневый	Темно-коричневый	Коричневый разных оттенков
Запах	Свойственный гречневой крупе, без посторонних, не плесневый	Свойственный гречневой крупе, без посторонних, не плесневый	Свойственный гречневой крупе, без посторонних, не плесневый	Свойственный гречневой крупе, без посторонних, не плесневый	Свойственный гречневой крупе, без посторонних, не плесневый
Вкус	Свойственный гречневой крупе, без посторонних, не горький	Свойственный гречневой крупе, без посторонних, не горький	Свойственный гречневой крупе, без посторонних, не горький	Свойственный гречневой крупе, без посторонних, не горький	Свойственный гречневой крупе, без посторонних, не горький

По результатам органолептической оценки качества в таблице 1 установлено, что все образцы крупы гречневой соответствуют регламентированным требованиям ГОСТ Р 55290-2012 [4]. Однако имеются явные отличия в цвете продукта. Наиболее темный оттенок коричневого цвета установлен в крупе гречневой ядрица ТМ «Карачиха» и ТМ «Мистраль». Это объясняется тем, что указанные торговые марки являются ядрицей быстрорастворивающейся, и говорит о том, что продукт дополнительно подверглись гидротермической обработке, в результате которой произошло изменение цвета с формированием более темных оттенков коричневого цвета. Крупа ТМ «Кубаночка» отличается светло-коричневым цветом. Вкус и запах у всех образцов приятные, свойственные гречневой крупе, без посторонних привкусов и запахов.

Для получения более точных результатов качественных характеристик крупы гречневой ядрица была проведена балловая оценка органолептических показателей по пятибалловой шкале, в которой принимали участие 9 дегустаторов. Результаты исследования представлены в таблице 2.

В результате проведения балловой оценки органолептических показателей качества исследуемых ТМ крупы гречневой ядрицы в таблице 2 установлено, что наибольшее количество баллов у крупы ТМ «Мистраль» (98,37), что соответствует высшей категории качества. Также высшая категория качества присвоена крупе гречневой ТМ «Кубаночка» (93,49) и ТМ «Дикси» (91,99).

Таблица 2 – Результаты балловой оценки крупы гречневой ядрицы

Наименование объектов исследования	Оценка по показателям, балл				Комплексный показатель качества	Категория качества
	Вкус	Запах	Цвет	Консистенция		
ТМ «Дикси»	4,7 \pm 0,5	4,8 \pm 0,4	4,2 \pm 0,4	4,3 \pm 0,5	91,99	Высшая
ТМ «Кубаночка»	4,1 \pm 0,3	4,2 \pm 0,4	3,3 \pm 0,4	4,1 \pm 0	80,29	Первая
ТМ «Карачиха»	5,0 \pm 0	4,3 \pm 0,5	4,3 \pm 0,5	4,8 \pm 0,5	93,49	Высшая
ТМ «Мистраль»	5,0 \pm 0	4,7 \pm 0,5	5,0 \pm 0	4,8 \pm 0,4	98,37	Высшая

На основании того, что крупа гречневая ядрица ТМ «Кубаночка» отличалась более светлыми оттенками коричневого цвета, произошло снижение баллов по показателю цвет и комплексный показатель качества составил 80,29 баллов, что соответствует I категории качества. Несмотря на снижение градации качества, крупа гречневая ядрица ТМ «Кубаночка» является стандартным пищевым продуктом и пригодным для прямого функционального назначения без каких-либо ограничений.

Далее определили фактические значения физико-химических показателей качества исследуемых торговых марок крупы гречневой ядрицы. Полученные результаты сопоставили с регламентированными требованиями [4]. Результаты исследований отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты исследования физико-химических показателей качества крупы гречневой ядрицы

Наименование показателя	Крупа гречневая				Регламентированные значения ГОСТ Р 55290-2012
	ТМ «Дикси»	ТМ «Кубаночка»	ТМ «Карачиха»	ТМ «Мистраль»	
Массовая доля влаги, %	12,80	13,50	13	12,70	14,0
Развариваемость, мин.	19	25	20	17	25
Зараженность и загрязненность вредителями	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Не допускается
Кислотность, град	3,6	3,2	3,5	3,5	Не нормируются
Доброкачественное ядро, % не менее	99,99	98,79	95,04	99,3	98,90
в т.ч. расколотые ядра	0,02	0,06	2,96	0,02	3,0
Нешелушенные зерна, % не более	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3
Сорная примесь, % не более	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4

В результате определения в таблице 3 фактических значений физико-химических показателей исследуемых торговых марок крупы гречневой ядрицы отклонений от регламентированных требований п.5.3 ГОСТ Р 55290-2012 не установлено.

Наименьшая массовая доля влаги зафиксирована в крупе ТМ «Мистраль» (12,7%), наибольшая ТМ «Кубаночка» (13,5%). Наименьшее время для приготовления понадобилось для крупы ТМ «Мистраль» и ТМ «Дикси», а именно 17 и 19 минут соответственно. Для развариваемости крупы ТМ «Кубаночка» необходимо 25 минут. Наибольшее количество расколотых ядер зафиксировано в крупе гречневой ТМ «Карачиха» (2,96%), однако это входит в предел допустимых значений. Зараженность и загрязненность вредителями отсутствует.

Такой физико-химический показатель как кислотность ГОСТом не нормируется, однако является важным при хранении крупы, поскольку позволяет определить ее свежесть. Полученные результаты показателя кислотности указывают, что исследуемые торговые марки крупы гречневой ядрицы являются свежими и пригодными в пищу без каких-либо ограничений.

На основании проведенных исследований делаем следующие выводы:

1. Внешний вид упаковки всех объектов исследования, чистый целостный, без следов механических повреждений и загрязнения.

2. В ходе информационной идентификации установлено, что информация, заявленная в маркировке, является достаточной, доступной, достоверной.

3. Результаты количественной идентификации указывают на то, что фактическая масса исследуемых объектов соответствуют регламентированным значениям.

4. По результатам органолептической оценки качества установлено, что все образцы по органолептическим показателям качества соответствуют регламентированным требованиям п. 5.2. ГОСТ Р 55290-2012.

5. В результате определения фактических значений физико-химических показателей качества исследуемых образцов крупы гречневой ядрицы установлено, что все исследуемые торговые марки являются крупой гречневой ядрицы первого сорта и могут использоваться по своему прямому

функциональному назначению без каких-либо ограничений и для продажи в торговых предприятиях города Рязани.

Литература

1. Алтухов А., Палутина Т. Производство продовольственного зерна как основа обеспечения продовольственной безопасности // Экономика сельского хозяйства. – 2018. – № 6. – С. 25-35.
2. Глазунова И. Снова каша пища наша [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: URL: <http://www.sostav.ru/news/2011/11/10/>
3. Жаркова А. Лучшая каша – гречневая // Российская торговля. – 2018. № 7. С. 20-22.
4. ГОСТ Р 55290-2012. Крупа гречневая. Общие технические условия. [Текст]. – Введ. 2014-01-01 – М.: Стандартинформ, 2014. – 18 с.

МРНТИ: 63.50.56.

А.А. Никитина

Российский университет кооперации Башкирский кооперативный институт (филиал),
Россия, г. Уфа, aa_nikitina@mail.ru

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ И ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ

В потребительском секторе проявляется социально-экономический эффект хозяйственной и инновационной деятельности. Структура потребительского сектора имеет региональные различия, связанные с демографическими, социально-экономическими, климатическими и природными факторами.

Основой потребительского сектора экономики является потребление мяса и мясопродуктов. Для оценки состояния продовольственной безопасности Российской Федерации применяются показатели потребления пищевых продуктов на душу населения. Непосредственно в состав потребительской корзины для поддержания здоровья и физической активности входит мясная продукция как источник белка.

Однако в последнее время наблюдается изменение в структуре потребления мяса и мясопродуктов под воздействием ряда факторов: среднедушевые денежные доходы, индексы потребительских цен, структура производства, образ жизни и др. Изменения в потребительском поведении определили актуальность данной темы исследования.

В соответствии с доктриной уровень продовольственной независимости страны по мясу был установлен не менее 85 % [1].

Производство мяса остается одной из крупнейших отраслей агропромышленного комплекса в Российской Федерации. За последние десять лет в результате принятия ряда законодательных инициатив поголовье свиней возросло на 41,89%, овец и коз – на 13,89%, сельскохозяйственной птицы – на 43,19%. Однако поголовье крупного рогатого скота продолжает снижаться на 13%, что оказало существенное влияние на рост цен [5].

По рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания, уровень потребления мяса и мясопродуктов на душу населения в год должен составлять 73 кг, в том числе 20 кг говядины, 3 кг баранины, 18 кг свинины, 31 кг птицы [2].

По данным за 2020 год потребление в домашних хозяйствах городской и сельской местности Российской Федерации мяса составило 52 кг, что ниже нормы на 28 %. При этом потребление мяса говядины и телятины на 50 % ниже нормы.

Для более полного понимания состояния отрасли мяса и мясопродуктов необходимо отметить основные тенденции рынка:

- наибольшее потребление мяса и мясопродуктов на душу населения приходится на Центральный федеральный округ, наименьшее характерно для Северо-Кавказского федерального округа;
- за период 2013-2020 год цены на мясо и мясопродукты возросли на 25%. При этом наибольший рост цен приходится на Дальневосточный федеральный округ;
- основной сегмент потребления приходится на мясо птицы. Доля птицеводства составляет 48%. Центральный и Приволжский федеральный округ обеспечивает 58% производства мяса птицы;

- производство скота и птицы на убой с 2005 года возросло на 5,5%. При этом наибольшая доля приходится на производство свинины и мяса птицы в хозяйствах всех категорий;
- коэффициент самообеспечения по мясу и мясопродуктам составляет 92,4%;
- доля импортной продукции составляет 15%;
- по итогам 2017 года первая децильная группа населения потребляла в среднем 56 кг на душу населения (12,4% от всех потребительских расходов), а 10-я группа – 111 кг (5,2% от всех потребительских расходов).

Необходимо отметить, что на уровень потребления мяса и мясопродуктов, оказывают воздействие такие факторы как: уровень доходов населения; наличие альтернативных источников белка; образ жизни, религия и традиции.

Для определения степени влияния внешней среды на объем потребления мяса и мясопродуктов были определены следующие факторы:

- У – объем потребления мяса и мясопродуктов на душу населения, кг в год;
- X 1 – среднедушевые денежные доходы, руб. в месяц;
- X 2 – объем производства мяса и мясопродуктов на душу населения, тыс. тонн в год;
- X 3 – импорт мяса и мясопродуктов, тыс. тонн в год;
- X 4 – экспорт мяса и мясопродуктов, тыс. тонн в год;
- X 5 – доля расходов на потребление продуктов питания, %.

Исходные данные для построения прогноза потребления мяса и мясопродуктов до 2023 года в результате воздействия вышеуказанных факторов, была использована многофакторная корреляционно регрессионная модель (табл. 1).

Таблица 1 – Исходные данные для построения прогнозной модели потребления мяса и мясопродуктов в РФ

Годы	У	X1	X2	X3	X4	X5
2007	64,39	12603	5786	3409	1,41	28,9
2008	69,21	14948	6277	3618	3,27	27,0
2009	68,79	17009	6715	3111	6,75	31,4
2010	69,51	18881	7165	2785	19,14	32,9
2011	70,28	20780	7516	2574	40,39	32,6
2012	75,06	23221	8078	2720	56,26	31,4
2013	75,98	25684	8525	2427	66,42	31,2
2014	73,25	27412	9026	1710	78,3	31,9
2015	72,77	30254	9519	1174	83,7	35,4
2016	74,00	30865	9853	1022	156,7	35,5
2017	75,00	31897	10319	1015	243,0	34,3
2018	75,00	33178	10629	756	290,0	33,5
2019	76,00	33798	10942	854	305,0	32,8
2020	76,2	33852	10983	754	312,0	31,5

На основании данных таблицы 1 была установлена теснота взаимосвязи между факторами путём использования корреляционного анализа данных (табл. 2).

Из таблицы 2 видно, что объем потребления мяса и мясопродуктов на душу населения напрямую зависит от среднедушевых доходов $R_{y.x1} = 0,85$ и объемов производства $R_{y.x2} = 0,83$. Остальные факторы оказывают наименьшее воздействие. Так доля импорта и экспорта не сильно отражается на объёмах потребления мяса и мясопродуктов в силу высокой самообеспеченности данным продуктом на рынке.

Таблица 2 – Корреляционный анализ данных

	У	X1	X2	X3	X4	X5
У	1					
X1	0,853194	1				
X2	0,838693	0,99675	1			
X3	-0,70204	-0,96943	-0,97395	1		
X4	0,661554	0,856466	0,893512	-0,87419	1	
X5	0,545154	0,801307	0,78918	-0,85009	0,604902	1

По итогам 2020 года удельный вес мяса и мясопродуктов отечественного производства, соответствовал норме 85% установленной в доктрине продовольственной безопасности.

В свою очередь доля расходов на потребление продуктов питания так же не оказывает сильного воздействия, это свидетельствует о том, что потребители не снижают объемы потребления мясопродуктов в целом, но отдают предпочтение видам мяса по более доступным ценам.

Наибольший спрос на мясо птицы, и свинину, прежде всего, связан с наименьшим индексом роста потребительских цен и наименьшей стоимостью за кг продукта.

Таким образом, цены на продукт определяют изменение структуры потребления, в результате которого потребление переходит на более доступные по цене виды мяса (табл. 3).

Таблица 3 – Средние потребительские цены по РФ (руб.)

Вид мяса, и мясопродукта	Годы											Темп роста 2020 г. к 2010 г., %
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Говядина	198	234	248	245	272	315	315	320	331	342	351	177
Свинина	198	211	220	214	272	271	264	256	275	385	396	200
Куры охлажденные и мороженые	105	104	117	107	136	134	138	126	151	159	169	161
Колбаса вареная	236	270	288	303	311	345	351	361	383	395	406	172
Консервы мясные, за условную банку 350 г	64	70	75	79	94	117	121	125	130	142	153	239

На основании данных регрессионной модели были получены показатели, которые учитывались при построении прогноза потребления мяса и мясопродуктов на душу населения до 2023 года (табл. 4).

Таблица 4 – Регрессионная модель с полным набором факторов

Показатель	Значение
Множественный R	0,997469
R-квадрат	0,994944
Y-пересечение	0,756794
X1	0,000726
X2	0,003625
X3	0,008271
X4	-0,0028
X5	0,183545

Поскольку коэффициент детерминации $R^2 = 0,99$, то можно говорить о том, что 99% вариации зависимой переменной Y учтено в модели и обусловлено влиянием включенных в модель факторов.

Линейная аддитивная модель множественной регрессии в виде уравнения множественной регрессии представлена в виде формулы:

$$Y=0,756794+0,000726*x_1+0,003625*x_2+0,008271*x_3+0,0028*x_4+0,183545*x_5$$

Результаты прогноза результативного показателя: объем потребления мяса и мясопродуктов на душу населения, кг в год под воздействием обозначенных факторов представлены на рисунке 1.

Как видно по результатам прогноза потребление мяса и мясопродуктов будет иметь динамику к снижению и достигнет показателя 2010 года. Данный прогноз также подтверждается прогнозом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации до 2021 года, где потребление мяса и мясопродуктов на душу населения будет составлять в 2021 году 74, в кг. В прогнозе представленного авторами значение имеет более пессимистичный сценарий и составляет 72,8 кг на душу населения. Однако данный показатель отвечает рекомендуемым нормам потребления Минздрава России на протяжении всего прогнозируемого периода (норма потребления 73 кг) [5].

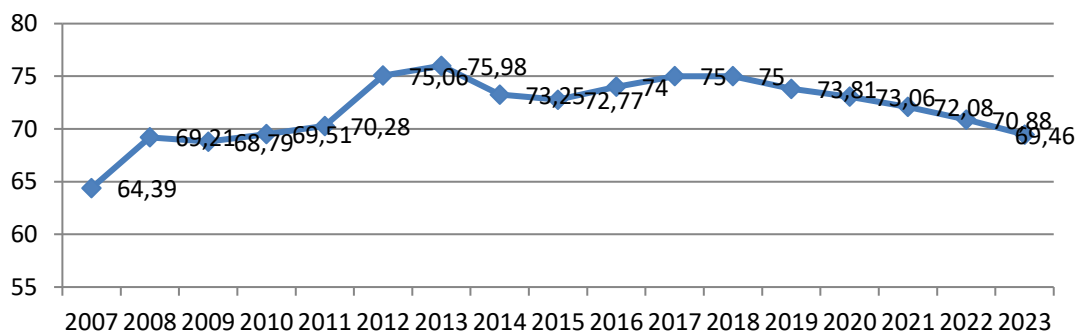


Рисунок 1 – Прогноз потребления по основным видам мяса и мясопродуктов до 2023 года в РФ, в среднем на потребителя в год, кг

Под влиянием здорового образа жизни, можно также ожидать рост потребления мяса индейки, а с учетом развития ресторанного рынка и популярности в России кавказской кухни будет происходить рост потребления баранины.

Таким образом, продовольственный рынок мяса и мясной продукции находится под влиянием изменений в моделях поведения потребителей, которое в свою очередь меняется под влиянием таких факторов как уровень цен, уровень покупательской способности, объем предложения на рынке.

Проведенное исследование показало, что мясная промышленность страны находится на подъеме, потребление мяса отдельных видов будет увеличиваться, а высокая обратная связь между реальными доходами населения и уровнем потребления оказывает существенное влияние на рост потребления мяса.

Литература

1. Указ Президента РФ № 20 от 21.01.2020 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации»[Электронный ресурс]. URL: [https:// www.garant.ru /products /ipo/prime/doc/73338425/](https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/)
2. Приказ Министерства здравоохранения РФ № 614 от 19 августа 2016 г. «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» [Электронный ресурс]. URL: [https:// /www.garant.ru/ products/ipo/prime/doc/71385784/](https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/)
3. Россия в цифрах. 2020: Крат.стат.сб. / Росстат – М., 2020 – 550 с. ISBN 978-5-89476-488-7
4. Никитина, А.А. Производительность труда на предприятии и пути ее повышения / А. А. Никитина, Г. Н. Хузина // Актуальные проблемы развития экономики, права и кооперации : Материалы I Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Уфа, 29 октября 2021 года. – Уфа: Издательство Башкирского кооперативного института, 2021. – С. 86-90.
5. Никитина, А.А. Интенсификация производства в малых формах хозяйствования функционирующих в сфере сельского хозяйства по средствам кооперации / А. А. Никитина, Э. Р. Мухаметзянова, Л.Р. Давлетбаева // Теоретические и прикладные проблемы современной науки и образования : Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 24 мая 2021 года. – Курск: Индивидуальный предприниматель Бескровный Александр Васильевич, 2021. – С. 336-343.
6. Региональные особенности потребительского сектора экономики / Е. В. Жилина, А. А. Никитина, Е. А. Хунафина, И.М. Ханова // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – Т. 19. – № 8(491). – С. 1406-1419. – DOI 10.24891/re.19.8.1406.
7. Integration and cooperation in the national economy / L. I. Tomashevskaya, G. A. Musina, E. A. Hunafina [et al.] // Studies in Systems, Decision and Control. – 2021. – Vol. 316. – P. 411-418. – DOI 10.1007/978-3-030-57831-2_43.

Б.А. Лобасенко¹, А.К. Какимов³, А.М. Акимов³, Н.К. Ибрагимов², Н.К. Мустанбаев²
¹ФКБОУ ВО «Кемеровский государственный Университет», РФ, Кемерово
²Алматинский Технологический Университет, г.Алматы, РК.
³НАО «Университет имени Шакарима г.Семей», РК.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ЖИДКИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

На территории Восточно-Казахстанской области, учитывая сложившуюся специфическую экологическую ситуацию, характеризующуюся повышенным фоном радиации в связи с испытаниями на закрытом Семипалатинском полигоне и повышенным содержанием в воде солей тяжелых металлов связанную с деятельностью крупных промышленных предприятий ВКО.

Присутствие радионуклидов и солей тяжелых металлов в пищевых продуктах оказывает отрицательное воздействие на здоровье населения. Актуальной задачей в настоящее время остается совершенствование действующих методов снижения содержания радионуклидов и солей тяжелых металлов в жидких продуктах питания, а также разработке более эффективных методов фильтрации жидких продуктов питания. Значимую роль играет метод фильтрации с применением природных сорбентов. Сорбенты для очистки жидких пищевых продуктов представляют собой засыпку для сосуда, в котором проходит процесс сорбционной фильтрации. На протяжении рабочего цикла очищаемый продукт проходит сквозь слой засыпки, где на гранулах превращается в нерастворимые и хорошо удаляемые хлопья. Правильно выбранный сорбент и режим фильтрации позволяет достичь желаемого результата – снижения содержания радионуклидов и солей тяжелых металлов в жидких пищевых продуктах.

Задачей нашего исследования является разработка эффективной фильтрационной установки с применением природных сорбентов, для снижения содержания радионуклидов и солей тяжелых металлов в жидких продуктах питания.

На данный момент проводятся экспериментальные исследования по использованию в методе фильтрации сразу нескольких природных сорбентов таких как цеолит, шунгит и активированный уголь, подбираются самые оптимальные пропорции природных сорбентов в фильтре, а также режим фильтрации. При тройной очистке посредством природных сорбентов, перечисленных выше, ожидается повышение эффективности фильтрации жидких продуктов питания.

На рис.1 приведена схема экспериментальной фильтрационной установки.

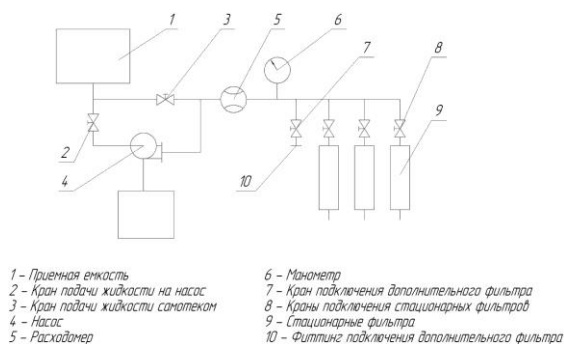


Рисунок 1 – Схема экспериментальной установки для высококачественной фильтрации жидких пищевых продуктов

Жидкий продукт из приемной емкости 1 через вентиль 3 самотеком поступает в фильтры 9, при этом вентиль 2 должен быть закрыт. Для создания дополнительного давления в системе имеется насос 4 с возможностью регулировки частоты вращения. При этом вентиль 3 закрывается, а вентиль 2 открывается и жидкий продукт подается насосом 4 под давлением на фильтр. Для контроля расхода имеется расходомер 5, а для контроля давления манометр 6. Предусмотрено подключение к экспериментальной установке промышленного фильтра в качестве сравнительно-контрольного образца через фиттинг 10.

Результаты выполненных комплексных теоретических и экспериментальных исследований будут реализованы в новых технических и технологических решениях, апробированных в производственных условиях. Для изобретения планируется получить патент РК на полезную модель. Потребность в эффективных установках для снижения содержания радионуклидов и солей тяжелых металлов в жидких пищевых продуктах методами фильтрации в ВКО довольно высока, учитывая экологическую обстановку в городах Оскемен и Семей. Качественный продукт, прошедший дополнительную фильтрацию с помощью планируемой установки для снижения содержания радионуклидов и солей тяжелых металлов в жидких пищевых продуктах методами фильтрации, имеет конкурентоспособные преимущества на рынке ВКО.

Литература

1. Протодряконов И.О., Чесноков Ю.Г., Гидромеханические основы процессов химической промышленности: Учебное пособие для вузов. – Л.:Химия, 1987. – 360с.
2. Романков П.Г., Курочкин М.И. Гидромеханические процессы химической технологии. – 3-е издание, перераб. – Л.:Химия, 1982. – 288 с.
3. Дытнерский Ю.И. Мембранные процессы разделения жидкостей. – М.:Химия, 1975. – 232 с.
4. Дытнерский Ю.И. Обратный осмос и ультрафильтрация. – М.:Химия, 1978. – 352с.
5. Дытнерский Ю.И. Баромембранные процессы. Теория и расчет. – М.:Химия, 1986. – 272с.
6. Брык М.Т., Цапюк Е.А., Твердый А.А. Мембранная технология в промышленности. – Киев:Тэхника, 1990. – 247 с.
7. A.S.Michaels. "Ultrafiltration," in Progress in Separation and Purification, E.S.Perry., Wiley, New York, 1968. – p.297.
8. Лонсдейл Х.К. Теория и практика обратного осмоса и ультрафильтрации // Вкн.: Технологические процессы с применением мембран. – М.:Мир. 1976. – с. 131-196.

МРНТИ: 65.59.03

А.К. Суйчинов¹, Б.Е. Сулейменова¹, Э.К. Оксханова²

¹СФ ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»

²НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, suleymenova_b96@mail.ru

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ, ВЫДЕЛЯЕМОГО ПРИ УБОЕ ПТИЦЫ: ОБЗОР

Мясо птицы в Казахстане производят более 20 птицефабрик. Программа развития птицеводства на 2018-2027 годы прогнозирует, что в 2027 году они произведут 744 тыс. тонн в убойном весе. Ежедневно они выпускают более 800 тонн продукции (в Акмолинской области – более 200 тонн, Алматинской – около 350, Актюбинской и Атырауской – около 7 тонн, ВКО – 130, ЗКО, Жамбылской и Карагандинской областях – более 20, Костанайской и Павлодарской областях – 14, СКО – 6, Туркестанской области – почти 45 тонн) [1].

Во время убоя птицы от 10 до 13% живой массы птицы составляет в виде кожи, желудка, сердца и других побочных продуктов [2]. Пищевая ценность этих субпродуктов в отношении белков и жиров не уступает постному мясу [3]. К куриным субпродуктам относятся: печень, желудок, сердце, лапы, головы.

Желудок содержит примерно 20% белков [4, 5] и может использоваться в недорогих и удобных готовых к употреблению куриных продуктах. Куриные желудки имеют полезные свойства, а их слизистая оказывает благоприятное воздействие на микрофлору кишечника, которая находится внутри желудка. Прежде всего, следует отметить низкую калорийность куриных желудков, которая, в зависимости от способа обработки, может составлять от 114 до 150 ккал на 100 граммов продукта. Куриные желудки являются одним из лучших диетических продуктов, подходящих для сбалансированного и здорового питания без лишней нагрузки на организм [6].

В печени очень много полноценных белков, в состав которых входят такие важные элементы, как железо и медь, причём в легкоусвояемой форме. Особенно богата печень витамином А, который

необходим для здоровья почек, работы мозга, нормального зрения, а также для гладкой кожи, густых волос и крепких зубов [7].

Куриное сердце богато протеинами и аминокислотами, состоит из легкоусвояемых и низкокалорийных белков. По химическому составу богаты полезными микроэлементами и витаминами. В них содержится много кобальта и молибдена, марганца и хрома, цинка и меди, фосфора и железа, магния и натрия, калия и кальция. Сердечки богаты натрием, который нормализует работу нервной системы, а также регулирует и нормализует артериальное давление. Много в куриных сердечках необходимых человеку аминокислот (изолейцин), регулирующих уровень сахара, а также благотворно влияющих на синтез гемоглобина [8].

Куриные лапки содержат гораздо меньше жиров и холестерина содержащих соединений. В составе куриных лапок отмечается большое содержание минеральных веществ: селен, медь, цинк, фосфор, железо, кальций и др. Содержащийся в продукте коллаген, повышает активность суставов, способствует скорейшему восстановлению поврежденных частей сустава. Вареные лапки наиболее эффективно усваиваются организмом и не способствуют образованию холестерина [9].

Куриные головы содержат огромное количество витамина В12, который способствует нормальному развитию мышечной и нервной системы, а также поддерживает процесс образования антител в крови. Куриный череп содержит кальций, который необходим для укрепления зубов и костей [10].

Куриные субпродукты богаты минеральными веществами и отличаются низкой калорийностью. В таблице 1 приведено содержание пищевых веществ, витаминов и минеральных веществ.

Таблица 1 – Пищевая ценность и химический состав на 100 гр.

Наименование	Печень	Сердце	Желудок	Головы	Лапы
Белки, гр.	81,6	15,0	20	17,3	9,0
Жиры, гр.	53,1	10,0	4-6	8,3	8,0
Углеводы, гр.	5,6	0,8	0,6	0	0,20
Зольность, гр.	1,4	0,9	0,95	0	0
Влага, гр.	76,46	73,56	79,33	0	65,80
Энергетическая ценность, ккал	139,9	150	114-150	148	108
Витамины	А,С, витамины группы В	РР, В6, В2, В1, А	А, В2, В3, С	В12, Д, РР, витамины группы В	РР, К, Е, А, вся группа витамина В
Минеральные вещества					
Натрий, мг	90	94	69	47,72	67
Калий, мг	289	260	237	89,18	31
Фосфор, мг	268	178	148	91,2	83
Кальций, мг	15	10	11	82,45	88
Магний, мг	24	19	15	8,86	5
Сера, мг	204	158	0	0	0
Медь, мг	386	307	116	31,64	102
Цинк, мг	6,6	3	2,72	0,62	0,69
Железо, мг	17,5	5,6	2,49	0,84	0,91

Существует множество научных работ, посвященных исследованию применения куриных субпродуктов в различных рецептурах. Большинство исследований посвящено разработке способов производства консервов.

Разработана рецептура мясорастительного паштета из куриных субпродуктов с добавлением семян льна. Подобрана дозировка введения семян льна (3%) взамен мясного фарша, обеспечивающая наилучшие органолептические показатели паштета. Проведена дегустационная оценка потребительских свойств паштета, которая показала лучший результат (4,88 балла) при добавлении 3 % семян льна в паштетную массу [11].

Введение в состав паштета из куриных сердец белково-ликопинового компонента позволяет получить пищевой продукт со сбалансированным химическим составом, в составе которого присутствуют растительные и животные белки, жиры, углеводы, витамины С, β-каротин, ликопин, минеральные вещества. При этом паштет обладает высокими органолептическими показателями, не

содержит в своем составе красителей, консервантов и стабилизаторов, может быть использован в качестве продукта питания функционального назначения [12].

Разработана технология консервов функционального назначения с использованием куриных субпродуктов (куриные желудок и сердце). В состав рецептуры использовали также растительные компоненты – фасоль, лук и морковь. Сумма пролина и гидроксипролина в 100 г продукта составляет 1,0 г, что удовлетворяет на 20 % суточную потребность организма человека. Полученные комбинированные консервы характеризуются высокими органолептическими свойствами – очень приятные на вкус и запах, сочные, обладают нежной консистенцией. Можно употреблять их как в разогретом виде, так и как холодную закуску [13].

Таким образом, вторичное сырье, полученные при убое и переработке птицы, по пищевой и биологической ценности каждый из продуктов могут использоваться в рецептуре при изготовлении различных мясосодержащих и субпродуктовых изделий, ливерных колбас, консервов и др. изделий.

Материалы подготовлены в рамках выполнения проекта «Разработка технологии рациональной переработки вторичного сырья, выделяемого при убое птицы с целью получения мясосодержащих комбинированных консервов» в рамках научно-технической программы BR10764970 «Разработка наукоемких технологий глубокой переработки с/х сырья в целях расширения ассортимента и выхода готовой продукции с единицы сырья, а также снижения доли отходов в производстве продукции» бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограмма 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий» Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на 2021-2023 годы.

Литература

1. Как птицеводческая отрасль живет в режиме ЧП.: Бизнес [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <https://kursiv.kz/news/biznes/2020-04/kak-pticevodcheskaya-otrasl-zhivet-v-rezhime-chp?page> (дата обращения 2.03.2022).
2. Sharma, N. C. Meat production in India-National Symposium on prospectus and challenges in Indian meat industry (IMSACON – II) [Текст] // Chennai, India. – 2006. – P. 3-8.
3. Subhashkumar Studies on development of value added chicken sausage. M.V.Sc. thesis submitted to MAFSU [Текст] // Nagpur, India. – 2009.
4. Kondaiah, N., Panda, B. Physico-chemical and functional properties of spent hen components [Текст] // Journal of food science and technology (Mysore). – 1987. – Vol. 24. – No. 5. – P. 267-269.
5. Rao, V. K., Kowale, B. N., Yadav, P. L. Preparation of gizzard pickle [Текст] // Indian J Poult Sci. – 1994. – Vol. 29. – 114 p.
6. Лукин, А. А., Чаплинский, В. В. Разработка технологии и рецептуры обогащенного куриного рубленого полуфабриката [Текст] // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2014. – № 5. – С. 48-54.
7. Сидорова, К. А., Козлова, С. В. Основы формирования пищевой ценности печени куриной [Текст] // Агропродовольственная политика России. – 2015. – № 8. – С. 70-72.
8. Анисимова, А. С., Петров, О. Ю. Использование птицепродуктов для функционального питания [Текст] // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – № 20. – С. 194-197.
9. Овсец, В. Ю. Применение малоценных продуктов переработки птицы в производстве вареных колбас [Текст]. – 2021.
10. Айладирова, Г. М., Урынбаева, Г. Н. Безотходные технологии в птицеводстве [Текст] // Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация – новый этап развития». – 2018. – Т. 1. – С. 228-232.
11. Величко, Н. А., Шароглазова, Л. П. Оценка возможности применения семян льна в рецептурах паштетов из куриных субпродуктов [Текст] // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2020. – № 1 (154). – С. 110-115.
12. Скрипко, О. В., Седых, В. В. Инновационная технология весового паштета из куриных субпродуктов [Текст] // Организационный комитет. – 2020. – С. 122.
13. Рощина, А. Д., Шульгина, Л. В. Использование куриных субпродуктов в технологии консервов функционального назначения [Текст] // Технические науки – от теории к практике. – 2014. – № 39.

А.С. Сеилханова, С.С. Толеубекова, Е.С. Жарыкбасов, А.Д. Жолжаксина
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., aigerimseilkhan@mail.ru

НАССР ПРИНЦИПТЕРІН СҮЗБЕ ӨНДІРІСІНДЕ ҚОЛДАНУ

Сүт және сүт өнімдері адамның тамақтану рационының маңызды бөлігі болып табылады. Дайын өнім өндіру үшін пайдаланылатын сүттің үлесі көптеген елдерде, оның ішінде Қазақстанда да өсіп келеді.

Сүт өнімдерінің ішіндегі ақуызға бай, пайдалы өнімдердің бірі – сүзбе. Сүзбе – пастерленген, қалыпқа келтірілген тұтас немесе майсыздандырылған сүтті ашыту арқылы, содан кейін сарысудың бір бөлігін алып тастап, ақуыз массасын сығу арқылы жасалатын ақуыз қышқылды сүт өнімі. Сүзбедегі майдың және әсіресе ақуыздардың көп мөлшері оның жоғары тағамдық және биологиялық құндылығын анықтайды. Сүзбеде жүректің, орталық жүйке жүйесінің, мидың қалыпты жұмыс істеуі үшін, сүйек түзілуі мен ағзадағы зат алмасу үшін қажетті минералды заттардың (кальций, фосфор, темір, магний және т.б.) едәуір мөлшері бар. Кальций мен фосфор тұздары әсіресе маңызды, олар сүзбеде сіңіруге ыңғайлы күйде кездеседі [1].

Қазіргі уақытта әртүрлі функционалды ингредиенттер құрамын өзгерту және енгізу арқылы жүзеге асырылатын тамақ өнімдерінің биологиялық құндылығын арттыруға ерекше назар аударылады. Ақуызды өзгертетін тағамдық қоспалардың мамандандырылған түрлерін қолдану оның биологиялық құндылығын арттыруға ықпал етуі мүмкін. Сүт өнімдерінің тағамдық құндылығын арттыру өндіріс процесінде пайда болатын жанама өнімдерді тиімді пайдалану технологияларын дамыту немесе басқа да қоспалар қосу болуы мүмкін.

Сүт және сүт өнімдерінің сапасын жақсарту әрқашан өзекті мәселе ретінде қарастырылады. Өзінің тиімділігін дәлелдеген және халықаралық мойындауға ие болған тамақ қауіпсіздігі менеджментінің негізгі жүйесі – НАССР (ағыл. Hazard Analysis and Critical Control Points – тәуекелдерді талдау және критикалық бақылау нүктелері) болып табылады.

Сүзбе өндірудегі НАССР (ХАССП) жүйесі – сүзбе өндірудегі қауіптер мен критикалық бақылау нүктелерін талдау – бұл өндірістік процесс барысында барлық қауіпті нүктелерді және оның сапасын бақылау арқылы сүзбенің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін шаралар жиынтығының жүйесі. НАССР жүйесі – бұл НАССР-ты жүзеге асыру үшін қажетті ұйымдық құрылым, құжаттар, өндірістік процестер мен ресурстардың жиынтығы.

НАССР-тің жеті қағидасы – талаптардың жалпыланған тұжырымы. Оларды тиімді қолдану үшін ұйымның барлық процестері мен ілеспе іс-әрекеттерін толық түсіну қажет.

НАССР принциптері:

1. Қауіпті факторлар талдауын жасау;
2. Критикалық бақылау нүктелерін анықтау (КБН);
3. Әрбір КБН үшін критикалық бақылау шектерін орнату;
4. КБН бақылауды қамтамасыз ететін процедуралар мониторингін орнату;
5. Түзету әрекеттерін әзірлеу;
6. Тексеру процедураларын орнату;
7. Деректерді тіркеу және құжаттау рәсімдерін әзірлеу және енгізу [2].

Сүзбе өндірісінде тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі менеджменті жүйесін енгізу себептеріне мыналарды жатқызуға болады:

- сапасыз, қауіпсіз емес өнім шығару ықтималдығын азайту;
- сүт шикізатының сапасына қойылатын талаптар;
- кәсіпорынның қызмет ету тиімділігін арттыруға ұмтылу;
- сүзбе нарығында неғұрлым тұрақты жағдайды орнату;
- түрлі тендерлерге қатысу кезіндегі артықшылықтар.

Сүзбе өндіру кезінде НАССР-тың қауіп-қатерлеріне талдау жүргізу және жоспарын әзірлеу үшін бастапқы деректер технологиялық процестің кезеңдері, пайдаланылатын шикізат пен ингредиенттер болып табылады.

Сүзбе өндіруде НАССР салалық жүйесін әзірлеу және енгізу және белгілі бір салаға енгізу жүйесі бар.

1. Жұмыс тобын құру. Жұмыс тобы сүзбе өндіруде НАССР бағдарламасының қолданылу аясын анықтауы керек. Қабылдау саласында шикізатты өңдеудің технологиялық тізбегі және сүттің тағамдық қауіпсіздігі жүйесі қолданылатын қауіпті факторлардың жалпы кластары сипатталуы және қаралуы тиіс. Топ құрамына экономист, технолог (зоотехник немесе мал дәрігері), микробиолог-зертханашы кіреді.

2. Өнімнің құрамы, физикалық және химиялық құрылымы, микроорганизмдердің құрамы, өңдеу түрі, орамасы, сақтау мерзімі мен шарттары, сату және пайдалану тәсілдері тұрғысынан сипаттау. Өндірістік процесс ұйымдастырылған нормативтік құжаттарды, техникалық шарттарды, стандарттарды белгілеу.

3. Сүзбе өнімінің мақсатын белгілеу.

4. Сүзбе өндірісінің блок-схемасын құру (технологиялық процесс). Блок-схеманы құрудың мақсаты-биологиялық, химиялық, физикалық қауіптердің пайда болу мүмкіндігін анықтауға мүмкіндік беретін барлық кезеңдермен операциялар тізбегін құру.

5. Ықтимал қауіпті факторлардың тізбесін әзірлеу, оларды бақылау жөніндегі іс-шараларды талдау және қарау.

6. Бақылаудың критикалық нүктелерін анықтау. Сүзбенің критикалық шекараларын (сүт шикізатының қышқылдығын өлшеуді, органолептикалық көрсеткіштерді анықтауды және т. б.) қамтитын әрбір бақылау критикалық нүктесі үшін белгіленуі және расталуы тиіс.

7. Сүзбе өндіруде бақылаудың критикалық нүктелері үшін мониторинг жүйесін енгізу.

Мониторинг процедурасы сүзбе өндірісінің бақылау нүктелерінде басқарудың төмендеуін анықтауы керек. Мониторинг процесті бақылау критикалық нүктелерден асып кетпеуі үшін түзетулер енгізу үшін уақтылы ақпарат беруі керек.

8. Сүзбе өндірісінде НАССР жүйесінің деректерін тіркеу және құжаттама жүйесін енгізу [3].

НАССР жүйесін тамақ өндірісі мен оны дайындауға қолдану азық-түлік қауіпсіздігін арттырудың және көптеген тамақ салдарынан туындайтын аурулардың алдын-алудың айқын артықшылықтары бар екендігі бүкіл әлемде мойындалған. Осы жүйенің кең таралуы, және бүкіл әлем мемлекеттерімен мойындалуы, НАССР жүйесінің оны қолданатын компанияға бірқатар артықшылықтар беруімен түсіндіріледі.

НАССР жүйесін енгізудің тиімділігі:

– НАССР негізі – сүзбе өнімнің өмірлік циклі процесстерінің барлық кезеңдерін қамтитын қауіпсіздік параметрлеріне жүйелік тәсіл;

– Өнім бойынша жағымсыз пікір алғаннан кейінгі және ақауы бар сүзбе өнімін шығарғаннан кейінгі кешіккен әрекеттер арқылы емес, алдын алу шараларын қолдану;

– Қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін жауапкершілікті бір жақты айқындау;

– Критикалық процесстерді қатесіз айқындау және оларға компанияның негізгі ресурстары мен күшін бағыттау;

– Компанияның жалпы көлеміндегі ақаулардың төмен деңгейіне байланысты үнемдеу;

– Шағымдар мен сот талқылаулары кезінде, сүзбе өнімінің қауіпсіздігіне құжаттамалық дәлел;

– ISO-ның басқа да сапа менеджменті жүйелерімен интеграция мүмкіндігі [4].

Қорытындылай келе, тамақ өнімдеріндегі қауіптер тамақ өнімінің өмірлік циклінің кез келген сатысында туындауы мүмкін, осыған байланысты тағам өнімінің әрбір процессін басқару өте маңызды болып табылады. Біз күнделікті өмірімізде қолданатын сүт және сүт өнімдерінің, оның ішінде сүзбе өнімінің қауіпсіздігіне жетуде НАССР жүйесінің маңызы үлкен.

Әдебиеттер

1. Крючкова В.В. Технология молока и молочных продуктов. Учебное пособие. – Донской ГАУ, 2018. – 232 с.
2. Майснер Т.В. Применение принципов НАССР на малых и средних предприятиях: методическое пособие для экспортно-ориентированных субъектов малого и среднего предпринимательства. – Екатеринбург: ООО «ПРОГРЕСС ГРУПП», 2013. – С. 39-40.
3. Алиев М.А. Принципы ХАССП в производстве молока-сырья в ТОО «Байсерке-Агро» Сб. матер. XII междунар. науч.-практ. конф. «Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков» – Новосибирск, 2015. – С. 5-8.
4. Агафонова Т., Карякина Л.А. Внедрение принципов НАССР на российских предприятиях пищевых производств: проблемы и перспективы. – 2015. – С. 3-4.

И.А. Скотников

Смоленский филиал РЭУ имени Г.В. Плеханова
РФ, г. Смоленск, skotnikov.ivan@mail.ru

ПРОБЛЕМА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Рацион питания – один из важнейших факторов гармоничного развития детей. От качества потребляемых продуктов зависит не только нормальное физическое, но и психическое развитие ребенка. Большое значение питания для детей, особенно грудного возраста, определяет особые требования к его безопасности и качеству.

Безопасность детского питания – это выявление рискованных методов обращения с пищевыми продуктами и профилактика заболеваний у детей. Болезни пищевого происхождения – серьезная проблема для здоровья, особенно младенцев и детей. Младенцы и маленькие дети особенно уязвимы для болезней пищевого происхождения, поскольку их иммунная система недостаточно развита для борьбы с бактериальными инфекциями пищевого происхождения.

Показатели безопасности, нормированные для всех подгрупп продуктов детского питания, включают токсичные элементы, такие как свинец, мышьяк, кадмий и т.д., а также микотоксины. Кроме того, во всех подгруппах регулируются радионуклиды, пестициды и микробиологические показатели. При производстве детского питания, помимо строгих параметров безопасности, должны соблюдаться нормы соотношения питательных веществ [1].

На данный момент в РФ нет единого нормативного документа, который бы полностью контролировал безопасность и качество детской пищевой продукции, описывал требования к маркировке и материалам упаковки, обеспечивал защиту потребителя от некачественной и фальсифицированной продукции. На сегодняшний день производители используют следующие нормативные документы, которым должно соответствовать детское питание, это: ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» и ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». Кроме того, действуют стандарты на отдельные виды продукции.

Но несмотря на установленные законодательством требования к безопасности и качеству, проблема обеспечения качества продукции детского питания является на сегодняшний день особенно актуальной. Тема фальсифицированных продуктов стала почти неотрывной от детского питания. Постоянно выявляются все новые случаи, когда производители детского питания поставляют некачественные продукты.

Приведем лишь некоторые ситуации, зафиксированные по результатам проверок Роспотребнадзора. Так, неприятно удивила российских экспертов проверка детского овощного пюре. В образце детского питания пюре из кабачков торговой марки «Спелёнок» было обнаружено высокое содержание крахмала: 23%, а на маркировке этого образца отмечено, что крахмала не содержится. Обычно крахмал добавляют в пюре, чтобы сделать его гуще и замаскировать второсортное сырье. Но большинство детей до восьми месяцев крахмал не переваривают. Он бьет по поджелудочной железе и кишечнику. Самое популярное пюре – яблочное, эксперты проверили еще и на пестициды. Химикаты всплыли у брендов «Сады Придонья», Heinz, «Спелёнок», «Избёнка» [2].

В продуктах, которые изготовлены из растительного сырья (например, детские каши и пюре) искусственно занижается производителями содержание полезных пищевых волокон, например, содержание витамина С. Значит, либо технологии на производстве не обеспечивают сохранность вносимого витамина С, либо обещанное обогащение не проводилось вовсе. А, например, в восстановленных соках (в отличие от соков прямого отжима) витамин С и вовсе не сохраняется – такова технология производства.

Также известны случаи, когда в продукты и напитки для детей добавляются искусственные подсластители, чтобы уменьшить количество сахара. Товары, обозначенные как «без сахара», обычно включают, по крайней мере, один искусственный подсластитель. Хотя они продаются как «безопасные» альтернативы традиционному сахару, существует значительный объем исследований и отзывов, свидетельствующих об их влиянии на обмен веществ и негативных эффектах. Аспартам, Splenda (или сукралоза), ацесульфам-К, сахарин и неотам являются примерами искусственных подсластителей, которые в настоящее время добавляются к пищевым продуктам и напиткам. В некоторых случаях аспартам может даже не указываться на этикетке; вместо этого список

ингредиентов будет содержать слово «фенилаланин». Известно, что эта аминокислота в аспартаме создает серьезные риски для детей, имеющих особенности обмена веществ и наследственную патологию (фенилкетонурию).

Множество претензий, связанных с потреблением этих искусственных подсластителей, связано с влиянием, которое они формируют относительно мозга и нервной системы у детей. Их употребление иногда приводит к головным болям, депрессии и нарушению функционирования мозга. Было показано, что они также нарушают обмен веществ и повреждают жизненно важные органы, такие как печень и поджелудочная железа, а также провоцируют повреждение тимуса и снижение общего иммунитета

В предназначенных для питания детей мясных продуктах (например, сосисках) применяют вытяжку препарата коллагенового животного белка, углеводные гелеобразователи и фосфаты (они удерживают влагу). Производители, не экономя, добавляют туда соль – не считаясь с жесткими ограничениями для детского питания [3].

Есть даже и такая проблема – как общая низкая культура производства детского питания. Здесь следует отметить исследование Росконтроля, который установил, что даже такой простой в производстве продукт, как детская питьевая вода в бутылках, содержит следы сточных вод, токсичных металлов. А значит, такую воду можно пить только после предварительного кипячения. В результате разрушается здоровье наших детей, наблюдается всплеск заболеваемости раком, который молодеет в России, и на сегодня его рост составляет 1,5% ежегодно [2].

Таким образом, обеспечение качества и безопасности продуктов детского питания является достаточно острым вопросом, что связано с катастрофическими последствиями от употребления в пищу ребенком несбалансированной, химически, биологически, токсически опасной продукции. На данный момент необходима разработка обязательных к исполнению стандартов, ужесточение контроля за предприятиями, разработка экспресс методик по определению веществ опасных для жизнедеятельности младенцев, а также необходимо проводить исследования в области оптимального рациона. В российское законодательство должны быть внесены изменения и дополнения, касающиеся не только безопасности, но и качества пищевых продуктов для детского питания. Прежде всего это касается параметров, свидетельствующих об экстремально высоких уровнях пищевых компонентов.

Литература

1. Пархоменко, А. И. Проблема качества и безопасности продуктов детского питания/ А. И. Пархоменко // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. – 2016. – № 5. – С. 168-171.
2. Данные Росконтроля [электронный ресурс] /Режим доступа: <https://roscontrol.com/> – (дата обращения: 02.03.2022).
3. Наших детей с самого рождения убивают ядовитым питанием [электронный ресурс]/Режим доступа: <https://svpressa.ru/health/article/196571/>– (дата обращения: 03.03.2022).

МРНТИ: 65.59.29

Т.Б. Брикота, С.А. Книжникова

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, Краснодарский филиал
Российская Федерация, г. Краснодар, Sofa.knova@mail.ru

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Одной из заметных тенденций последних лет, стало увеличение потребления полуфабрикатов, производство которых в настоящее время представляет крупную специализированную отрасль, имеющую перспективную программу развития, как в нашей стране, так и за рубежом.

Если до недавнего времени полуфабрикаты в основном ассоциировались с некачественным товаром, то сегодня с расширением ассортимента, ростом культуры производства и потребления ситуация кардинальным образом изменилась.

Актуальность работы определяется повышенными требованиями к качеству мясных полуфабрикатов в тесте, так как большинство мясных полуфабрикатов, несмотря на существование ГОСТов, производится в соответствии с ТУ, разработанными производителями.

Оценка качества мясных полуфабрикатов в тесте по комплексу органолептических и физико-химических показателей проводилась в независимой испытательной лаборатории Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова.

В качестве объектов исследования были выбраны: пельмени домашние «Век» (ООО «Прод-Торг»), пельмени домашние «Мираторг» (ЗАО «СК Короча»), пельмени домашние «Цезарь» (ООО «Морозко»), пельмени домашние «Чернышихинские» (ООО «Чернышихинский мясокомбинат»), пельмени домашние «Сибирская коллекция» (ООО «Щелковский МПК»), пельмени домашние «Уральские пельмени» (ООО Фабрика «Уральские пельмени»).

Оценка качества образцов рубленых полуфабрикатов проводилась по органолептическим и физико-химическим показателям в соответствии с ГОСТ 33394-2015 «Пельмени замороженные. Технические условия».

Результаты органолептических и физико-химических испытаний представлены в сводной таблице 1.

Таблица 1 – Сводная таблица органолептических и физико-химических показателей пельменей

Наименование показателя	Наименование образцов					
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4	Образец 5	Образец 6
А	2	3	4	5	6	7
Качество упаковки и маркировки						
Качество упаковки	+	+	+	+	+	+
А	2	3	4	5	6	7
Полнота маркировочных реквизитов	+	+	+	+	+	+
Органолептические показатели						
Внешний вид	+	+	+	+	+	+
Вид на разрезе	+	+	+	+	–	+
Запах и вкус	+	+	+	+	+	+
Физико-химические показатели						
Масса нетто фасованной продукции, г	901,8	408,4	806,4	705,0	711	681,2
Масса одного пельменя (3-25 г)	12,5	12,37	11,24	10,72	9,04	14,3
Толщина тестовой оболочки (не более 2,0 мм)	1,0	2,1	1,0	2,7	1,9	1,0
Массовая доля мясного фарша к массе пельменя (не менее 50,0%)	51,8	54,6	56,0	53,6	55,1	46,1
Массовая доля поваренной соли (не более 1,7%)	1,0	0,94	1,49	1,26	1,11	0,8
Массовая доля жира в начинке (не более 25%)	16,2	11,2	23,7	11,9	10,6	16,2
Кислотность (не более 3°) – шкала определения кислотности	2,1	2,5	2,0	2,2	2,4	3,4
Качественное содержание крахмала	-	-	-	-	-	-

В ходе исследования состояния упаковки мясных полуфабрикатов в тесте (пельменей) было обнаружено, упаковка чистая, сухая, без механических повреждений, помятостей и загрязнений. Целостная и герметичная. Потребительская информация на упаковку нанесена несмываемой краской.

В ходе исследования маркирования образцов мясных полуфабрикатов в тесте отечественных производителей было установлено, что вся информация нанесена на упаковку в соответствии с требованиями действующих НД, а именно Технических регламентов и ГОСТ.

Данные органолептической оценки качества позволяют сделать вывод, что большинство образцов соответствует требованиям НД.

Образец 5 – пельмени домашние «Сибирская коллекция» имеет отклонение по показателю внешний вид – наличие трещин на некоторых экземплярах. Данный дефект является недопустимым в качественной продукции. Причиной возникновения является нарушение условий и режимов

хранения и перевозки замороженной продукции.

В ходе оценки качествапельменей разных производителей по физико-химическим показателям было выявлено, что размеры и масса всех исследуемых полуфабрикатов в тесте находятся в допустимых пределах.

Не выявлено нарушений также при определении хлористого натрия, а также содержания наполнителей (крахмала).

При определении фактической массы нетто образца 6 –пельмени домашние «Уральские пельмени» производителя ООО «Фабрика Уральские пельмени» установлено превышение допустимого норматива на 4,8 г.

При определении толщины тестовой оболочки выявлены отклонения в образцах 2 –пельмени домашние «Мираторг» и 4 –пельмени домашние «Чернышихинские», тестовая оболочка которых превышает 2 мм. Данное отклонение недопустимо в качественной продукции.

В образце 6 –пельмени домашние «Уральские пельмени» массовая доля фарша занижена на 3,9%, что недопустимо в качественной продукции.

По результатам определения кислотности соответствующими ГОСТ признаны все образцы, за исключениемпельменей домашних «Уральские пельмени», кислотность которого составила 3,4°. Необходимо отметить, что показатель кислотности не нормируется требованиями ГОСТ, однако оказывает важное значение на сохраняемостьпельменей в течение установленного срока годности.

Превышение кислотности относится к критическим дефектам качественной продукции. Причиной возникновения дефекта явилось нарушение условий хранения в торговом предприятии, которое привело к повышению температуры внутри продукта.

Содержание жира всех образцов находится в пределах допустимых значений, не превышает 25%. Однако образцы 1, 2, 3, 4 и 5 имеют массовую долю жира, отличную от указанной в маркировке. В образце 3 –пельмени домашние «Цезарь» содержание жира завышено в 2 раза. Производители не обеспечивают необходимую достоверность информации о своей продукции, тем самым, вводя в заблуждение потребителей.

В ходе проведенной оценки качества мясных полуфабрикатов в тесте отечественных производителей можно отметить, что ни один из исследуемых образцов не проявил полного соответствия по показателям качества.

Предприятиям-изготовителям рекомендовано указывать достоверную информацию о своей продукции. ЗАО «СК Короча», ООО «Чернышихинский мясокомбинат», ООО «Щелковский МПК» и ООО «Фабрика Уральские пельмени» необходимо устранить выявленные в ходе проведенной оценки качества отклонения органолептических и физико-химических показателей.

Результаты сравнительной оценки качества по органолептическим и физико-химическим показателям позволили выявить лучшего товаропроизводителя.

Однако необходимо отметить образцы 1 –пельмени домашние «Век» производителя ООО «Прод-Торг» и 3 –пельмени домашние «Цезарь» производителя ООО «Морозко», которые показали высокие результаты нормируемых стандартом органолептических и физико-химических показателей.

Худшим в ходе проведенной оценки качества признан производитель ООО «Фабрика Уральские пельмени», выпускающий мясные полуфабрикаты в тесте под брендом «Уральские пельмени».

Образец данного производителя получил наибольшее количество нареканий в ходе проведенной оценки качества по органолептическим и физико-химическим показателям.

Литература

1. ГОСТ 33394-2015 «Пельмени замороженные. Технические условия». – Введ. 01.07.2017. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.
2. Лихачева, Е.И. Товароведение и экспертиза мяса и мясных продуктов: Учеб. пособие/ Е.И. Лихачева, О.В. Юсова. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2015. – 304 с.
3. Данильчук, Ю.В. Товароведение и экспертиза мясных товаров. Лабораторный практикум: Учебное пособие / Ю.В. Данильчук. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 174 с.
4. Лихачева, Е.И. Товароведение и экспертиза мяса и мясных продуктов: Учеб. пособие/ Е.И. Лихачева, О.В. Юсова. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2015. – 304 с.

Б.К. Асенова, Қ.М. Қабаева

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., профессор, asenova.1958@mail.ru
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., kabaevakarlygash99@mail.ru

АЗЫҚ – ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Қазіргі таңда азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігінің мәселесі – күрделі әрі өзекті мәселенің бірі. Бұл мәселелер көптеген күш-жігерді тек ғалымдар – биохимиктер, микробиологтар тарапынан ғана емес, сондай-ақ өндірушілер, санитарлық-эпидемиологиялық қызметтер, мемлекеттік органдар мен тұтынушылар тарапынан да талап етіледі.

Азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселесінің өзектілігі жыл сайын артуда. Себебі, азық-түлік өнімдері мен өндірістік шикізаттардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету халықтың денсаулығы мен гендік қорының сақталуын анықтайтын негізгі факторларының бірі болып табылады. Тамақ өнімдерінің ассортименті мен өндірісінің түрлілігінің кеңеюі тұтынушыларға азық-түлік өнімдері өндірісінің барлық сатыларында және сатылымында жоғарғы сапа мен қауіпсіздігінің кепілінің қажеттілігіне қол жеткізу.

Азық-түлік сапасы мен қауіпсіздігін тиімді қамтамасыз етудің маңыздылығын анықтау өзекті мәселе болып табылады. Маңызды міндеттер – бұл тамақ өнімдерінің ағымдағы сапасы мен қауіпсіздігі бойынша жұмыстарды орындау, сондай-ақ нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес өнімнің өндірісі мен айналымын жүргізу.

Қазақстан-2030 Стратегиясында белгіленген экономикалық дамудың маңызды салаларының бірі тамақ өнеркәсібі және қауіпсіз тамақ өнімдерін өндіру болып табылады. Адам денсаулығы үшін ең қажет нәрсе – бұл, ең алдымен, сапалы және қауіпсіз өнімдермен дұрыс тамақтану. Тамақ өнімдерін дайындау өндірісіндегі біздің дамуымыз бен нығаюымыздың бірінші факторы – бұл өзімізде шығарылған тауарлар. Негізгі проблема отандық экологиялық таза, жасанды қоспаларсыз азық-түлік тауарларын, шетелдік компаниялар мен елдің инвесторлық компанияларын дамыған технологиялар бойынша шығару болып табылады.

Қазіргі таңда азық – түлік өнімдерін өндіретін кез – келген өндіруші – кәсіпорынның барлығы дерлік, өз өнімін экспортқа шығару жолында қабылданған халықаралық стандарттарды сезінуде. Мұның себебі, Бүкіләлемдік Сауда Ұйымына мүше елдер өз елдерінде өндірісте қабылданған азық – түлік өнімдерінің қауіпсіздігі нормаларына сай емес өнімдерді кіргізуге рұқсат бермейді. Бүгінгі таңда іс жүзінде барлық елдерде өнім қауіпсіздігін басқару жүйесі міндетті талаптардың бірі болып отыр, оның мақсаты түпкілікті тұтынушыны сапасыз өнім қабылдаудан туатын келеңсіз зардап шегуден берік қорғау. Қазір, Еуразиялық интеграция ТМД елдерінің мақсаты нарыққа сапалы өнім шығарып, өз өніміне тұтынушылардың сенімін нығайту болып табылады. Өндірісте азық – түлік өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесін енгізудің тағы бір тиімді әсері бар, ол кәсіпорын қызметкерлер психологиясының тұрғылықты бейнесінің және олардың өндірістік процеске деген көзқарасының өзгеруі [1].

Мемлекет басшысы өз Жолдауында агроөнеркәсіптік кешеннің басты міндеті – елді негізгі азық-түлікпен толық қамтамасыз ету екенін атап өткенін білеміз. Сонымен қатар, Президент тамақ өнімдерінің сапасын және олардың адам денсаулығы үшін қауіпсіздігін қамтамасыз етуді де қадап тапсырды. Бұдан өзге, әлемнің дамыған елдеріндегі тамақ өнімдерінің сапалық қауіпсіздігі тамақ өнімдерін жеткізушілер үшін міндетті талап болып табылады. Үкіметтің кеңейтілген отырысында еліміздің агроөндіріс кешеніндегі экспорт әлеуетін көтере алмағанымызды, сондықтан азық-түлікпен толық қамтамасыз ету мәселесі шешілмей отырғаны атап етілді, елімізде шикізат өңдеу үшін барлық жағдайды жасап, қайта өңдеу ісі мен экспорттың тиімді болуына баса назар аударылды. Азық-түлік қауіпсіздігі, ұлт денсаулығы, сондай-ақ отандық өнімді әлемдік нарыққа шығару – күн тәртібіндегі мәселе. Агроөнеркәсіп кешенін дамытуда жеріміз бен табиғи ресурстарымыз маңызды фактор болып отыр. Бұл саланың мемлекет тарапынан үлкен қолдауға ие болуы, инвестициялардың тартылуы, халықаралық келісімдерге қол жеткізілуі, мемлекет пен жекеменшік арасындағы әріптестіктің дамуы, шығындардың субсидияланылуы өз нәтижесін беруде [2].

Қазақстан 2020 жылдың қорытындысы бойынша азық-түлік қауіпсіздігі деңгейі бойынша 113 орынның ішінен 32-орынды иеленді, осылайша 2019 жылмен салыстырғанда өз позициясын 16

тармаққа жақсартты. Бұл Corteva Agriscience қолдауымен The Economist Intelligence Unit сарапшылары дайындаған Жаһандық азық-түлік қауіпсіздігі индексінен алынған. The Economist Intelligence Unit деректеріне сәйкес, Қазақстан 2020 жылғы рейтингтегі позициясын жақсарту тұрғысынан аса маңызды оң серпіні бар ел болып саналады. Халық үшін азық-түлік өнімдерінің қолжетімділігі, азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі, азық-түлік өнімдерінің болуы секілді көрсеткіштер бойынша оң динамика байқалды. Оң қарқынды қамтамасыз еткен факторлар тізімінде The Economist Intelligence Unit АӨК секторындағы өндірістің тұрақтылығын, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі әлеуметтік бағдарламалардың қолжетімділігін, халықтың кедейшілік шегінен төмен үлесін, нарықтың және АӨК секторындағы қаржылық қызметтердің, нарықтағы ұсыныстың, микронутриенттердің қолжетімділігін, протеиндердің сапасын, азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігін, азық-түлік өнімдеріне төмен импорттық тарифтердің, өндіріс пен дистрибуция кезіндегі ысыраптардың төмендігін атап көрсетеді. Сондай-ақ ауыл шаруашылығы инфрақұрылымы, АӨК секторындағы ғылыми зерттеулер сияқты көрсеткіштер бойынша да жақсару байқалды [3].

Сапа мәселесін шешудегі стратегиялық жол келесідей болу керек: тамақ өнімдерінің функционалды сапа көрсеткіштері бойынша сапасыз өнім алу қаупін болғызбайтын қауіпсіздік жүйесі болу керек. Тактикалық жоспарларда келесі міндеттерді орындау керек:

- өнім сапасын басқарудағы жағдайына объективті сипаттама беретін сапа параметрлері бойынша азық-түлік өнімдерін өндіру технологиялық жүйесін бағалаудың сандық критерийлерін құру;
- шығарылатын өнімнің сапасын төмендететін технологиялық жүйелердің жұмыс істеуіндегі бұзылу қаупін сапалық және сандық сараптау әдістемесін жасау.

Осы жоғарыда айтылып кеткен барлық мәселелерді шешу жолдарын қарастырсақ, онда тиімді шешу жолы – тамақ өнеркәсібінің кәсіпорындарында ХАССП (ағылшын транскрипциясы НАССР – Hazard Analysis and Critical Control Points, тәуекелді қолдану және бақылаудың аумалы нүктелері) талаптарының негізінде және ИСО 9000 мен ИСО 22000 халықаралық стандарттары негізінде азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін басқару жүйесін құру [4].

Осылайша, азық – түлік сапасы мен қауіпсіздігі әрқашан бірінші кезектегі міндет болып табылады. Тамақ сапасы мен қауіпсіздігі мемлекеттік арнайы органдар тарапынан халықтың өмірі мен денсаулығын қамтасыз етуді қарастырады. Бұл қызмет көрсету саласына ғана байланысты емес, сонымен қатар халықты өнімді сапалы жеткізуді жүзеге асырады. Тағам қауіпсіздігін сақтау және оны тиімді пайдалану сап мен қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі маңызды элемент принциптері болып саналады, ал сапа – өнімнің бәсекеге қабілеттілігін айқындайтын элементі болып табылады.

Әдебиеттер

1. Закон Республики Казахстан от 21 июля 2007 года № 301-III "О безопасности пищевой продукции" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.04.2016 г.) – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000301_
2. Үйсімбаев А.С. <https://aikyn.kz/139141/azyk-tulik-kauipsizdigi-basty-nazard/>
3. Қазақстан Республикасы Премьер Министрлігінің ресми сайты <https://www.primeminister.kz/kz>
4. Шарманов Т.Ш. Питание – важнейший фактор здоровья человека. – Алматы: Асем – Систем, 2010 г. – 400 с.

ҒТАХР: 65.08.02

Э.А. Калияскарова

«Алматы менеджмент университеті»

Қазақстан Республикасы, Алматы қ., elmira.kaliyaskarova@gmail.com

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЕТ ЖӘНЕ ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН МӘСЕЛЕЛЕРДІ ТАЛДАУ

Қазақстан Республикасы аграрлық саясатының стратегиялық мақсаты отандық өндірісті дамыту, отандық өнімнің сапасын арттыру, ішкі нарықты толық экологиялық таза, сапалы әрі қауіпсіз өніммен қамтамасыз ету, өнеркәсіпті шикізатпен толық жабдықтау арқылы өндірістік қуаттылығын арттыру болып табылады. «Қазақстан – 2050» стратегиясында экономиканы дамыту үшін агроөндірістік кешендер, мал шаруашылығы мен жерді игеруге бағытталған инновациялық технологиялардың тиімділігін арттыру арқылы ауыл шаруашылық өнімдерін өндіру мен өңдеу көлемін арттыруды мемлекеттік қаржылық қолдау арқылы өндірістік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қажеттігі туралы айтылған [1].

ҚР үкіметінің тапсырысы бойынша Әлемдік банктің қолдауымен 2021-2025 жылдар аралығында жүзеге асатын ауылшаруашылығы министрлігі «Қазақстанның мал шаруашылығын тұрақты дамыту» бағдарламасын қабылдады. Бағдарлама аясында шағын және орта бизнестің дамуына қолдау көрсетіліп, ауылдық жерлердің әлеуметтік-экономикалық тұрғыда дамуына мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығының өнімділігін арттыру, экологиялық таза өнім өндіру мен ҚР жайылымдық жердерді тиімді пайдалануға бағытталған.

Кесте 1 –2018-2020 жж. әлемдегі ет нарығының балансы , млн т

Көрсеткіштер	Жылы			2020 ж. 2018-2019 жж. салыстырғанда, %
	2018	2019	2020 (болжам)	
Өндіріс, барлығы	342,2	338,9	333,0	-1,7
Оның ішінде: сиыр еті	71,5	72,6	72,0	-0,8
құс еті	127,3	133,6	136,8	2,4
шошқа еті	120,9	109,8	101,0	-8,0
қой еті	15,8	16,0	16,2	0,9
Сауда, барлығы	33,8	36,1	37,0	2,4
Оның ішінде, сиыр еті	10,5	11,2	11,1	-1,0
құс еті	13,5	13,9	13,8	-0,3
шошқа еті	8,4	9,5	10,6	11,2
қой еті	1,0	1,0	1,0	-2,9
Жан басына шаққандағы тұтыну, кг/жыл	44,6	43,6	42,4	-2,8
Өндірістегі сауданың меншікті салмағы, %	9,9	10,7	11,1	0,4

Ескерту – FAO берілгендері негізінде жасалған

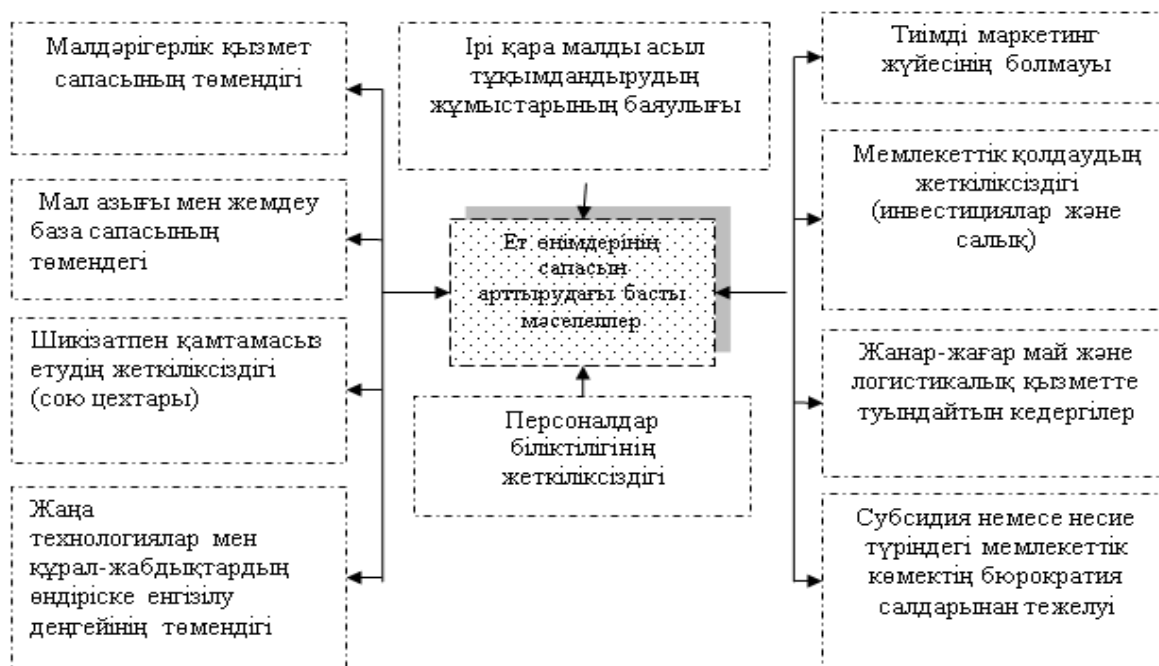
Кестеден әлем бойынша 2020 жылы 333,0 млн тонна ет өндірілген, оның 72,0 – сиыр еті, 136,8 – құс еті, 16,2 – қой еті, 101,0 – шошқа еті құрап отыр. Соңғы жылдары Азия елдерінде «халал индустриясы» даму үстінде болғандықтан шошқа етін өндіру соңғы кезде – 8,0 % төмендеген. Жалпы құс етін өндіру баяу жүзеге асып жатыр, дегенмен келешекте қарқынды түрде өсу ықтималдығы жоғары. Ал қой етіне тоқтала кетсек, COVID-19 кезінде сұраныс ерекше артты және келешекте қой етіне деген сұраныс жоғарылайды деген болжамдар да бар.

Қазақстан Республикасы ЕАЭО құрамына енгеннен бастап, ет және ет өнімдер нарығының өнімділігі артып, ішкі нарық сыйымдылығы жоғарылап 18,2 % құраған. Жалпы ЕАЭО мүше мемлекеттердегі ішкі нарықта ет және ет өнімдерін тұтыну көлеміне келсек, елімізде жан басына шаққандағы ет және ет өнімдерін тұтыну көлемі 74 кг құрайды, ал медициналық тұрғыдан 82 кг болу керек, бұл жерден халықтың ет және ет өнімдеріне деген сұранысы толық қамтамасыз етілмегені анықталып отыр.

Суреттен ет өнімдерінің сапасын арттырудың басты мәселелері ірі қара малды асыл тұқымдандыру жұмыстары, мал дәрігерлік қызметтің сапасы, жемшөп сапасы, шикізат сапасын қамтамасыз ету, технологиялық үдерістерде қолданылатын техникалық құрал-жабдықтардың сапасы, персоналдың біліктілігінің жеткіліксіздігі, мемлекет тарапынан берілетін субсидия немесе көмек, инвестициялар, мемлекеттік қолдау, тиімді маркетинг жүйесінің жеткілікті деңгейде қамтамасыз етілмеуі болып табылады. Ет өнімдерінің сапасына мал азығының сапасынан бастап, дайын өнімді өткізуге дейінгі толық циклдегі факторлар әсер ететіндігі анықталды.

Жайылым. Елімізде ішкі нарықты сиыр және бұзау етімен қамтамасыз етіп жатқанымен, ет өңдеуші кәсіпорындарға Бразилия, АҚШ, Аргентина мемлекеттерінен ет ұшаларын блок күйінде экспортталып жатыр. Осы жерден отандық ет өңдеуші кәсіпорындар импортқа тәуелді екені белгілі, осыған қарамастан жылына 50-60 мың тонна етті экспортқа шығару тиімді ме деген сұрақ туындайды. Осы жерде етті экспорттаушы көшбасшы болып табылатын Австралия, Канада, Уругвай мемлекеттері өндірілген сиыр етінің 50% экспортқа шығарады, олардың бізден артықшылығы жайылымдық жерлерін тиімді қолданады.

Асыл тұқымдандыру. Сиыр етінің өнімділігін арттыру үшін асылтұқымды бұқаларды (ангус немесе герфорд) мың бастан тұратын шаруа қожалықтарына жалға беру арқылы, малды асылтұқымдандырып етті бағыттағы ІҚМ өнімділігін арттыруды жүзеге асырып жатыр. Мысалы, жемдеу базасында орташа алғанда ІҚМ тәулігіне 900 грамм салмақ қосса, ангус тұқымы тәулігіне 1,5 кг салмақ қосады екен. Осылай шарауа қожалықтарын мүмкіндігінше асыл тұқымдандыру қолға алынып жатыр.



Ескерту – Талдау негізінде автор құрастырған

Сурет 1 – Ет өнімдерінің сапасын арттырудағы басты мәселелер

Несиелендіру. Агроөнеркәсіпті несиелендіру саясаты жүзеге асырылып жатыр, дегенмен несиенің 96% тек үлкен агроқұрылымдарға кетіп, 4% ғана ұсақ фермерлерді ғана қолдауға жұмсалады екен. Мемлекет асыл тұқымды мал шаруашылығын дамытуға жергілікті бюджеттен 2 бағытта субсидия бөлінді, біріншісі мал санын арттыруға бағытталса, екіншісі ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдеуші кәсіпорындарға негізделген. Соңғы бес жылда субсидия көлемі 2 есе артып, 76 млрд теңгені құрады, дегенмен аталған салады шешімін таппаған мәселелер де бар. Оларға тоқталсақ, біріншіден ет өңдеуші кәсіпорындар толық қуат бойынша жұмыс жасап жатқан жоқ, яғни біздің ауыл еңбеккерлері еттің – 33%, сүттің 31% ғана өңдейді екен. Ал ет өңдеуші кәсіпорындар қуаттылығының 60% ғана қолданып отыр.

Кадр тапшылығы. Ауыл шаруашылығы саласы өндіріс жағынан әлеуеті жоғары болғанымен, жастар арасында аса үлкен жауапкершілікті талап ететін, еңбек ақының аз төленуіне байланысты кадрлар қызығушылығын арттырмайтын сала болып табылады. Аталған сала бойынша зерттеу орындары мен мамандардың арасында тығыз байланыстың болмауы және сала бойынша ынталандыру жұмыстарының жеткіліксіз деңгейде жүруіне байланысты ғылым саласы артта қалып отыр.

Мал дәрігерлік қызмет. ҚР малдәрігерлік қызмет саласында көптеген шешілмеген мәселелер бар, атап айтсақ импортталған асыл тұқымды малмен экзотикалық ауру түрлері келеді және шекарадағы мал дәрігерлік бақылаудың әлсіздігінен малдарға жұқпалы аурулар тарап жатыр. Бұл өте қауіпті, мал санын арттыруды ғана емес, сонымен қатар оның экологиялық таза шикізат беруіне де назар аударған жөн.

Жем-шөп базасы. Жалпы ҚР ауыл шаруашылығы өнімдері жалпы ішкі өнімнің 4,3% ғана құрайды. Оның көлемін арттыру үшін ең алдымен жем-шөп сапасына аса назар аударған жөн. Ғалымдардың айтуынша, қажетті жем-шөп базасын құру есебінен және малдардың азығының сапасын арттыру арқылы қоректендіру қолда бар малдың өнімділігін екі есеге арттыруға болады.

Цифрландыру. 2017 жылдан бастап елімізде «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасы енгізіліп, «Экономика салаларын цифрландыру» бағыты бойынша жүзеге асырылып жатыр. ЕАЭО (Еуразиялық экономикалық одақ) шеңберінде ауылшаруашылығы өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін арттыру мақсатында «Ауыл шаруашылығындағы малдарды идентификациялау» жүйесі бойынша елімізде 20 цифрлы ферма мен 170 алдыңғы қатардағы фермалар ақылды технология бойынша жұмыс жасап, 2023 жылға таман олардың санын екі есеге арттыру көзделіп отыр. Цифрландыру жүйесінің артықшылығы барлық ірі қара мен ұсақ малдар нөмірленіп, арнайы GPS-трекерлер арқылы мал саны мен жайылымдағы бағытын мониторинг жасауға болады. Бұл жүйенің тиімділігі мал шаруашылығындағы жағдай жүйеленіп, мал санын бақылап отыру реттелді.

Ауыл шаруашылығын жүйелі түрде цифрландыру үшін *Qoldau.kz* веб-порталы іске қосылды, ол мемлекеттік қолдау үшін электронды өтініштер беру, субсидия алу, мемлекеттік қолдауды рәсімдеу сақтандыру сервистері, несиелендіру және т.б сұрақтарға жауап береді.

Қазіргі кезде өндірушілер үшін өнімнің сапасын қамтамасыз етуде тұтынушының қабылдайтын сапасы маңызды рөл атқарады, ол өнімнің сапасы, қауіпсіздігі және қызмет көрсету немесе тұтынушы мен жабдықтаушы арасындағы дұрыс қарым-қатынасқа негізделген. Осыдан бастап маркетингтің алдында «сапа индустриясы» ұсынған үлкен мүмкіндіктер ашылды. Жоғарыда келтірілгендерді қорытындылай келе, маркетинг пен сапа арасындағы байланысты негіздей отырып, сапаны маркетингтік құралдар арқылы тиімді басқаруға болатыныны анықталды.

Қорытындылай келе, қазіргі кезде тағам өнімдері нарығы ғаламданып, дайын өнімдер бір елден екінші елге кедергісіз өтіп, саудаланып жатыр. Сапасыз және адам денсаулығына қауіпті өнімдерге санитарлық-гигиеналық, техникалық талаптар тосқауыл бола алмай тұр. Әлемдік тәжірибе бойынша тағам өнімдерінің қауіпсіздігін нормативтік-құқықтық актілер мен нормативтік құжаттар қабылдау арқылы жүзеге асыруға болады [3].

Макродеңгейде малдың өнімділігі артуы үшін азық түлік сапасынан бастап сою цехтарына жеткізілуін қамтамасыз ететін логистикалық қызмет тиімді болуы керек, сонымен қатар ғылыми негізделген технологияны қарастыру қажет, себебі қазіргі кезде тұтынушылар өз денсаулықтарына басты назар аударатындықтан ет өнімдерінің денсаулыққа пайдалылығы маңызды орын алады. Осыған орай «Первомайские деликатесы» емдік-сауықтандыру мақсатында ет және ет өнімдерін өндіруді қолға алды. Соңғы кезде ғалымдар майсыз етті тұтыну мидың жақсы жұмыс істеуіне көмектесетінін дәлелдеген соң, ет өңдеуші кәсіпорындар ағзаға пайдалы ет өнімдерін өндіріп жатыр.

Мезодеңгейдегі ет өнімдерінің сапасын басқаруды мемлекеттік бағдарламаларды аймақтық деңгейде жүзеге асыруға болады, яғни жергілікті салықтар, жеңілдетілген несиелеу, салалық бағдарламалар, нормативтік-техникалық құжаттар, шикізат сапасының базасы, өндірістік инфрақұрылымды жетілдіру қажет.

Микродеңгейде сапаны қамтамасыз ету үшін маркетингтік зерттеу жүргізу арқылы тұтынушылардың талғамын талдау, өнім сапасы бойынша маркетинг кешенін жоспарлау және жүзеге асыру, мақсатты нарықты таңдау және нарықта жайғастыру, бенчмаркинг арқылы бәсекелестердің қолданып отырған сапаны маркетингтік басқару бағыттарын меңгере отырып, өндірушілердің тұтынушылардың сұранысына қарай бейімделуін, НАССР қағидаларына негізделген ет өнімдерін өндіру арқылы өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз ету, тиімді логистикалық сервисті ұйымдастыру және тұтынушылардың қанағаттануын бағалау арқылы сапаны жетілдіруге болады.

Әдебиеттер

1. Тоқаев Қ.К. «Жаңа Қазақстан: жаңару мен жаңғыру жолы» Қазақстан Республикасының Президенті Қазақстан халқына Жолдауы. – Астана: Елорда, 16 наурыз 2022.
2. <https://nd.gostinfo.ru/catalog/FAO.aspx>
3. Молдашев А.Б. Продовольственная безопасность Казахстана // Проблемы аграрного рынка. – 2020. № 1. – С.11-17

МРНТИ: 62.39.29

G.Y. Tulkebayeva, A. Arkatkyzy
NPSCJ Shakarim University of Semey
arkhatkyzy_a@mail.ru

METHODS OF ENZYME IMMOBILIZATION FOR BIOSENSORS

A biosensor is an analytical device that functions to analyze a sample in the presence of a specific target analyte. As a rule, a biosensor consists of a biological component, which, in other words, is called an element of molecular recognition, and a component of a physico-chemical detector or converter. The recognition elements in the biosensor are immobilized on the surface of the sensors, and they are able to interact with target molecules without adding reagents to the sample solution. During operation, specific interactions between the target analyte and the recognition elements will lead to physico-chemical changes on the surface of the transducer. The changes are then detected by the sensor and converted into measurable signals, which can then be used to determine the amount of analyte present in the sample. Typically, biosensors are classified either based on the biological component used, such as enzymes, antibodies, nucleic

acids or cells, or by the type of transducer, such as an electrochemical, optical, mass or piezoelectric transducer. In modern biotechnology, one of the prominent places in the development of biosensors belongs to enzymes [1].

Enzymes are substances of a protein nature and are therefore unstable during storage, as well as sensitive to thermal influences. In addition, enzymes cannot be used repeatedly due to difficulties in separating them from reagents and reaction products. The creation of immobilized enzymes helps to solve these problems. The essence of the immobilization of enzymes is their attachment in active form to an insoluble base or their confinement in a semipermeable membrane system [2].

Advantages of immobilized enzymes over native precursors:

1. The heterogeneous catalyst is easily separated from the reaction medium, which makes it possible to stop the reaction at any time, reuse the enzyme, and also obtain a product pure from the enzyme.

2. The enzymatic process using immobilized enzymes can be carried out continuously, regulating the rate of the catalyzed reaction and the yield of the product.

3. Modification of the enzyme purposefully changes its properties, such as specificity (especially with respect to macromolecular substrate), dependence of catalytic activity on pH, ionic composition and other parameters of the medium, stability to denaturing effects.

4. It is possible to regulate the catalytic activity of immobilized enzymes by changing the properties of the carrier by the action of physical factors such as light and sound. Enzymes can be immobilized both by binding on insoluble carriers, and by intramolecular or intermolecular crosslinking of protein molecules with low-molecular bifunctional compounds, as well as by attaching to a soluble polymer [2].

There are many different methods used to immobilize enzymes on various carriers, which range from reversible physical adsorption and ionic bonds to irreversible stable covalent bonds. These methods make it possible to extract immobilized enzymes of different stability due to changes in the microenvironment of the surface and the level of multipoint attachment. Let's compare the different ways of isolating enzymes purposefully immobilized for the development of biosensors

Physical adsorption usually requires immersion of the carrier in an enzyme solution and incubation to allow time for physical adsorption. Another way is to let the enzyme solution dry on the electrode surfaces, and then wash off the enzymes that are not adsorbed. However, these relatively weak nonspecific forces suffer from disadvantages such as enzyme leakage from the matrix. In addition, non-specific adsorption of other substrates on the surface can lead to contamination and interference to the signal [3].

Covalent binding is one of the most widely used methods, and it provides stable complexes between enzymes and carriers. Side chains such as lysine (ϵ -amino group), cysteine (thiol group) and aspartic and glutamic acids (carboxylic group) in the enzyme are usually used to form a covalent bond, and the carriers form a self-assembled monolayer (SAM-self-assembled monolayer) prior to the reaction of the compound with enzymes. Covalently immobilized enzymes have stronger bonds compared to adsorption, so this method can provide more stable immobilization of enzymes. High SAM uniformity and good control of the amount of immobilized enzyme are also advantages for covalent immobilization. Despite several strengths, the formation of a covalent bond affects the activity of immobilized enzymes, and this method requires a large amount of bioreagent [1].

Affine binding is also included as one of the methods of enzyme immobilization. The affine binding principle uses selectivity between complementary biomolecules for use in enzyme immobilization. Key advantages of the method:

- selectivity of interaction
- orientation of the immobilized enzyme control
- minimal conformational changes
- high preservation of the activity of the immobilized molecule [3]

Affine binding between the enzyme and the carrier is achieved in two ways: either the carrier is pre-coupled with an affinity ligand for the target enzyme, or the enzyme is conjugated with an object that develops affinity for the carrier. A further modification of the affinity binding method is bioaffinity layering, which exponentially increases the ability to bind enzymes and the possibility of reuse due to various interactions, such as Coulomb, hydrogen bonds and Van der Waals forces [3].

Capture is defined as an irreversible method of enzyme immobilization in which enzymes are *captured in the carrier* or inside the fibers, either in the lattice structure of the material or in polymer membranes, which allows the substrate and products to pass, but preserves the enzyme. Capture is also described as the physical restriction of an enzyme in a confined space or network. Generally, capture can improve mechanical stability and minimize leaching of the enzyme, and the enzyme does not chemically interact with the polymer; therefore, denaturation is usually avoided. The method makes it possible to modify

the encapsulating material and create an optimal microenvironment for the enzyme (i.e., compliance with the physico-chemical environment of the enzyme and the material for immobilization). The ideal microenvironment may be optimal pH, polarity, or amphiphilicity. This can be achieved using a variety of materials, including polymers and other inorganic materials [3].

Microcapsulation is applicable only to enzymes whose substrates and products have a fairly low molecular weight. There are two methods of forming membrane microcapsules, one of which is based on coacervation (a physical phenomenon), and the other on interphase polymerization (a chemical process). The thickness and permeability of the membrane are affected by the composition of the organic solvent, the concentrations and chemical components used to form the membrane, as well as the time of capsule formation. In principle, no chemical modification of the enzyme occurs, and, therefore, there should be no changes in the properties inherent in the enzyme. However, diffusion effects and an enzymatically generated microenvironment can lead to obvious changes in the properties of enzymes. Although this method of immobilization is more focused on medical applications, there may be circumstances in which membrane protection would be useful and applicable to industrial processes [5].

In the biosensor, the enzyme is used as a recognition element and it is immobilized on/in a support matrix on the sensor surface to maintain the activity of its intensity. The database of information accumulated in research on the immobilization of enzymes has grown to a enormous size, and this flow is one of the main reasons for the progress in their development that is currently being observed. Advantages of using enzymes, such as high specificity of enzyme-substrate interactions and high turnover rate of biocatalysts (i.e. the product of catalyst activity and service life), have made enzyme-based biosensors one of the most widely studied areas.

МРНТИ: 65.59.03

Н.Б. Федорова, Н.В. Тотосова

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, Краснодарский филиал
Российская Федерация, г. Краснодар, natafedorova2712@mail.ru

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ТЕСТЕ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Одной из заметных тенденций последних лет, стало увеличение потребления полуфабрикатов, производство которых в настоящее время представляет крупную специализированную отрасль, имеющую перспективную программу развития, как в нашей стране, так и за рубежом.

Самое главное свойствопельменей – очень тонкая оболочка из теста. Исторически это объясняется довольно просто – в тех местах, гдепельмени были популярны, мясо добыть было гораздо проще, чем муку или яйца. Поэтому начинки делали больше, чем оболочки. А размерпельменей был как раз таким, чтобы удобно было их есть по одному. Это отличаетпельмени от их среднеазиатских и кавказских родственников, для которых характерны большие размеры.

Если до недавнего времени полуфабрикаты в основном ассоциировались с некачественным товаром, то сегодня с расширением ассортимента, ростом культуры производства и потребления ситуация кардинальным образом изменилась.

Актуальность работы определяется повышенными требованиями к качеству мясных полуфабрикатов в тесте, так как большинство мясных полуфабрикатов, несмотря на существование ГОСТов, производится в соответствии с ТУ, разработанными производителями.

Для исследования в области качества нами были отобраны шесть образцов замороженных полуфабрикатов в тесте различных товаропроизводителей.

Оценка качества образцовпельменей проводилась по органолептическим и физико-химическим показателям в соответствии с ГОСТ 33394-2015 «Пельмени замороженные. Технические условия».

Согласно данному НД, из органолептических показателей исследовали внешний вид сырыхпельменей, вкус, аромат, консистенцию и вид фарша на разрезепельменей в готовом виде. Из физико-химических показателей определяли: массовую долю хлористого натрия, массовую долю влаги, массу одногопельменя, массовую долю фарша и жира, кислотность, толщину тестовой оболочки и содержание наполнителя.

В ходе исследования состояния упаковки мясных полуфабрикатов в тесте (пельменей) было обнаружено, что исследуемые образцы упакованы в пакеты ПВД. Упаковка – чистая, сухая, без механических повреждений, помятостей и загрязнений. Целостная и герметичная. Потребительская информация на упаковку нанесена несмываемой краской.

В ходе исследования маркировки образцов мясных полуфабрикатов в тесте было установлено, что вся информация нанесена на упаковку в соответствии с требованиями действующих НД.

Результаты проведенной оценки качества представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сводная таблица органолептических и физико-химических показателей пельменей

Наименование показателя	Наименование образцов					
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4	Образец 5	Образец 6
Качество упаковки и маркировки						
Качество упаковки	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Полнота маркировочных реквизитов	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Органолептические показатели						
Внешний вид	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Вид на разрезе	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Не соответствует	Соответствует
Запах и вкус	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Физико-химические показатели						
Масса нетто фасованной продукции, г	901,8	408,4	806,4	705,0	711	681,2
Масса одного пельменя (3-25 г)	12,5	12,37	11,24	10,72	9,04	14,3
Толщина тестовой оболочки (не более 2,0 мм)	1,0	2,1	1,0	2,7	1,9	1,0
Массовая доля мясного фарша к массе пельменя (не менее 50,0%)	51,8	54,6	56,0	53,6	55,1	46,1
Массовая доля поваренной соли (не более 1,7%)	1,0	0,94	1,49	1,26	1,11	0,8
Массовая доля жира в начинке (не более 25%)	16,2	11,2	23,7	11,9	10,6	16,2
Кислотность (не более 3°) – шкала определения кислотности	2,1	2,5	2,0	2,2	2,4	3,4
Качественное содержание крахмала	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

Данные органолептической оценки качества позволяют сделать вывод, что большинство образцов соответствует требованиям НД.

Образец 5 – пельмени домашние «Сибирская коллекция» имеет отклонение по показателю внешний вид – наличие трещин на некоторых экземплярах. Данный дефект является недопустимым в качественной продукции. Причиной возникновения является нарушение условий и режимов хранения и перевозки замороженной продукции.

В ходе оценки качества пельменей разных производителей по физико-химическим показателям было выявлено, что размеры и масса всех исследуемых полуфабрикатов в тесте находятся в допустимых пределах.

Не выявлено нарушений также при определении хлористого натрия, а также содержания наполнителей (крахмала).

При определении фактической массы нетто образца 6 – пельмени домашние «Уральские пельмени» производителя ООО «Фабрика Уральские пельмени» установлено превышение допустимого норматива на 4,8 г.

При определении толщины тестовой оболочки выявлены отклонения в образцах 2 – пельмени домашние «Мираторг» и 4 – пельмени домашние «Чернышихинские», тестовая оболочка которых превышает 2 мм. Данное отклонение недопустимо в качественной продукции.

В образце 6 – пельмени домашние «Уральские пельмени» массовая доля фарша занижена на 3,9%, что недопустимо в качественной продукции.

Отклонения по показателям «толщина тестовой оболочки» и «массовая доля фарша» вызваны несоблюдением рецептуры и нарушением технологии производства.

По результатам определения кислотности соответствующими ГОСТ признаны все образцы, за исключением пельменей домашних «Уральские пельмени», кислотность которого составила 3,4. Необходимо отметить, что показатель кислотности не нормируется требованиями ГОСТ, однако оказывает влияние на сохраняемость пельменей в течение установленного срока годности.

Превышение кислотности относится к критическим дефектам качественной продукции. Причиной возникновения дефекта явилось нарушение условий хранения в торговом предприятии, которое привело к повышению температуры внутри продукта.

Содержание жира всех образцов находится в пределах допустимых значений, не превышает 25%. Однако образцы 1, 2, 3, 4, 5 имеют массовую долю жира, отличную от указанной в маркировке. В образце 3 – пельмени домашние «Цезарь» содержание жира завышено в 2 раза. Производители не обеспечивают необходимую достоверность информации о своей продукции, тем самым, вводя в заблуждение потребителей.

В ходе проведенной оценки качества мясных полуфабрикатов в тесте отечественных производителей можно отметить, что ни один из исследуемых образцов не проявил полного соответствия по показателям качества.

Предприятиям-изготовителям рекомендовано указывать достоверную информацию о своей продукции. ЗАО «СК Короча», ООО «Чернышихинский мясокомбинат», ООО «Щелковский МПК» и ООО «Фабрика Уральские пельмени» необходимо устранить выявленные в ходе проведенной оценки качества отклонения органолептических и физико-химических показателей.

Результаты сравнительной оценки качества по органолептическим и физико-химическим показателям позволили выявить лучшего товаропроизводителя.

Однако необходимо отметить образцы 1 – пельмени домашние «Век» производителя ООО «Прод-Торг» и 3 – пельмени домашние «Цезарь» производителя ООО «Морозко», которые показали высокие результаты нормируемых стандартом органолептических и физико-химических показателей.

Худшим в ходе проведенной оценки качества признан производитель ООО «Фабрика Уральские пельмени», выпускающий мясные полуфабрикаты в тесте под брендом «Уральские пельмени».

Образец данного производителя получил наибольшее количество нареканий в ходе проведенной оценки качества по органолептическим и физико-химическим показателям.

Литература

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». – Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. №880. – 242 с.
2. Технический регламент Таможенного союза 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». – Утв. 9 декабря 2011. – М.: Стандартинформ, 2011. – 255 с.
3. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». – Принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 г. №68. – 64 с.
4. ГОСТ 33394-2015 «Пельмени замороженные. Технические условия». – Введ. 01.07.2017. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

М.Е. Кизатова, А.О. Байкенов, К.А. Байгенжинов, А.Г. Жусипов.
Астанинский филиал ТОО Казахского научно-исследовательского института перерабатывающей
и пищевой промышленности.
Республика Казахстан, Нур-Султан, alizhussipov@gmail.com

СРАВНЕНИЕ СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКИХ И ЖИРНЫХ КИСЛОТ В ПЛОДАХ СОРТОВ ДЫНИ «МИРЗАЧУЛЬСКАЯ» И «КОЛХОЗНИЦА» .

Введение. Дыня (*Cucumis melo* L.) – один из самых популярных фруктов культивируемых по всему миру. Плоды дыни имеют очень высокий уровень полезных биоактивных соединений как в мякоти так и в кожуре, в том числе каротиноиды (α -, β -каротин и β -криптоксантин), полифенолы (флавоноиды и фенольные кислоты) и такие жирные кислоты как олеиновая, линолевая и пальмитолеиновая [1].

В плодах дыни много компонентов органических кислот, таких как лимонная кислота, яблочная кислота и винная кислота. В большинстве сортов дынь обычно преобладают одна или две органические кислоты, тогда как другие только присутствуют в небольших количествах. Основной органической кислотой в дыне является лимонная, за ней следуют яблочная и янтарная кислота [2], в то время как преобладающей органической кислотой в дынях сорта канталупа (*Cucumis melo* var. *cantalupensis*) выступает янтарная кислота [3].

Высокое содержание кислот часто снижает качество плодов, но умеренная концентрация органических кислот улучшает вкусовые характеристики плодов. Эти кислоты также играют решающую роль в питании и обработке пищевых продуктов [4].

В составе комплекта вкусо-ароматических веществ органические кислоты участвуют в формировании вкуса и аромата, которые принадлежат к основным показателям качества пищевого продукта.

Наиболее распространенными сортами дынь, которые культивируются на территории Казахстана являются сорта: «Мирзачульская», «Колхозница», «Амери» и «Жулдыз». При этом каждый из сортов дынь значительно отличается преобладанием в мякоти одной из упомянутых органических кислот. По содержанию массовой доли жира в мякоти среди казахстанских сортов дынь лидирует сорт «Мирзачульская» [5].

Задачей данного исследования является сравнение состава органических и жирных кислот в плодах дынь отечественных сортов «Мирзачульская» и «Колхозница».

Материалы и методы исследования. Для определения состава органических и жирных кислот мякоти дыни нами в качестве объекта исследований были выбраны дыни сортов, «Мирзачульская» и «Колхозница», произрастающих в южных регионах республики. Сорт дыни «Мирзачульская» (Торпеда) – медовый сорт с плодами вытянутой формы с характерным сетчатым рисунком кожуры. Этот сорт отличается очень мясистой и сочной мякотью белого цвета, нежным вкусом и приятным ароматом. Плоды этого сорта по весу бывают до 3 кг [6]. Дыня «Колхозница» – среднеспелый сорт, с малогабаритными шарообразными плодами. Масса плода находится в пределах от 0,7-1,5 кг. Внутри плода тонкая мякоть белого цвета, с волокнистой плотной структурой, с полухрустящими свойствами и высокими вкусовыми характеристиками [7].

Физико-химические показатели определяли в соответствии с нормативно-технической документацией на продукт или пищевое сырье посредством использования современных стандартных методов исследований. Определение органических кислот проводили по методике М-04-47-20, включенной в ТР ЕАЭС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей». Определение жирнокислотного состава проводили по ГОСТ 30623-98.

Результаты и обсуждение. Научно-исследовательские работы по определению физико-химических показателей сортов дыни «Колхозница», «Мирзачульская» проводились в аккредитованной испытательной лаборатории «Пищевая безопасность» Алматинского технологического университета. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание органических кислот в сортах дыни «Мирзачульская» и «Колхозница»

Наименования показателей	Результаты сорта дыни «Мирзачульская», мг/кг	Результаты сорта дыни «Колхозница», мг/кг
Молочная кислота	550,20 ± 110,04	193,56 ± 38,71
Фосфат-ион (остаток фосфорной кислоты)	298,68 ± 59,74	403,25 ± 80,65
Уксусная кислота	150,91 ± 30,18	133,88 ± 26,78
Янтарная кислота	455,88 ± 91,18	290,34 ± 58,07
Щавелевая кислота	25,15 ± 5,03	33,87 ± 6,77
Винная кислота	154,06 ± 30,81	209,69 ± 41,94
Яблочная кислота	36,16 ± 7,23	17,74 ± 3,55
Лимонная кислота	67,60 ± 13,52	100,01 ± 20,00

Из представленных данных в таблице 1 видно, что в «Колхознице» преимущественно больше таких кислот, как щавелевая – 33,87мг/кг; винная – 209,69мг/кг; лимонная – 100,01 мг/кг и фосфат ион – 403,25мг/кг. В «Мирзачульской» же эти показатели содержатся в следующих количествах: щавелевая кислота – 25,15 мг/кг; винная кислота – 154,06 мг/кг; лимонная – 67,60мг/кг и фосфат ион – 298,68 мг/кг. Содержание яблочной и янтарной кислоты в «Колхознице» и «Мирзачульской» составляет 17,74 и 36,16 мг/кг, 290,34 и 455,88 мг/кг соответственно. Содержание молочной и уксусной кислоты 193,56 и 550,20мг/кг и 133,88 и 150,91мг/кг соответственно. Полученные данные свидетельствуют о том, что «Мирзачульская» наиболее богата органическими кислотами. Далее проводили исследования на содержание жирных кислот в двух сортах дыни методом ВЭЖХ, результаты на содержание жирных кислот в сортах дыни «Колхозница» и «Мирзачульская» представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Содержание и концентрация жирных кислот в двух сортах дыни

Наименование жирных кислот	Концентрация жирных кислот, мас. %		Содержание жирных кислот, г/кг %	
	«Мирзачульская»	«Колхозница»	«Мирзачульская»	«Колхозница»
Бутановая	3,8179	-	1,95	-
Капроновая	144,9505	154,7230	74,13	77,50
Пентадекановая	0,0084	0,0079	0,04	0,004
Пальмитиновая	2,7807	2,6044	1,43	1,3
Маргариновая	0,0272	0,0255	0,04	0,013
Линолевая	0,6651	0,6488	0,34	0,32
Линоленовая	3,5979	3,4764	1,84	1,74
Стеариновая	39,5212	38,1162	20,22	19,09
Эйкозодиеновая	0,0098	0,0090	0,005	0,0045
Бегеновая	0,0315	0,0280	0,016	0,014
Метил бегенат	0,0085	-	0,04	-

Хроматографический анализ на содержание жирных кислот в дыне сорта «Мирзачульская» показал наличие кислот в соответствующих концентрациях через определение метиловых эфиров следующих кислот: бутановой кислоты – 3,8179 % мас.; капроновой кислоты – 144,9505 % мас.; пентадекановой кислоты – 0,0084% мас.; пальмитиновой кислоты – 2,7807 % мас.; маргариновой кислоты – 0,0272% мас.; линолевой кислоты – 0,6651 % мас.; линоленовой кислоты – 3,5979% мас.; стеариновой кислоты – 39,5212% мас.; эйкозодиеновой кислоты – 0,0098 % мас.; бегеновая кислота – 0,0315% мас.; метил бегенат – 0,0085 % мас.

В плодах дыни сорта «Колхозница» по концентрации % мас. и содержанию жирных кислот г/кг % показатели ниже чем в плодах дыни «Мирзачульская», кроме наличия капроновой кислоты – 154,7230 % мас.

Выводы. Таким образом, при сравнении состава органических кислот в мякоти плодов дыни установлено, что наиболее высокими показателями обладает сорт дыни «Мирзачульская» с преобладанием в своем составе молочной и янтарной кислоты. В мякоти дыни сорта «Колхозница» наблюдается значительное содержание фосфат-иона, далее следуют винная и янтарная кислоты. Сорт дыни «Мирзачульская» также наиболее богата по содержанию жирных кислот по сравнению с дыней сорта «Колхозница». В составе обеих сортов наблюдается значительное содержание капроновой и стеариновой жирных кислот.

Эти данные свидетельствуют о том, что плоды отечественных сортов дынь обладают высокой пищевой и биологической ценностью благодаря повышенному содержанию биоактивных соединений в виде органических и жирных кислот.

Благодарность. Статья написана на основе результатов, полученных в рамках грантового проекта «Совершенствование технологии отделения мякоти плодов дыни для производства сухофруктов и здоровых завтраков», финансируемого Министерством науки и образования Республики Казахстан (№АР08052539).

Авторы статьи благодарят коллег, совместно выполняющих научно-исследовательскую работу по данному проекту.

Литература

1. Gomez-Garcia R., Campos D. A., Aguilar C. N., Madureira A. R. Valorization of melon fruit (*Cucumis melo* L.) by-products: Phytochemical and Biofunctional properties with Emphasis on Recent Trends and Advances // *Trends in Food Science & Technology*. – 2020. – Vol. 99. – P. 507–519.
2. Burger Y. Development of sweet melon (*Cucumis melo*) genotypes combining high sucrose and organic acid content // *Journal of the American Society for Horticultural Science*. – 2003. – Vol. 4. – P. 537-540.
3. Beaulieu J.C., Lea J.M., Eggleston G. Sugar and Organic Acid Variations in Commercial Cantaloupes and Their Inbred Parents // *Journal of the American Society for Horticultural Science*. – 2003. Vol. 128(4). – P. 531-536.
4. Zampini M., Wantling E., Phillips N., Spence C. Multisensory flavor perception: assessing the influence of fruit acids and color cues on the perception of fruit-flavored beverages // *Food Qual. Prefer.* – 2008. – Vol. 19. – P. 335-343.
5. Медведков Е.Б., Адмаева А.М., Еренова Б.Е., Байболова Л.К., Пронина Ю.Г. Химический состав плодов среднеспелых сортов Казахстана // *Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков*. – 2015. – № 12. – С. 36-43.
6. Дыня «Мирзачульская». [Электронный ресурс] – URL: <https://gardencells.com/ru/frukty/melon/mirzachul> (Дата обращения: 15.01.2022).
7. Дыня «Колхозница». [Электронный ресурс] – URL: <http://www.kolhoznik.ru/ogorod/bahcha/dynya/dynya-kolhozniza.html> (Дата обращения: 15.01.2021).

4 СЕКЦИЯ: ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫН ДАМУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ БАҒЫТТАРЫ

СЕКЦИЯ 4: ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА

МРНТИ: 06.61.53

А.О. Байбусинова

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, aidana642@mail.ru

РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ЗА ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ

Республика Казахстан за годы независимости сумела реализовать крупные экономические реформы, которые способствовали созданию системы эффективного государственного регулирования, приемлемой чётким принципам рыночного хозяйствования и экономики рыночного типа. Развитие экономики Республики Казахстан продолжает успешно прогрессировать, включая различную деятельность, связанную с поддержкой собственных отечественных, более выгодных сфер отрасли. Стратегической деятельностью правительства Республики Казахстан выступает процесс поддержки деятельности местных товаропроизводителей, расширение внешних и внутренних рынков сбыта для казахстанских товаров, обеспечение стабильности финансового рынка, реформирование таможенной и налоговой политики, улучшение уровня эффективности топливно-энергетического комплекса, изменение последствий инфляции и многое другое.

Послание Н.А. Назарбаева народу Казахстана явилось одним из главных начал на пути к вхождению в тридцатку развитых и прогрессирующих стран мира. Республика Казахстан за годы независимости сделала основополагающий рывок во всех сферах деятельности и экономики всецело. Эти шаги сумели стать успешным толчком на пути к яркому будущему нашей страны, конкурентоспособному центру новейшего экономического развития, который основан на инновационных технологиях. В своей речи Н.А. Назарбаев отметил то, что основное внимание уделено именно актуальным проблемам современной Республики Казахстан без решения которых было бы сложно войти в тридцатку развитых стран мира. Тем самым Н.А. Назарбаев сказал, что: «Наше государство сумело выйти из зоны экономического отставания и войти в число 50 конкурентоспособных государств мира» [1].

Две эффективные модернизации дали нам огромный опыт. Далее нас ждёт шаг вперёд, к третьей эффективной модернизации. Третья модернизация выступает не в качестве какой-либо борьбы с возникающими проблемами, а наоборот надёжным мостом в будущее, навстречу глобальным вызовам и целям Стратегии-2050. Данная стратегия будет проходить на базе Плана нации под названием «100 конкретных шагов». Необходимо также выделить успешную экономическую политику под названием «Нурлы Жол» и План нации «100 конкретных шагов», где Республика Казахстан сумела успешно пройти первоначальный этап тяжёлой и глобальной перемены [2].

В 2007-2010 годах в Республике Казахстан наблюдался стабильный финансовый кризис. В 2009 году экономический кризис наиболее сильно сказался на условиях функционирования предприятий, которые производили товары и выполняли строительные работы, в то время как влияние кризиса в сфере услуг было менее ярко выраженным. Это объясняется в основном дальнейшей поддержкой развития малого и среднего бизнеса в виде моратория на проверочную службу, а также крупными финансовыми вложениями государства в финансовую сферу.

2013 год для Республики Казахстан отмечен в качестве одного из главных и сложных этапов в развитии экономики связанный с тем, что, несмотря на высокий рост ВВП, выход из длительного финансового кризиса в 2007-2010 годах был долгим и утомительным. Это охарактеризовано как внутренними, так и внешними факторами. К внутренним факторам можно отнести определённое снижение объёмов кредитования действующего сектора экономики коммерческими банками, вызванного ростом процентов по кредитам из-за возникших кредитных рисков. К внешним факторам можно отнести высокую цену на нефть и увеличивающийся объём внешнего долга в условиях

сохранявшегося ограниченного доступа к внешним источникам фондирования, в первую очередь это касалось банков коммерческого типа.

По мере выравнивания ситуации на мировых финансовых рынках во второй половине 2013 года произошло относительное снижение стоимости внешнего фондирования для Республики Казахстан. Впоследствии в рамках программы «ГПФИИР РК» наблюдался определённый сдвиг в структуре реального ВВП, были улучшены показатели сферы услуг и обрабатывающей промышленности. Несмотря на то, что некоторые аналитики прогнозировали незначительный рост реального ВВП Республики Казахстан. Однако по итогам 2013 года он сумел составить порядка 7%. Тем самым по данным АРКС главными шагами значительного увеличения реального ВВП в 2013 году выступил рост в секторах оптовой и розничной торговли, ремонта автомобилей и мотоциклов (12%), обрабатывающей промышленности (18,4%), информации и связи (10%), и предоставления прочих видов услуг (9,3%). По показателям Агентства Республики Казахстан по статистике (АРКС), в 2013 году годовой рост ВВП сумел составить порядка 7%, дефлятор (ценовое изменение ВВП) составил порядка 15,3%. Реальный рост ВВП многими прогнозами аналитиков составлял порядка 5% [3].

В 2014-2016 годах для поддержки экономики Республики Казахстан специально было выделено порядка 1,7 триллиона тенге для успешного развития. Все эти условия предоставили возможность для поддержки бизнеса и экономического роста путём создания более 200 тысяч новых рабочих мест.

В результате чего в 2016 году был обеспечен рост внутренней валовой продукции на 1%, что было важным в тех сложнейших условиях прогрессирования, в которых развивалась Республика Казахстан. Накопленный годами мировой опыт государственного развития снова доказывает успешность планомерного развития. Действующий президент Республики Казахстан Касым-Жомарт Кемелевич Токаев акцентирует своё внимание на том, что Казахстанский экспорт уже направлен не в соседние страны, а в мировую экономику. По показателям металлургической отрасли Республика Казахстан выступает в качестве одного из лидеров в мире. Ведь экспорт металлургического сектора приносит государству объёмный доход и твёрдую валюту. В энергетической отрасли здесь страна очень хорошо развита, что способна удовлетворить потребности государства не нуждаясь в импортных поставках.

На сегодняшний день можно сказать то, что изменения внешней среды происходят каждый день и для того, чтобы оставаться способным к противостоянию отрицательным последствиям и уметь использовать эффективные возможности необходимо обладать видением перспектив развития, научиться устанавливать целевые ориентиры, уметь распределять имеющиеся потенциальные возможности в соответствии с приоритетными направлениями. Именно промышленность выступает в качестве основы экономики Республики Казахстан. Ведь порядка двадцати процентов населения государства работает в данном секторе.

В настоящие дни экономика Республики Казахстан показывает отличные темпы роста и находится в области индустриализации. Большое внимание уделяется развитию наиболее важным наукоёмким отраслям национальной экономики, а также диверсификации экономики. Значительно повышается кредитный рейтинг страны. Для поддержки положительного вектора и роста развития Правительство Республики Казахстан реализует такие направления как:

1. диверсификация экономики;
2. развитие инфраструктуры;
3. внедрение инновационных новшеств.

В связи этим Республика Казахстан демонстрирует позитивные тенденции в экономическом пространстве. Республика Казахстан также была включена Всемирным банком в список стран, у которых доход населения страны выше среднего показателя.

Кроме того в настоящие дни широко преобладает сырьевой сектор и добыча ресурсов, где доля обрабатывающей промышленности составляет порядка 20%, а распределение ресурсов порядка 8%. Отличительной чертой экономики государства выступает самодостаточность всех необходимых природных ресурсов. Даже, несмотря на некоторые финансовые кризисы, с которыми столкнулась страна в 2007-2010 годах, она продолжает лидировать и процветать относительно быстрыми темпами развития. В настоящие дни национальная экономическая система Республики Казахстан базируется на добыче полезных ископаемых и металлов, газа и нефти, металлургии и обрабатывающей промышленности. Республика Казахстан обладает огромным национальным богатством, порядка 85% которого направлено на природно-ресурсный потенциал, который может в любой момент выступить в качестве базы для восстановления казахстанской экономики [4].

В заключении можно сделать вывод о том, что рынок сбыта Республики, Казахстан лидирует вместе с постсоветскими странами. Экономика Республики Казахстан лидирует на втором месте среди постсоветских государств. Тем самым государство выступает в качестве одного из крупных экономических систем в Центральной Азии. Тем самым Казахстан присоединился к зоне свободной торговли с Россией и Беларусью. Государство продолжает сотрудничать в зоне новых рынков и обширной торговли с такими странами как Турция, Швейцария, Чехия, Германия, Южная Корея и Америка. На страны СНГ как обычно, приходится более половины всего экспорта и импорта. Для обеспечения стабильного экономического роста Правительство Республики Казахстан старается повысить инвестиционную деятельность различных секторов экономики, а также стабилизировать как внешнеполитическую, так и внутривнутриполитическую сферу. В связи с этим каждый год правительством принимаются важные меры по повышению доверительного отношения к национальной валюте Республики Казахстан.

Литература

1. Бекжанова, Т.К. Методы оценки размеров теневой экономики в Казахстане и отражение ее в системе национальных счетов / Т.К. Бекжанова. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 628 с.
2. Саханова А. Н. Казахстан: проблемы инновационного развития // Инновации. – 2004. – N 9. – 20-25 с.
3. Алесин В. Послания Президента Казахстана народу как стратегия ответа государства на вызовы глобализации // Журн. междунар. права и междунар. отношений. – 2005. – N1. – 63-66 с.
4. Ибраева А.Н. Устойчивое развитие и независимость страны // Монография. – Астана: ИЭЭ, 2016. – 215 с.
5. Байгабылов Н., Додонов В., Каукенов А. и др. Трансформация экономики Казахстана/ Астана: IndigoPrint, 2019. – 368 с.

FTAХР: 06.61.33

Д.С. Тогашева

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті,
Қазақстан Республикасы, Орал қ., dtogasheva@bk.ru

АЙМАҚТЫҚ САЯСАТТЫ ЖҮРГІЗУДІҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ

Шетелдік тәжірибені талдау кезінде әр түрлі елдердегі аймақтық және салалық саясат арасындағы шекара әр түрлі болатындығын есте ұстаған жөн. Бірқатар елдерде, мысалы, Финляндияда, Швецияда, Бельгияда, Люксембургте, Ұлыбританияда инфрақұрылым құру (көлік, байланыс, білім беру және денсаулық сақтауды дамыту) сияқты өңірлік экономикалық саясаттың дәстүрлі элементі ресми түрде өңірлік саясат болып саналмайды және жалпыұлттық саясатқа жатады. Сонымен қатар, кейбір зерттеушілер белгілі бір елде аймақтық экономикалық саясаттың болуы туралы бұл саясат заңды түрде жасалған жағдайда ғана айтуға болады деп санайды. тиісті заң бар. Елдер арасындағы осындай айырмашылықтарды ескерместен, белгілі бір елде аймақтық экономикалық саясаттың болуы мен ауқымы туралы дұрыс емес тұжырымдар жасауға болады [1].

Аймақтық экономикалық саясаттың шекараларын анықтаудың тағы бір күрделілігі бюджетаралық қатынастармен байланысты. Ресейде олар дәстүрлі түрде ғылыми зерттеулерде де, ресми құжаттарда да аймақтық саясатқа жатады (мысалы, Ресей үкіметінің орта мерзімді бағдарламалары). Шет елдерде, әдетте, аймақтық экономикалық саясат шеңберіндегі бюджетаралық қатынастар қарастырылмайды, бірақ соңғысы негізінен орталық бюджеттердің қаражаты есебінен инфрақұрылымның әртүрлі түрлерін немесе жекелеген аймақтарда кәсіпкерлік және инвестициялық қызметті жүргізу үшін ерекше жағдайлар жасауға байланысты аумақтардың әлеуметтік – экономикалық дамуын ынталандыру шараларын қамтиды. қаражатты төменгі бюджеттерге емес, тікелей кәсіпорындар мен ұйымдарға, аймақтардың тұрғындарына беруді көздейтін шаралар [2].

Аймақтық экономикалық саясатты жүзеге асыру үшін әр түрлі деңгейдегі мемлекеттік органдар жекелеген аймақтарға немесе бүкіл аймақтық ұлттық экономикаға әсер ету үшін қолдана алатын саяси және экономикалық құралдар жиынтығы, сондай-ақ оларды пайдалану әдістері болуы керек.

Өңірлік саясат құралдарына салық, бюджет, баға, несие-ақша, саясаттың әлеуметтік түрлері сияқты экономикалық саясатта қолданылатын барлық құралдар кіреді. Оның ерекшелігі-ол аймақтық мәселелерді шешу үшін қолданылады.

Нарықтық экономикасы бар елдерде зерттеушілер аймақтарды дамытуға мемлекеттік араласудың екі негізгі мақсатын анықтайды:

1. Әділеттілік, яғни барлық аймақтардың тұрғындары қалаған әл-ауқатқа жету үшін көп немесе аз тең мүмкіндіктерге ие болатын экономикалық қызметті орналастыру (кеңістіктік ұйымдастыру) ;

2. Жалпыұлттық әл-ауқат мақсатында әрбір өңірдің өндірістік әлеуетін ұтымды пайдалануды талап ететін тиімділік.

Кейбір елдерде орталық және аймақтық билік органдарының аймақтық саясат саласындағы функцияларды бөлудің әртүрлі принциптері, макро және микро құралдарды біріктірудің нақты схемалары бар. Макро құралмен біз монетарлық, фискалдық және сауда саясатының тұтқаларын, микро құралмен – жұмысшыларға (еңбекке) және кәсіпкерлерге (капиталға) тікелей әсер ету тұтқаларын түсінеміз.

Шет елдердің аймақтық саясаты қазіргі кезеңде өндіргіш күштерді дамытудың объективті талаптары негізінде пайда болды. Шетелдегі өңірлік саясат іс-шараларының бүкіл көлемі әлемдегі шикізат пен өткізу нарықтары, капиталды қолдану салалары үшін бәсекелестікті күшейтуге жақсырақ, тиімдірек бейімделуге мүмкіндік беретін жағдайлар жасауға бағытталған [2].

Шетелдік өңірлік саясаттың жалпы қағидаттарына мыналар жатады: орнықты дамуды сақтау; өңір ресурстарын тиімді пайдалану, ұтымды құрылымдық саясатты әзірлеу, әртүрлі өңірлік міндеттерді шешу үшін сыртқы өсу көздері мен алмасуларды пайдалану.

Дамыған елдердегі өңірлік саясат дамушы елдердің өңірлік саясатынан айтарлықтай ерекшеленетінін атап өткен жөн.

Дамыған елдердің аймақтық саясатына тән белгілер:

- дамымаған өңірлерді игеру, сондай-ақ күйзеліске ұшыраған өңірлерді қайта жаңарту;
- агломерациялар мен халықты және өнеркәсіптік өндірісті орталықтандырудан тыс аумақтарды орталықсыздандыру;
- қолданыстағы өнеркәсіптік өндіріс орталықтарымен байланысы жоқ қалалық елді мекендерден тыс жаңа өнеркәсіптік тораптардың пайда болуы.

Тағы бір нәрсе – дамушы елдер. Мұнда мемлекеттік аймақтық саясаттың маңызды міндеті – әлеуметтік-экономикалық даму процесін жеделдету, экономикадағы отарлық тәуелділіктің бұрынғы мегаполистерге әсерін жою. Сондықтан Дамушы әлемдегі аймақтық саясаттың негізгі бағыттары:

- елдің барлық өңірлерін бірыңғай ұлттық нарыққа интеграциялау, бірыңғай нарықтық кеңістікті қалыптастыру;
- қала мен ауыл арасындағы қайшылықтарды жеңілдету;
- урбандалу процесін реттеу;
- ұлттық табиғи және еңбек ресурстарын неғұрлым толық игеру мүмкін;
- жаңа өнеркәсіптік объектілерді ұтымды орналастыру.

Бірде-бір елде өңірлік дамуды реттеуге жауапты қандай да бір орталық мемлекеттік органның монополиясы жоқ. Қалай болғанда да, мемлекеттің бұл функциясы бірнеше немесе көптеген орталық департаменттер арасында бөлінеді. Әдетте, бір немесе екі жетекші немесе үйлестіруші орган ерекшеленеді. Германияда-бұл көлік, құрылыс және тұрғын үй министрлігі, Италияда-аймақтық істер министрлігі, Испанияда – жоспарлау жөніндегі бас әкімшілік кеңес, Нидерландыда – тұрғын үй, физикалық жоспарлау және қоршаған ортаны қорғау министрлігі, Австралияда – физикалық жоспарлау міндеттері жүктелген қалалар комитеті.

АҚШ-та федералды деңгейде аймақтық саясатты әзірлеу және іске асыру жауапкершілігі көбірек таралған. Сауда министрлігінің құрамына кіретін Экономикалық даму әкімшілігінің рөлі ерекше. Бұл органның негізгі қызметі артта қалған және күйзеліске ұшыраған аудандарды дамыту бағдарламаларын («қайта құрылатын ареалдар», «Экономикалық даму округтері», «кәсіпкерлік аймақтары» және т.б.) іске асырумен байланысты. Өңірлік мәселелермен сондай-ақ ел Президенті жанындағы саясатты әзірлеу жөніндегі басқарма мен әкімшілік-бюджеттік басқарма, Экономикалық даму жөніндегі Федералдық консультативтік кеңес, халықаралық сауда жөніндегі Комиссия айналысады. АҚШ Президенті федералды аймақтық саясатты әзірлеу мен жүзеге асыруда маңызды өкілеттіктерге ие: федералды және жергілікті биліктің ынтымақтастық туралы Заңына сәйкес Президент федералды бағдарламалар мен жобаларды әзірлеу және қарау ережелерін белгілейді, бұл олардың экономикалық дамуына айтарлықтай әсер етеді [3].

Көптеген елдердің жоғары заң шығарушы органдарында аймақтық саясат жөніндегі арнайы комитеттер (комиссиялар) бар, ал екі палаталы жоғары заң шығарушы органдарда жоғарғы палаталар көбінесе аймақтық палаталар болып табылады. Сонымен, АҚШ Сенатына әр штаттан екі өкіл, ГФР Бундесратына – әр федералды мемлекеттен олардың тұрғындарына пропорционалды түрде үш-алты өкіл сайланады, Францияда Қала мэрлері Парламенттің жартысын құрайды.

Мемлекеттік биліктің әкімшілік және заң шығарушы органдарынан басқа, аймақтық дамуды реттеуде әртүрлі консультативтік, жобалық, сараптамалық зерттеу ұйымдары маңызды рөл атқарады.

Германияда кеңістіктік ұйымның консультативтік комитеті жұмыс істейді, оның төрағасы Германия канцлері, ал мүшелері аймақтық дамудың негізгі аспектілеріне жауап беретін федералды Министрлер болып табылады. Федералды және жер деңгейіндегі министрлерді біріктіретін кеңістіктік ұйым бойынша министрлер конференциясы келісілген ұсыныстар жасайды. Кеңістікті ұйымдастыру жөніндегі консультативтік комитет жетекші Министрлікпен тікелей байланыста жұмыс істейді. Құрылыс және кеңістікті жоспарлау жөніндегі агенттік үкіметтік мекемелер үшін талдамалық есептер, өңірлік жобаларға сараптама, Өңірлік даму бойынша ұсыныстар дайындайды.

Францияда ұсынымдар әзірлейтін және үйлестіру функцияларын, оның ішінде тікелей өңірлерде жүзеге асыратын беделді өкілді басқару органы аумақты жайластыру және Өңірлік даму жөніндегі Делегация (ДАТАР) болып табылады. Аумақты жайластыру және дамыту жөніндегі ведомствоаралық комитет (СИАДТ) премьер-министрге бағынады, ал Министрлер оның мүшелері болып табылады. СИАДТ өз шешімдерін АР күндерінің ұсыныстары бойынша қабылдайды. Аумақты жайластыру жөніндегі ұлттық комитет (КНАДТ) Ұлттық Үкіметпен, Жергілікті өзін-өзі басқару органдарымен және Еуропалық Одақпен келісілген өңірлік саясатты жүзеге асыру бойынша ұсыныстар дайындайды, сондай-ақ Өңірлік даму жоспарларын дайындауға қатысады. Аумақты жайластыру және дамыту қоры (ФҚАД) жоғарыда көрсетілген институттар іріктеп алған жобаларды қаржыландыруға қатысады [4].

Италияда аймақтық істер министрлігінен басқа, «мемлекет – аймақтар» конференциясы маңызды рөл атқарады. Айына екі рет жиналатын конференция жұмысына еліміздің барлық өңірлерінің өкілдері қатысады. Министрлер Кеңесінің Төрағасын шақыру құқығы бар. Оның бір дауысы бар, аймақтар бірге-бір дауыс (яғни 50%). Конференцияның басты міндеттері бюджет жобасына келісілген ұсыныстарды дайындау, дамымаған өңірлерге мемлекеттік көмек бөлу болып табылады.

Испанияда аймақтық экономикалық саясатты жүзеге асыруда жоспарлау жөніндегі Бас Әкімшілік кеңес, автономды қоғамдастықтардың қаржылық саясаты жөніндегі кеңес және жергілікті әкімшілік жөніндегі Ұлттық комиссия маңызды рөл атқарады.

Қытайдың аймақтық саясатты жүргізудегі тәжірибесін оң деп бағалауға болады. Этникалық проблемаларға және Тибеттегі, Ішкі Моңғолиядағы, Шыңжаңдағы шиеленісті жағдайға қарамастан, елдің аумақтық тұтастығын сақтауға болады. Бір таңқаларлығы, бұл экономикалық реформаның бүкіл процесінде тұрақтандырушы рөл атқаратын консервативті артта қалған аумақтар. Нарықтық трансформацияға нашар ұшыраған олар табысты жүзеге асырылу кезеңінде реформалар жолында тежегіш қызметін атқарады. Бірақ содан кейін ерекше қиындықтар мен дағдарыстар туындаған кезде олар олардың көріністеріне азырақ бейім, өйткені нарықтық құрылымдар әлі қалыптаспаған. Халық реформалардың нәтижелеріне көңілі толмайды, осылайша оларды одан әрі жүзеге асырудың алғышарттары сақталады.

Әдебиеттер

1. Алексеев В.В. и др. Зарубежный опыт антидепрессивной региональной политики. – Екатеринбург. – 2011. – С. 233.
2. В.Д. Андрианов «Конкурентоспособность России в мировой экономике» // Мировая экономика и международные отношения // № 3, 2000. С.61
3. Артобольский, С.С. Выравнивание уровня социально-экономического развития регионов: возможности использования зарубежного опыта. Региональная социально-экономическая асимметрия и механизмы ее компенсации / С. С. Артобольский. – М.: Научный мир, 2012. – С. 46.
4. Бусыгина И. Структурная политика и роль регионов в Европейском Союзе, в: Климанов В., Зубаревич Н. (ред.) Политика и экономика в региональном измерении, СПб: Летний сад, 2010, С. 34.

И.С. Журтыбаева, Ж.М. Бұлақбай
Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан қ.,
indira.zhurtybaeva@mail.ru, bulakbay_zhannat@mail.ru

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БЮДЖЕТАРАЛЫҚ ҚАТЫНАСТАРДАҒЫ ТҮСІМДЕРДІҢ БЮДЖЕТ ДЕҢГЕЙЛЕРІ АРАСЫНДА ТАРАТЫЛУЫ

Қазіргі бюджеттік мәселелерді шешу және деңгей аралық бюджеттік қаржылық ағындарды оңтайландыру үшін бюджеттік жүйенің барлық деңгейлеріне салықтардан бөлулер немесе салықтарды бекіту жүйесін жетілдіру қажет. Осы мәселені шешуге мүмкіндік жасау үшін салықтар тізімі шектеулі. Басты мақсат – оларды бюджеттік жүйе деңгейлері арасында негізгі тарату. Бүгінгі таңда осы мәселе төңірегіндегі пікір таластар 3 бағытта жүргізілді [1]:

– салықтарды бюджеттік жүйенің қандай да бір деңгейіне бекіту немесе олардан бөлулердің мақсаттылығы;

– бюджеттік жүйенің әр түрлі деңгейлеріне салықтардан бөлулер мөлшерлері;

– «бір салық – бір бюджеттің» қағидасы бойынша бюджеттік жүйе деңгейлеріне салықтарды бекіту мақсаттылығы [2].

Осы аталған пікірлерді қорыта келе Қазақстан Республикасының Үкіметі жаңа Кодексті қабылдады. Бұл 2005 жылдың 1 қаңтарынан бастап күшіне енген «Қазақстан Республикасының Бюджет Кодексі». Енді осы кодекс негізінде жасалған кірістердің және шығыстардың бюджеттер деңгейлері арасында таратылу механизмін қарастырайық [3]. Алдымен түсімдерден бастайық. Бұл жерде салықтардың (төлемдердің) бюджет деңгейлері арасында таратылуының пайыздық мөлшері көрсетілген.

• Республикалық бюджетке түсетін түсімдер:

• Республикалық бюджетке түсетін салықтық түсімдер:

– корпорациялық табыс салығы – 100 %;

– қосылған құнға салынатын салық, соның ішінде Қазақстан Республикасының аумағында өндірілген тауарларға, орындалған жұмыстар мен көрсетілген қызметтерге және Қазақстан Республикасының аумағына импортталатын тауарларға қосылған құн салығы – 100 %;

– Қазақстан Республикасының заңдарына сәйкес Қазақстан Республикасының аумағына импортталатын акциздер – 100 %;

– Үстеме пайдаға салынатын салық – 100%;

– Экспортқа шығарылатын шикі мұнайға салынатын рента салығы – 100 %;

– Бонустар – 100 %;

– Роялти – 100%;

– Қазақстан Республикасының жасалған келісім-шарттар бойынша өнімді бөлу жөніндегі үлесі – 100 %;

– Жергілікті маңызы бар мемлекеттік ақылы автомобиль жолдары арқылы автокөлік құралдарының жүріп өткені үшін алынатын алымнан басқа, Қазақстан Республикасының аумағы бойынша автокөлік құралдарының жүріп өткені үшін алым – 100 %;

– Телевизиялық және радиохабар ұйымдарына радиожилік спектрін пайдалануға рұқсат бергені үшін алым – 100 %;

– Теңіз, өзен кемелері мен шағын көлемді кемелерді мемлекеттік тіркеу үшін алынатын алым – 100 %;

– Дәрілік заттарды мемлекеттік тіркегені үшін алынатын алым – 100 %;

– Радиоэлектрондық құралдарды және жиілігі жоғары құрылғыларды мемлекеттік тіркегені үшін алынатын алым – 100 %;

– Қалааралық және халықаралық телефон байланысын бергені үшін төленетін төлем – 100 %;

– Радиожилік спектрін пайдаланғаны үшін төленетін төлем – 100 %;

– Республикалық маңызы бар жалпы пайдаланудағы автомобиль жолдарының бөлінген белдеуінде сыртқы жарнаманы орналастырғаны үшін төленетін төлем – 100 %;

– Республикалық маңызы бар жалпы пайдаланудағы автомобиль жолдарының бөлінген белдеуінде сыртқы жарнаманы орналастырғаны үшін төленетін төлем – 100 %;

– Әкелінетін және әкетілетін тауарларға кеден баждары – 100 %;

- Кеден бақылауын және кеден рәсімдерін жүзеге асырудан түсетін түсімдер 100 %;
- Отандық тауар өндірушілерді қорғау шаралары ретінде алынатын баждар – 100 %;
- Консулдық алым – 100 %;
- Қазақстан Республикасы азаматтарының паспорттары мен жеке куәліктерін бергені үшін мемлекеттік баж – 100 %;
- Жүргізуші куәліктерін бергені үшін алынатын мемлекеттік баж – 100 %;
- Көлік құралдарын мемлекеттік тіркеу туралы куәліктер бергені үшін алынатын мемлекеттік баж – 100 %;
- Мемлекеттік тіркеу номерінің белгілерін бергені үшін алынатын мемлекеттік баж – 100 %;
- Мемлекеттік нотариат кеңселері нотариустарының нотариаттық іс-әрекет жасағаны үшін алынатын мемлекеттік баж болып табылады – 100 %.

Республикалық бюджетке түсетін салықтық емес түсімдер:

– Республикалық меншіктен алынатын кірістер (республикалық мемлекеттік кәсіпорындардың таза табысы бөлігінің түсімдері; Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің таза табысы бөлігінің түсімдері; республикалық меншіктегі мемлекеттік акциялар пакеттеріне дивиденттер; Республикалық меншіктегі заңды тұлғаларға қатысу үлесіне кірістер; Республикалық меншіктегі мүлікті жалға беруден алынатын кірістер; Екінші деңгейдегі банктердің шоттарында мемлекеттік сыртқы қарыздардың қаражатын орналыстырғаны үшін және Қазақстан Республикасының Ұлттық банкіндегі Қазақстан Республикасы Үкіметінің депозиттері бойынша сыйақылар.) – 100 %;

- Облыстық бюджетке түсетін түсімдер

- Облыстық бюджетке түсетін салықтық түсімдер:

- Облыстық мәслихат белгілеген кірістерді бөлу нормативтері бойынша жеке табыс салығы – 100 % ;

- Облыстық мәслихат белгілеген кірістерді бөлу нормативтері бойынша әлеуметтік салық – 100 % ;

- Қоршаған ортаны ластағаны үшін төленетін төлем – 50 %;

- Облыстық маңызы бар ақылы мемлекеттік автомобиль жолдары арқылы жүріп өткені үшін алынатын алым – 100 % ;

- Облыстық маңызы бар жалпы пайдаланудағы автомобиль жолдарының бөлінген белдеуінде сыртқы көрнекі жарнама орналыстырғаны үшін төленетін төлем – 100 %;

- Жер үсті су көздерінің ресурстарын пайдаланғаны үшін төленетін төлем – 100 % ;

- Орманды пайдаланғаны үшін төлем – 100 %;

- Жергілікті маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды пайдаланғаны үшін төленетін төлем болып табылады – 100 %.

- Облыстық бюджетке түсетін салықтық емес түсімдер:

- Коммуналдық меншіктен түсетін кірістер: (Облыстың әкімдігінің шешімі бойынша құрылған коммуналдық мемлекеттік кәсіпорындардың таза табысы бөлігінің түсімдері; Облыстық коммуналдық меншіктегі мемлекеттік акциялар пакеттеріне дивиденттер, Облыстық коммуналдық меншіктегі заңды тұлғаларға қатысу үлесіне кірістер; Облыстық коммуналдық меншік мүлкін жалға беруден түсетін түсім; Облыстық бюджеттен берілген кредиттер бойынша сыйақылар; Уақытша бос бюджет ақшасын депозитке орналастырудан алынған сыйақылар; Облыстық коммуналдық меншіктен түсетін басқа да кірістер.) – 100 % ;

- Облыстық бюджеттен қаржыландырылатын мемлекеттік мекемелердің тауарларды (жұмыстарды, көрсетілген қызметтерді) өткізуінен түсетін түсімдер – 100 %;

- Облыстық бюджеттен қаржыландырылатын мемлекеттік мекемелер ұйымдастыратын мемлекеттік сатып алулар өткізуден түсетін ақша түсімдері – 100 %;

- Облыстық бюджеттен қаржыландырылатын мемлекеттік мекемелер салатын айыппұлдар, өсімпұлдар, санкциялар, өндіріп алулар – 100 %;

- Облыстық бюджетке түсетін салықтық емес басқа да түсімдер болып табылады – 100 %.

- Облыстық бюджеттен қаржыландырылатын мемлекеттік мекемелерге бекітіліп берілген мемлекеттік мүлікті сатудан түсетін ақша негізгі капиталды сатудан облыстық бюджетке түсетін түсімдер болып табылады 100 %.

- Облыстық бюджеттен түсетін ресми трансферттердің түсімдері:
 - Аудандар (облыстық маңызы бар қалалар) бюджеттерінен түсетін ресми трансферттер – 100 %;
 - Республикалық бюджеттен түсетін ресми трансферттер болып табылады 100 %.
- Облыстық бюджеттен берілген кредиттерді өтеуден, мемлекеттің облыстық коммуналдық меншіктегі қаржы активтерін сатудан, облыстардың жергілікті атқарушы органдарының қарыздарынан түскен түсімдер облыстық бюджетке есептеледі – 100 %.
 - Республикалық маңызы бар қала, астана бюджетіне түсетін түсімдер
 - Республикалық маңызы бар қала, астана бюджетіне түсетін салықтық түсімдер:
 - Жеке табыс салығы;
 - Әлеуметтік салық;
 - Жеке тұлғалар, жеке кәсіпкерлер мен заңды тұлғалардың мүлкіне салынатын салық;
 - Жер салығы;
 - Біріңғай жер салығы;
 - Жеке және заңды тұлғалардың көлік құралдарына салынатын салық;
 - Мыналарға: (ҚР аумағында өндірілген спирттің барлық түріне; ҚР аумағында өндірілген алкаголь өніміне; ҚР аумағында өндірілген темекі бұйымдарына; ҚР аумағында өндірілген бекіре және қызыл балық уылдырығына; ҚР аумағында шығарылған атыс және газ қаруына мемлекеттік билік органдарының мұқтаждары үшін сатып алынғаннан басқа; ойын бизнесіне; лотерея ойынын ұйымдастыруға және өткізуге; ҚР аумағында шығарылған жеңіл автомобильдерге мүгедектер үшін арнайы жасалған қолмен басқарылатын автомобильдерден басқа; бензинге авиациялық бензинді қоспағанда және дизель отынына акциздер.);
 - Жер үсті көздерінің су ресурстарын пайдаланғаны үшін төленетін төлем;
 - Орманды пайдаланғаны үшін төленетін төлем;
 - Жергілікті маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды пайдаланғаны үшін төленетін төлем;
 - Жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төленетін төлем;
 - Жеке кәсіпкерлерді мемлекеттік тіркегені үшін алынатын алым;
 - Қызметтің жекелеген түрлерімен айналысу құқығы үшін алынатын лицензиялық алым;
 - Заңды тұлғаларды мемлекеттік тіркегені үшін алынатын алым;
 - Аукциондардан алынатын алым;
 - Республикалық маңызы бар қаланың, астананың ақылы мемлекеттік автомобиль жолдары арқылы жүріп өткені үшін алынатын алым;
 - Консулдық алымына және республикалық бюджеттің есебіне алынатын мемлекеттік баждардан басқа, мемлекеттік баж;
 - Жылжымайтын мүлікке және олармен жасалатын мәмілелерге құқықтарды мемлекеттік тіркегені үшін алынатын алым;
 - Механикалық көлік құралдарымен тіркемелерді мемлекеттік тіркегені үшін алынатын алым;
 - Қалалық маңызы бар жалпы пайдаланудағы автомобиль жолдарының бөлінген белдеуінде және елді мекендерде сыртқы жарнаманы орналыстырғаны үшін төленетін төлем болып табылады

Әдебиеттер

1. «Бюджет жүйесі туралы» Қазақстан Республикасының Заңы // Егемен қазақстан, 1996, 24 желтоқсан.
2. Мырзабай Л.У. Бюджетаралық қатынас – бюджет процесін дамытудың бірден-бір қайнаркөзі. // АльПари, 2004, №4, Б. 100-103.
3. Қазақстан Республикасының Бюджет кодексі // Ресми газет № 21 – 22, мамыр 2004 ж.
4. Джарикбаева Д.Т. Резервы укрепления самостоятельности местных бюджетов в Казахстане. // Вестник университета Туран, 2014, № 1(61), С. 135-142

Д.З. Ахунова, А.А. Сарсенбаева, Ш.Д. Жайлаубаева, Ж.Х. Кажиева
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., di727272@mail.ru

КІРІСТЕР МЕН ШЫҒЫСТАРДЫ ЕСЕПКЕ АЛУ ТӘРТІБІ

Қаржылық есептілік принциптерінде кіріс есепті кезең ішінде активтердің түсуі немесе ұлғаюы немесе міндеттемелердің азаюы түрінде экономикалық пайданың ұлғаюы ретінде анықталады, бұл капиталдың өсуіне әкеледі, кейбіреулерін акционерлердің үлесіне жатқызуға болмайды. Түсімге компанияның кірісі, сонымен қатар басқа да табыстар кіреді.

Компанияның кірісі – бұл сатылымдар, комиссиялар, пайыздар, дивидендтер және роялтиді қоса алғанда, әртүрлі атауларға ие күнделікті қызметтен түсетін қаражат ағыны. 18 ҚЕХС (IAS) «Кірістер» сәйкес кәсіпорын өзінің есеп саясатында операциялар мен оқиғалардың белгілі бір түрлерінен түсетін табысты қалай ескеретінін көрсетуі тиіс.

Табыс дегеніміз – ағымдағы кезеңде капиталдың өсуіне әкелген әдеттегі қызметтен экономикалық пайданың жалпы ағымы. Түсім алынған немесе күтілетін сыйақының әділ құны бойынша бағаланады (ҚЕХС (IAS) 9-параграф 18) [1].

Әділ құн олар бойынша есеп айырысулар хабардар және ерікті тараптар арасындағы ағымдағы операциялар барысында жүргізілуі мүмкін активтерге немесе міндеттемелерге айырбастауға болатын сомаға жатады.

Сатудан түскен кіріс сомасы әдетте компания мен активті сатып алушы немесе пайдаланушы арасындағы келісім-шартпен анықталады. Ол алынған және күтілетін сыйақының әділ құны бойынша бағаланады және компания ұсынатын кез келген сауда жеңілдіктерін немесе мәміле көлемін назарға алады.

Корпоративтік есеп саясатының негізгі сәті корпоративтік қызметтің барлық факторларын мұқият ескеруді талап ететін кірісті тану мерзімдерін анықтау болып табылады.

Кірісті танудың жалпы шарттары:

- Жоғары сенімділік дәрежесімен табысты бағалау;
- Мәмілеге байланысты экономикалық пайданы кәсіпорын алуы мүмкін.

Табысты танудың жеке шарттары келесідей:

- Тауарларды сату:

1. Меншік құқығының сатып алушыға ауысуы;
2. Мәміле кезінде нақты немесе күтілетін шығындарды неғұрлым сенімді бағалау.

- Қызметтерді ұсынуға:

Есепті күнге мәміленің бірінші фазасының аяқталуы неғұрлым жоғары сенімділікке ие:

2. Мәміле кезінде келтірілген шығындар және мәмілені аяқтау үшін қажетті шығындар сенімділіктің жоғары деңгейіне ие.

Әрбір компания 18 ҚЕХС (IFRS) сәйкес «Түсім» шарттарына негізделуге тиіс өзінің өндірістік (шаруашылық) қызметінің нақты жағдайларына сүйене отырып, түсімді танудың өзіндік шарттарын көрсетуі тиіс.

Егер қызмет немесе жұмыспен қамту кезеңі бір есепті кезеңнен артық қамтылса, кәсіпорын түсімді мынадай тәсілдердің бірі деп таниды:

- Мәміле бойынша жалпы шығыстардан пайызбен, белгілі бір күнге жұмсалған шығыстар;
- Мәміледегі қызметтердің жалпы санындағы нақты күнге ұсынылған қызметтердің үлесі;
- Ұсынылған қызметтерді талдау [1].

Ұйымның кірістер туралы Заңына сәйкес ақшалай түрдегі кіріс сомасы қабылданады, ол:

– Ақша қаражатының және басқа да активтердің сомасы, сондай-ақ дебиторлық берешек сомасы – егер өнімге (инжиниринг, қызмет көрсету) ішінара төлем жүргізілсе;

– Дебиторлық берешек сомасы – егер жеткізілген тауар мүлдем төленбесе.

Табысты анықтау кезінде келесі функцияларды ескеру қажет:

1. Кірістердің және / немесе дебиторлық берешектің мөлшері ұйым мен ұйым активтерін сатып алушы (тапсырыс беруші) немесе пайдаланушы арасындағы шартта көрсетілген баға негізге алына отырып айқындалады.

2. Талаптың толық сомасы кіріске енгізіледі.

3. Қолма-қол ақшасыз шарт бойынша кіріс және / немесе алынатын сома ұйым алған немесе алған тауарлардың құнында көрсетіледі. Тауардың бағасы ұйым әдетте ұқсас мән-жайлар кезінде ұқсас тауарлардың бағасын (құнын) айқындайтын баға негізінде айқындалады.

4. Түсімнің және / немесе дебиторлық берешектің мөлшерін айқындау кезінде шарт бойынша ұйымдар ұсынатын кез келген жеңілдіктерді (лимиттерді) ескеру қажет. Жалғыз шарт – байланысты тараптар арасындағы мәмілелер жасалмайды.

5. Кіріс сомасын айқындау (ұлғайту немесе азайту) кезінде сома (шетел валютасына баламалы) күшті шетел валютасымен төленген кезде туындайтын сомадағы айырманы (бірыңғай валюта бірлігі) ескеру қажет.

6. Бухгалтерлік есеп нормаларына сәйкес үмітсіз борыштар бойынша резервті қалыптастыру кезінде табыс мөлшері өзгермейді.

Негізгі және қосалқы қызметтен түскен түсім «Түсім» ҚЕХС 22-бөліміне сәйкес танылады және шоғырландырылған түсімді білдіреді.

Дайын өнімді, сатып алынған тауарларды және көрсетілген қызметтерді сату келісімде келісілген сату бағасы немесе жеңілдіктер сомасы мен үстемеақыны (қайта бағалауды) ескере отырып, оларды қабылдауға немесе сату бағасын қабылдауға негізделеді.

Негізгі қызметтегі сол бір операциядан немесе оқиғадан түскен кірістер мен шығыстар бір мезгілде танылады.

Мәміленің басқа тараптарымен келісімге қол жеткізгеннен кейін, компания кірісті сенімділікпен бағалайды.

Табыс клиенттерден алынған аванстық төлемдер негізінде танылмайды.

Егер қызмет көрсету операциясының нәтижесін сенімділікпен бағалау мүмкін болмаса, кірісті тек шығындар шегінде тану керек, содан кейін оны өтеу керек. Алайда келтірілген шығындарды өтеу мүмкін болмауы мүмкін және бұл жағдайда кіріс танылмайды.

Негізгі қызметтен түскен кіріс 6010 «Тауарлар мен қызметтерді сатудан түскен түсім» шотында көрсетіледі [2].

6010 және 6210-6280 шоттарындағы талдамалы есеп айлар мен жылдың басы бойынша жиналған кірістердің түрлері бойынша есептеу әдісі бойынша жүргізіледі. Есепті кезеңнің соңында (жылдың аяғында) осы шоттарда көрсетілген түсім сомасы жалпы пайдаға (5610 шотына кредит) есептен шығарылады және содан кейін жабылады.

Қазақстан Республикасы кәсіпкерлік субъектілерінің қаржы-шаруашылық қызметі шоттарының жоспарында 6 «Кірістер» бөлімі шоттары кірістердің құрамына енгізуге арналған. Негізгі қызметтен түскен кірістер 6000 "Тауарлар мен қызметтерді сатудан түскен түсімдер" бөлімінде шотта көрсетіледі [2].

Бұл шоттар әртүрлі салаларда алынған кіріс мөлшері туралы ақпарат беруге арналған. Бұл шоттардағы несиелер есепті кезең ішінде тауарларды, өнімдерді, орындалған жұмыстарды және көрсетілген қызметтерді сатудан түскен кірістер сомасын көрсетеді. Есепті кезеңнің соңында осы шоттарға есептелген кірістер сомасы жалпы кірісті ұлғайту үшін амортизацияланады және осы шоттардан есептен шығарылады. Осы жазбадан кейін 6010 шоты жабылады, сондықтан есепті кезеңнің соңында қалдық болмайды.

Тікелей шығындарға материалдардың, сатып алынған өнімдердің және жартылай фабрикаттардың, технологиялық мақсаттағы отынның және энергияның құны, өндіріс жұмысшыларының әлеуметтік аударымдарымен жалақысы жатады.

Тікелей шығындарды калькуляциялау объектілері арасында бөлуді құжаттау арнайы әзірленген бухгалтерлік есеп регистрлерінде – қаржылық есептілікте жүзеге асырылады. Жанама шығындарды бөлу қорытынды есеп регистрлерінде – қаржылық есептілікте есептеу арқылы жүзеге асырылады. Ұйым басшысының немесе ол уәкілеттік берген тұлғаның бұйрықтары, сондай-ақ сатып алушымен (тапсырыс берушімен) жасалған шарт шот-фактураны құруға негіз болып табылады.

Шот-фактура бланкілері қоймаға екі данада беріледі және есепті кезеңнің соңында бухгалтерияға беріледі. Алушы тауарды алғаны туралы жүкқұжаттың барлық даналарына өз қолын қоюға міндетті. Жеткізілген өнім үшін төлем құжаттары туралы мәліметтер ай сайын өнімді өткізу туралы есепте тіркеледі. Өтініште төлем туралы өтініштің күні мен нөмірі, жеткізушінің аты-жөні, түрлері бойынша жеткізілген тауарлардың саны, шот-фактураларда көрсетілген сомалар, төлем туралы белгі көрсетілуі керек. Есеп тасымалданатын жүктердің аналитикалық есебінің нысаны болып табылады.

Сатылған тауарлардың, жұмыстардың, қызметтердің өзіндік құнын есепке алу мақсатында 7010 «Өткізілген тауарлардың (жұмыстардың, қызметтердің) өзіндік құны» шоты қайта жіктелді.

7400 «Өзге де шығыстар» (7410-7470) кіші бөлімінің шоттары қосалқы қызмет бойынша шығыстарды есепке алу үшін пайдаланылады. 7110 «Тауарларды (жұмыстарды, қызметтерді) өткізуге арналған шығыстар» актив шоты тауарларды, жұмыстарды, қызметтерді өткізу бойынша шығындарды есепке алуға арналған. Бұл шотты коммерциялық және тауарларды (жұмыстарды, қызметтерді) сататын басқа компаниялар пайдаланады. 7210 «Әкімшілік шығыстар» актив шоты жалпы шаруашылық және әкімшілік шығыстарды есепке алуға арналған. 7310 «Пайыздық шығыстар» актив шоты серіктестіктің пайыздық шығыстарын есепке алуға арналған.

Өндіріс шығындарынан айырмашылығы, тауарлық-материалдық қорларды сату шығындары (7110), жалпы және әкімшілік шығындар (7210) және пайыздық шығындар (7320) өндіріс көлеміне тәуелсіз және нақты түрлерге жатқызуға болмайтын тұрақты шығындар ретінде анықталады.

ҚЕХС бойынша осы шығыстардың барлығы осы кезеңнің шығыстары болып табылады. Ұйым осы кезеңде ештеңе сатпаса да, кезең шығындарын өз мойнына алады. Белгілі бір кезеңдегі шығындардың өнімнің өзіндік құнынан негізгі айырмашылығы олардың тауарлы-материалдық қорлар балансына қосылмағанында. Кезең шығындары кәсіпорынның пайда мен зияндар туралы есептің көрсеткіші болып табылады, ал өндіріс шығындары алдымен кәсіпорын балансының активтерінде бейнеленетін тауарлы-материалдық қорлар балансына енгізіледі, содан кейін ғана кәсіпорынның пайда мен зияндар туралы есеп беру көрсеткішіне айналады.

Кезеңнің шығыстары олар жүргізілген есепті кезеңде амортизацияланады және сатылмаған өнім балансына аударылмайды. Есепті кезеңнің соңында (жыл аяғында) 7010, 7110, 7210, 7300-7400 шоттарында есепке алынған шығыстар 5610 «Жиынтық пайда (зиян)» шотына есептен шығарылады және бұл шоттар жабылады [3].

Әдебиеттер

1. ҚЕХС (IAS) 18 «Түсім»
2. Бухгалтерлік есеп шоттарының типтік жоспары. ҚР қаржы Министрінің 2007 ж.23-мамырдағы №185 бұйрығымен бекітілген
3. Попова Л.Н. Бухгалтерский учет на предприятии. Учебное пособие. Караганда, 2016 – 174 с.

МРНТИ: 06.35.31

А.Р. Байбуринов, А.Ж. Зейнуллина

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»,
Республика Казахстан, г. Семей, abaiburinov@mail.ru, aigul-zeinullina@mail.ru

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ АУДИТА И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

Международные стандарты аудита (МСА) представляют собой механизм регулирования подходов к аудиту. Назначение МСА состоит в описании основных принципов проведения аудита в целях получения единого понимания его задач, целей, способов и процедур осуществления аудита. Стандартами определяются основные критерии определения качества, единство методологии, что дает возможность пользователям финансовой информации быть уверенными в ее достоверности после аудита [1].

В то же время МСА не могут учитывать национальные особенности организации и практики аудита других стран. Это связано с неравномерностью экономического развития, обстоятельствами развития самого аудита в каждом государстве. Тем не менее, расширение рынков капитала и ценных бумаг требуют единого подхода, как к финансовой отчетности, так и аудиту. Несмотря на это в ряде стран действуют национальные стандарты аудита, некоторыми государствами разрабатываются собственные стандарты на основе МСА. В Казахстане МСА приняты на уровне законодательства.

Международные стандарты аудита применяются только к существенным аспектам. В определенных случаях международная практика аудита допускает отступление от стандартов, но только в случае достижения эффективности аудита. При этом, такое отступление необходимо обосновать.

Очевидно, что невозможно разработать стандарты, применимые к любой конкретной ситуации. Поэтому МСА следует рассматривать как основные принципы, на основе которых определяются процедуры аудита. Правильность или точность избранных процедур зависит от профессионального суждения аудитора в зависимости от ситуации [2].

Для формирования своего мнения о достоверности аудитор осуществляет сбор достаточных и уместных доказательств. Аудиторское мнение повышает степень доверия к финансовой отчетности. Несмотря на высокий уровень уверенности, она далеко не всегда должна восприниматься как абсолютная уверенность.

Абсолютная уверенность невозможна по причине, например, ограничений, присущих любой системе бухгалтерского учета и внутреннего контроля. Как отмечают МСА, на недостижимость абсолютной уверенности влияют применения тестирования (проверочных процедур), исследовании различных доказательств, являющихся в большинстве случаев убедительными, нежели окончательными и другие факторы.

С учетом сказанного, в целях определения качества аудиторских процедур, единства организации, порядка и оформления результатов аудита служат МСА [3].

Формирование и представление финансовой отчетности, понятной и одинаково трактуемой, достижимо только на основе единства методических и унифицированных моделей учета. Как известно, Международные стандарты финансовой отчетности возникли в связи с потребностью транснациональных компаний. Такие компании, образуя дочерние организации и филиалы в других государствах, столкнулись с существенными отличиями в сфере бухгалтерского учета и налогообложения. Расхождения в этих сферах явились результатом различного уровня экономики, своеобразных подходов к ведению бухгалтерского учета, оценки активов, формата бухгалтерской отчетности.

Назначение МСА – уверенность пользователей финансовой отчетности в том, что аудитором не будет подтверждена заведомо недостоверная информация, а аудиторская проверка будет проведена на должном уровне.

В международной практике аудита различают 4 основных вида стандартов:

- общие стандарты;
- рабочие стандарты;
- стандарты отчетности;
- специфические стандарты.

Общие стандарты определяют, кто должен проводить проверку, оговаривают необходимость независимости, профессионализма, добросовестности.

К общим стандартам относятся основные принципы аудита, цели и объем аудита финансовой отчетности, стандарт по аудиторскому образованию, письмо-обязательство аудитора перед клиентом [4].

Рабочие стандарты содержат требования планирования проверки, контроля за работой участников аудиторской группы, изучения системы внутреннего контроля, достаточного обоснования выводов, формирования на их основе убедительного заключения.

К рабочим стандартам аудита относятся планирование аудиторской работы, аудиторские доказательства, действия аудиторов при выявлении мошенничества или ошибки, контроль качества.

Стандарты отчетности включают отчет аудитора о проверке финансовой отчетности, виды аудиторских отчетов, последующие события после составления баланса, после подписания аудиторского отчета.

Данные стандарты требуют, чтобы в аудиторском отчете содержались исчерпывающие сведения о характере аудиторской проверки и степени ответственности аудитора.

К специфическим стандартам, используемым для аудита в отдельных областях деятельности, относятся специфические стандарты аудита банков, страховой деятельности и др.

Литература

1. Закон об аудиторской деятельности в РК т 20 ноября 1998 года (с изменениями и дополнениями 2021 года).
2. Ажибаева З.Н. Аудит: Учебник. – Алматы: Экономика, 2012 г.
3. Аудит: Учебник для вузов/ В.И. Подольский, А.А. Савин, Л.В.Сотникова и др.; Под ред. проф. В.И. Подольского. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Аудит, ЮНИТИ-ДАНА, 2015 г.
4. Аренс А., Лоббек Дж. Аудит: Пер с англ.: Гл.редактор серии проф. Я.В.Соколов. – М.: Финансы и статистика, 2019 г.

Л.Б. Габдуллина

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ,
Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, lazzat_0610@list.ru

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КӨЛІК-ЛОГИСТИКА САЛАСЫН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІҢ РӨЛІ

Көлік-логистикалық жүйе Қазақстан экономикасының ұлттық табысқа және қоғамның әлауатына әсер ететін негізгі салаларының бірі болып табылады. Тиімді көлік өндіріс үдерістерін жеделдетіп, аймақаралық және халықаралық экономикалық байланыстарды нығайтуға ғана емес, сонымен қатар мемлекеттік бюджетті толықтыруға да ықпал етеді. 2000 жылдардан бастап Қазақстан Үкіметі, республикада дүниежүзілік және аймақтық экономикалық интеграцияның ауқымды жүруіне байланысты, көлік саласын дамытуға ерекше көңіл бөле бастады. Республиканың аумақтық орналасу артықшылығына сәйкес, елімізде көліктік-транзиттік тасымалдың, аймақтық көлік – логистикалық тораптарды құрудың қуатты әлеуеті бар. Еліміздегі көлік саласын дамытудың бағдарламалық құжаттарын жекелеген көлік салаларын (әуе, теміржол, теңіз және т.б.) дамытуға бағытталған, тұтастай алғанда республиканың транзиттік-көліктік әлеуетін ашуға және саланың басқа елдердің көлік жүйелерімен кірігу үдерістерін белсендіруге бағытталған деп жіктеуге болады [1].

Жекелеген кіші салаларды дамыту бағдарламаларымен қатар Қазақстан Республикасының транзит-көлік әлеуетін дамытудың 2004-2006 жылдарға арналған бағдарламасы бекітілді, 2010 жылы Қазақстан Республикасында көлік инфрақұрылымын дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарлама қабылданды. Сондай-ақ Қазақстан Үкіметі мемлекеттің көлік саласын дамытудың 2015 жылға дейінгі стратегиясын әзірлеп, бекітті (2010 жылғы 19 наурыз N 958). Көлік стратегиясының мақсаты мемлекеттің перспективалық экономикалық стратегиясына сәйкес көлік-коммуникация кешенін озыңқы дамыту болып табылады [2]. 2014 жылы Қазақстан Республикасының көлік жүйесінің инфрақұрылымын дамытудың және интеграциялаудың 2020 жылға дейінгі мемлекеттік бағдарламасы қабылданды. Бұл бағдарламаның мақсаты ел ішінде жоғары және тиімді көлік байланысын қамтамасыз ететін заманауи көлік-логистикалық жүйені құру, Қазақстан Республикасының аумағы арқылы өтетін жүк ағынын арттыруды және барлық жер үсті, теңіз және әуе көлігі түрлерінің жұмысын үйлестіру болды [3]. Сонымен қатар, 2015 жылғы сәуірде бекітілген «Нұрлы жол» инфрақұрылымды дамытудың 2015-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы 2020 жылға дейін қолданыста болды, оның аясында Қазақстанның заманауи көлік инфрақұрылымын қалыптастыру, сондай-ақ оның халықаралық көлік жүйесіне интеграциялануын қамтамасыз ету басты басымдық болып табылды. «Нұрлы жол» бағдарламасының негізгі мақсаты хаб қағидаты бойынша тиімді инфрақұрылымды құру, көлік инфрақұрылымын құру негізінде елдің макроөңірлерін интеграциялау арқылы біртұтас экономикалық нарықты қалыптастыру халықаралық көлік жүйесіне интеграциялау, Қазақстанның ұзақ мерзімді экономикалық өсімін қамтамасыз ету үшін транзиттік әлеуетті іске асыру болды. Көлік саласын дамыту бөлігінде «Орталық-Оңтүстік» (Астана-Алматы), «Орталық-Шығыс» (Астана-Өскемен) ,«Орталық-Батыс» (Астана-Ақтөбе-Атырау-Ақтау) «сәулелік» қағидаты бойынша тиімді көліктік-логистикалық инфрақұрылымды құру жоспарланған болатын [4]. Жоғарыда аталған саланы дамытуға арналған барлық бағдарламалар жүзеге асырылды және қазіргі уақытта қолданылмайды.

Қазіргі уақытта 2019 жылғы 31 желтоқсандағы № 1055 бекітілген «Нұрлы жол» инфрақұрылымды дамытудың 2021-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы күшіне енді. Бағдарламаның мақсаты тиімді және бәсекегеқабілетті көлік инфрақұрылымын құру, транзиттік және көліктік қызмет көрсетуді дамыту, технологиялық және институционалдық органы жақсарту арқылы экономикалық өсімге және тұрғындардың өмір сүру деңгейін жақсартуға ықпал ету болып табылады. Оның аясында Қазақстанның заманауи көлік инфрақұрылымын қалыптастыру, сондай-ақ оның халықаралық көлік жүйесіне интеграциялануын қамтамасыз ету басты басымдық болып табылады. Бағдарламаның іс-шаралары мен жобаларын іске асыруды қаржыландыру көздеріне: республикалық және жергілікті бюджеттер, халықаралық қаржы ұйымдарының қаражаты, мемлекеттік-жекешелік әріптестік, сондай-ақ жалпы индикативті сомасы 5 559 439 миллион теңгені құрайтын жеке инвестициялар жатады [5].

Бұл бағдарлама Мемлекет басшысының 2018 жылғы 5 қазандағы «Қазақстандықтардың әлауатының өсуі: табыс пен тұрмыс сапасын арттыру» Қазақстан халқына Жолдауын іске асыру

жөніндегі Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылғы 11 қазандағы № 633 Жарлығымен бекітілген Ұлттық іс-шаралар жоспарының 60-тармағын орындау мақсатында. Қазақстан Республикасы индустрия және инфрақұрылымдық даму Министрлігі (бұдан әрі – «ИИДМ») әзірлеген кешенді салааралық бағдарламалық құжат болып табылады. Бағдарлама Қазақстанның 2025 жылға дейінгі стратегиялық даму жоспарының мақсаттары мен басымдықтарымен үйлестіре отырып әзірленген. Бағдарлама көлік-инфрақұрылымдық кешен ссалаларының алдында тұрған өзекті мәселелерді шешу арқылы тұтастай алғанда мемлекеттің стратегиялық даму бағытын іске асыруға ықпал етеді. Сондай-ақ бағдарлама 2015-2019 жылдарға арналған инфрақұрылымды дамудың мемлекеттік бағдарламасын іске асырудың қол жеткізілген оң нәтижелеріне тұрақтылық беруге және оны іске асыру шеңберінде басталған көлік саласының өтпелі инфрақұрылымдық жобаларын аяқтауды қамтамасыз етуге бағытталған.

Бағдарламаны іске асыру нәтижесінде келесі мақсатты индикаторларға қол жеткізу жоспарлануда:

– 2025 жылы «Көлік және қойма шаруашылығы» ЖҚК 2019 жылға қарағанда 21,9%-ға өсуін қамтамасыз ету;

– 2025 жылы «Көлік және қойма шаруашылығы» еңбек өнімділігінің 2016 жылдың деңгейінен 39,9%-ға өсуін қамтамасыз ету;

– 2025 жылы «Көлік және қойма шаруашылығы» саласы бойынша негізгі капиталға инвестициялардың 2016 жылдың деңгейінен 308%-ға өсуін қамтамасыз ету;

– 2020-2025 жылдар аралығында көлік саласында 550,7 мың жұмыс орны құрылады, оның ішінде 48,5 мың тұрақты және 502,2 мың уақытша.

– 2025 жылы жақсы және қанағаттанарлық жағдайдағы республикалық маңызы бар автомобиль жолдарының үлесі 100%-ға, облыстық және аудандық маңызы бар автомобиль жолдарының үлесі 95%-ға дейін жеткізіледі;

– Инфрақұрылым бойынша ДЭФ жаһандық бәсекеге қабілеттілік рейтингінде Қазақстанның орны 18 позицияға жақсарады;

– «Логистиканың тиімділігі»(LPI) бойынша Дүниежүзілік банк рейтингінде Қазақстанның орны 21 позицияға жақсарады [5 деп күтіледі.

2020-2025 жылдарға арналған «Нұрлы жол» бағдарламасының мақсаттарына қол жеткізудің бағдарларының бірі ДЭФ (Дүниежүзілік Экономикалық Форум) рейтингінің «Инфрақұрылым» көрсеткіші бойынша 18 позицияға көтеріліп, базалық инфрақұрылымның сапасы бойынша 57-ге дейін көтерілу болып табылады. Жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексі ДЭФ жыл сайынғы есебі болып табылады, ол:

– мемлекеттің және оның органдарының тұрақты экономикалық өсуді қамтамасыз ету мүмкіндігін анықтайды;

– экономикалық өсудің негізгі аспектілерін анықтайды;

– экономикалық саясаттың проблемалық бағыттарын анықтау және саяси үлгіні жетілдіру стратегиясын әзірлеу құралы болып табылады;

– елдің өнімділік деңгейін анықтайтын институттардың, саясаттардың және факторлардың жиынтығын қамтиды [6].

ДЭФ 2018 баяндамасын талдау – Жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексі – тек инфрақұрылым сапасы бойынша ғана Қазақстан 141-нің ішінде 67-орында екенін көрсетті. Жалпы алғанда, Қазақстан бәсекеге қабілеттіліктің барлық 12 құрамдас бөлігі бойынша 2019 жылғы рейтинг нәтижелері бойынша 59-орында, Қазақстан бұл рейтингте 2018 жылмен салыстырғанда өз позициясын 4 тармаққа жақсартып, 1401 елдің ішінде 55-орынға тұрақтады. Бәсекеге қабілеттіліктің 12 факторының 5 факторы бойынша жақсару болса, 4 фактор бойынша төмендесе, 3 фактор бойынша өзгеріс болған жоқ. 103 көрсеткіштің 33-інде жақсару, 49-ында төмендеу болса, 21-інде өзгеріс жоқ. Қазақстанның бәсекелестік артықшылықтары «Еңбек нарығы» – 25 орын (5 позицияға жақсару) және «Бизнестің серпінділігі» – 35 орын (2 позицияға жақсару). Қазақстанның бәсекеге қабілеттілігі «АКТ» – 44 орын, «Нарық көлемі» – 45 орын, «Білім және дағдылар» – 57 орын, «Тауар нарығы» – 62 орын, «Институттар» – 64 орын, «Макроэкономикалық тұрақтылық» – 60 орын сияқты факторлар бойынша орташа деңгейде және «Қаржы жүйесі» – 104 орын, «Денсаулық» – 95 орын және «Инновациялық әлеует» – 95 орын сияқты факторлар Қазақстанның әлсіз позициялары болып қала береді. [5] Көлік саласын дамыту бағдарламасының тиімділігін талдауды Дүниежүзілік банк LPI-Logistics Performance Index сияқты көрсеткішінің қамтитын динамикасы бойынша да бағалауға болады, ол елдің көлік инфрақұрылымының сапасын бағалауды қамтиды. Дүниежүзілік банктің кезекті зерттеулерінде

логистикалық қызмет көрсету индексі (LPI) бойынша Қазақстан 2016 жылғы рейтингпен салыстырғанда 6 позицияға көтеріліп, әлемнің 160 елі арасында 71 орынға ие болды. ЕАЭО-ға мүше елдердің ішінде ең дамыған логистикалық жүйе Қазақстанға тиісті, Беларусь пен Қырғызстанда олардың тиімділігі ең төмен.

Кесте1 – Логистика тиімділігінің көрсеткіштері (LPI) Қазақстан 2014 – 2018 жыл.

Атауы	2014		2016		2018	
	ранг	индекс	ранг	индекс	ранг	индекс
Кедендік ресімдеу үдерісінің тиімділігі	121	2,33	86	2,52	65	2,66
Сауда және көлік инфрақұрылымының сапасы	106	2,38	65	2,76	81	2,55
Бәсекеге қабілетті бағамен халықаралық тасымалдауды ұйымдастырудың қарапайымдылығы	100	2,68	82	2,75	84	2,73
Логистикалық қызмет көрсету сапасы мен құзыреттілігі	83	2,72	92	2,57	90	2,58
Жүктердің өтуін қадағалау	81	2,83	71	2,86	83	2,78
Жүктерді жеткізудің уақтылылығы	69	3,24	92	3,06	50	3,58

Мәлімет: Қазақстан көлік тасымалдаушылар одағының ресми сайты [7].

Инфрақұрылымның сапасы мен дамуын бағалау 2,55 құрады. Бұрынғы 2015-2019 жылдардағы «Нұрлы жол» бағдарламасының әзірленген мерзімін алатын болсақ. (2014 ж. қараша), сол кезде жалпы логистикалық тиімділік индексі 2,70 болды, ал бағалауға қатысқан елдердің жалпы тізіміндегі позиция 88 болды, ал инфрақұрылымның сапасы мен дамуын бағалау 2,38 болды. Логистикалық индексті бағалау нәтижелері бойынша инфрақұрылымды дамыту, сондай-ақ елдегі логистикалық жүйені дамыту бойынша оң серпін байқалады. Көлік инфрақұрылымын және тұтастай алғанда логистикалық жүйені одан әрі жетілдіру мақсатында ИИДМ, Қаржы министрлігінің Мемлекеттік кірістер комитеті және Қазақстан Көлік тасымалдаушылар одағының арасында 2019-2020 жылдарға арналған логистикалық тиімділік индексі (LPI) көрсеткіштері бойынша Қазақстан Республикасының логистикалық жүйесін жетілдіру жөніндегі іс-шаралар жоспары бекітілді.

Логистиканың даму деңгейі көрсеткіштерінің сенімді ақпараттық базасының болуы басқаруды оңтайландыруды және тиімді жоспарлау, тауарлардың логистикалық тізбек арқылы өту уақытын қысқарту және көлік шығындарын азайту үшін негіз бола алады. Осыған байланысты «KAZLOGISTICS» Қазақстан көлік тасымалдаушылар одағы мен «Trans-LOGISTICS Kazakhstan» іскерлік көлік журналы бірлесіп, жыл сайынғы тәуелсіз «DOMESTIC LPI» зерттеуін жүргізеді. Зерттеу дәстүрлі түрде отандық көлік компанияларына Дүниежүзілік банктің логистикалық қызмет көрсету индексіне (LPI) ұсынылған негізгі көрсеткіштер бойынша сауалнама жүргізу арқылы жүзеге асырылады. Қазақстандық көлік қызметкерлері арасында жүргізілген сауалнаманың нәтижелері елдің көлік-логистикалық кешенін дамытуға кедергі келтіретін белгілі бір кедергілердің бар екенін көрсетті. Бұл кедергілер Дүниежүзілік банктің LPI-2018 есебінде барынша жалпы үрдістермен атап өтілген. Халықаралық оң тәжірибелерге негізделген көліктік логистиканы дамытудың мемлекеттік стратегиясын қабылдау бұл кедергілерді жоюда тиімді құрал бола алатыны айтылды. Сонымен қатар, отандық сарапшылар Қазақстандағы жоғары жылдамдықты көлік қозғалысын, көліктегі ақпараттық-коммуникациялық технологияларды дамыту, заманауи талаптарға жауап беретін тиімді жұмсақ инфрақұрылымды, логистика саласы үшін мамандарды даярлаудың жан-жақты ойластырылған және дұрыс бағдарланған жүйесін қалыптастыру мәселелерін көтерді [6].

Қазақстандық сарапшылар DOMESTIC LPI алдыңғы зерттеулерінде атап өткен көптеген сұрақтар қазіргі уақытта да өзекті болып қала береді, олар:

- жүк көліктерінің паркін жаңарту;
- халықаралық стандарттарға сәйкес жол бойындағы сервисті дамыту;
- шағын тасымалдаушылардың жұмысын ірі ұйымдарға біріктіруді ескере отырып, болашақта жүк көліктерін дамыту стратегиясының болмауы;
- азаматтық және шағын авиацияны дамытудың бірыңғай ұлттық бағдарламасының болмауы;
- қағаз жол және теміржол жүкқұжаттарынан электронды нұсқаға көшу;
- логистикадағы барлық мүмкін болатын үдерістерді цифрландыру.

Қорытындылай келе, көлік-логистика саласындағы бәсекеге қабілеттілікті арттыру әрқашанда көлік жүйесінің материалдық-техникалық базасын дамытуды және нормативтік құқықтық базасы мен

инновациялық технологияларды жетілдіруді, сонымен қатар адами әлеуетті дамытуды қамтитын шаралар кешені болып табылатынын атап өткен жөн. Бұл бағыттар жыл сайынғы DOMESTIC LPI зерттеуінде лайықты өзінің бағасын алады және бұған қатысты мемлекеттік органдар мен көлік бизнесі өкілдері тарапынан барынша назар аударуды және шешуші шараларды талап етеді. Қазақстанда Елдің көлік-логистика саласын дамытудың бірыңғай стратегиясы немесе бағдарламасы жоқ, осы саланы инновациялық дамытудың жеке бағдарламасы жоқ. Осы саланы инновациялық дамыту және цифрландыру Қазақстан Республикасын индустриялық-инновациялық дамытудың 2020 – 2025 жылдарға арналған және «Цифрлық Қазақстан» 2018-2022 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламалары шеңберінде қарастырылууда. «KAZLOGISTICS» Қазақстан көлік қызметкерлерінің одағы және қазіргі заманғы қоғамды зерттеу институты (Modern Society Studies Institute, MSSI) жүргізілген зерттеулер барысында Қазақстанның көлік-логистикалық кешенін дамытудың 2030 жылға дейінгі Кешенді жоспарын қалыптастыру бойынша тұжырымдамалық ұсыныстар әзірледі[7], олар қатысы бар мемлекеттік органдар мен көлік бизнесінің өкілдері тарапынан барынша назар аударуға және батыл іс-қимыл жасауға лайық. Бүгінде Қазақстанның көлік жүйесі әртүрлі көлік түрлері арасында тиімді өзара іс-қимылды құру және мультимодальдық тасымалдарды дамыту, табиғи кедергілерді жою және тасымалдарды басқаруды жетілдіру жолында тұр. Неғұрлым дамыған елдердің көлік жүйелерімен одан әрі сөзсіз интеграциялануы және көлік саласын дамытудың қазіргі заманғы үрдістері көлік қызметтерін, инфрақұрылымды және тиімді логистиканы дамытуда кешенді тәсілді талап етеді.

Әдебиеттер

1. Д.Шейкин Транспотная отрасль Казахстана <https://halykfinance.kz/download/files/companydocuments/research/transport.pdf>
2. Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейінгі Көлік стратегиясы http://adilet.zan.kz/rus/docs/U060000086_
3. Қазақстан Республикасының көлік жүйесінің инфрақұрылымын дамытудың және интеграциялаудың 2020 жылға дейінгі мемлекеттік бағдарламасы <http://adilet.zan.kz/rus/docs/U1400000725>
4. 2015 жылғы сәуірде бекітілген «Нұрлы жол» инфрақұрылымды дамытудың 2015-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы
5. 2019 жылғы 31 желтоқсандағы № 1055 бекітілген «Нұрлы жол» инфрақұрылымды дамытудың 2021-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы
6. 2019 жылғы бәсекеге қабілеттілік рейтингі (ДЭФ ЖБИ) туралы толық есеп <https://csi.kz/news/09102019>
7. Қазақстан көлік тасымалдаушылар одағы ресми сайты http://kazlogistics.kz/kz/ru/useful/lpi_index/
8. Қазақстанның көлік-логистикалық кешенін дамытудың 2030 жылға дейінгі кешенді жоспарын қалыптастыру бойынша талдамалық шолу және тұжырымдамалық ұсыныстар. Қазақстан көлік тасымалдаушылар одағы, Нұр-Сұлтан, 2020 ж.

ГТАХР: 06.35.31

Е.Т. Оміртаев, А.Ж. Зейнуллина

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., Erasul_1234@bk.ru, aigul-zeinullina@mail.ru

ҚАРЖЫЛЫҚ ТАЛДАУДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ БАЗАСЫ

Ұйым қызметінің қаржылық нәтижесін басқару бойынша шешім қабылдау және қаржылық талдауды ақпараттық қамтамасыз ету ішкі және сыртқы ақпарат көздері арқылы қалыптасады.

Сыртқы ақпарат көздеріне жатады:

1) Мемлекеттің жалпы экономикалық дамуын сипаттайтын көрсеткіштер. Бұл топтың көрсеткіштерінің ақпараттық жүйесі ұйымның функционалдандыру ортасындағы сыртқы шарттарды болжауға талдауға негіз болады. Бұл жеткен ортасаладағы көрсеткіштер деңгейіне бағыттала отырып табыстың өсу резервін анықтау, инвестициялық қызметті іске асыру, табысты басқарудың кешенді саясатын өңдеу кезінде қажет. Берілен топқа ұлттық табыс, таза табыс, ортасалалық табыс нормасы, банк пайыздарының орташа нормалары, табыс салығы ставкасы, инфляция буралы мәліметтер, Қазақстанның Ұлттық банкінің қайта қаржыландыру ставкасы сияқты көрсеткіштер жатады [1].

2) Нарық конъюктурасын сипаттайтын көрсеткіштер. Бұл топтың көрсеткіштер жүйесі баға саясаты және операциялық қызмет бойынша табыс аумағында шешім қабылдау және талдау, бағалау, қосымша капиталмен жұмыс істейтін шығынды анықтау, ұзақ мерзімді қаржылық инвестиция портфелін құрастыру, қысқа мерзімді қаржылық инвестицияларды іске асыру үшін қажет. Бұл көрсеткіштер құрамына сату көлемі, бос нарықтық текше, баға және табыс бойынша икемділік, ұсыну уақыты мен сомасына тәуелді кредиттік пайыз жатады.

3) Бәсекелестер мен серіктестіктердің қызметін сипаттайтын көрсеткіштер. Бұл топтың ақпараттық көрсеткіштер жүйесі табысты қолдану және қалыптастырудың жеке аспектілерін жедел талдауға және басқару үшін қолданылады. Оларға шикізат, құрамдас материалдар, бәсекелестер өмінің, ауыстырылатын өнімдер бағалары және бәсекелестер мен серіктестердің шаруашылық қызметінің рентабельділігі жатады.

Ішкі ақпарат көздеріне жатады:

Ұйымның қаржылық есептілік көрсеткіштері. Бұл көрсеткіштердің ішінде келесілерді атап өтуге болады: жылдық жадпы табыстың массасы, сатудан табыс, салық салынғанға дейінгі табыс, таза табыс. Бұл көрсеткіштер негізінде табысты ағымдық жоспарлау және болжау, жалпы талдау жүргізіледі. Бұндай ақпараттың қайнар көзі қаржылық есептіліктің мәсіметтері болып табылады. Қаржылық есептілік көрсеткіштерінің артықшылығы олардың бірегейленуі болып табылады, бұл табысты қолдану және қаржылық есептің жеке сұрақтары бойынша алгоритм құрастыру және типтік талдау әдістерін қолдануға мүмкіндік береді [2]. Бұл ақпарат жоғары деңгейдегі сенімділікті және оқиғаларды басқаруды қамтамасыз етеді, сондай-ақ басқа ұйым көрсеткіштерімен салыстырмалылығы. Қаржылық есептіліктің кемшілігі ұйым бойынша жалпы ақпараттың жалпылығы, ақшалай өлшем бірлікте ғана көрсетілуі болып табылады;

Басқару есебінің көрсеткіштері. Бұл есеп түрі жалпы қабылданған халықаралық тәжірибеде бухгалтерлік есеп стандарттарына өтумен байланысты дамыды. Ол оперативті басқару шешімінің ақпараттық базасын құрайтын қажетті барлық көрсеткіштерін есептеу жүйесін білдіреді. Басқару есебі ол тек ақшалай өлшем бірлікте ғана емес, натуралды өлшем бірліктегі көрсеткіштерден де тұрады.

Басқару есебі кез-келген құрылымдық тұрғыда болуы мүмкін:

- а) жауапкершілік орталығы бойынша (шығыс, табыс, пайда, инвестиция орталықтары;
- б) қызмет түрлері бойынша (операциялық, инвестициялық, қаржылық;
- в) өнім түрі бойынша (топтық номенклатура немесе жеке түрлері бойынша;
- г) ресурс түрлері бойынша (материалды, материалды емес, қаржылық, еңбекті;
- д) қызмет аймағы бойынша (егер ұйым үшін қызметтің аймақтық диверсификациясы тән болса) және т.б.

Қаржылық талдауды және басқару есебіндегі табысты басқаруды ақпараттық қамтамасыз ету жүйесін құрастыру процесінде қызмет көлемін, шығын сомасы мен құрамын, алынатын табыстардың сомасы мен құрамын сипаттайтын көрсеткіштер қалыптастырылады;

Нормативті – анықтамалық көрсеткіштер. Бұл көрсеткіштер жүйесінің негізін ұйым шегінде жасалған әртүрлі нормалар мен нормативтер құрайды – сан нормативтері, уақыт шығыны нормативтері, қызмет көрсету нормативі, шикізат мен материалдардың салыстырмалы шығындарының нормативі және т.б.

Бұл көрсеткіштер жүйесі сол мемлекетте немесе сол салада қолданыстағы әртүрлі анықтамалық-нормативті көрсеткіштермен толықтырылады: амортизациялық аударымдар нормасы, резервтік қорға табысты аудару формасы, салық ставкалары, салықты төлеу уақыты, кредит үшін пайыздар және т.б.

Сыртқы және ішкі ақпарат көздерінен құралатын барлық қызығушылығын көрсететін көрсеткіштерді қолдану әр ұйымда мақсатқа бағытталған тек стратегиялық шешімді қабылдауға бағытталып қана қоймай, табыстың көлеміне әсер ететін барлық факторларын есепке ала отырып табысты құрудың тиімді ағымдағы және оперативті басқаруға да бағыттталатын ақпараттық қамтамасыз ету жүйесін құрастыруға мүмкіндік береді [3].

Қаржылық талдаудың ақпарат көзі болып қаржылық есептілік табылады. Қаржылық есептілікті қолдану созылмалы кезең ағымда жиі және қол жетімді жинақталатын ұйымның қызметі бойынша жалғыз ақпарат түрі болып табылатындығымен ақталады.

Қаржылық есептілік – ұйымның қаржылық және мүліктік жағдайы және оның қаржы-шаруашылық қызметінің нәтижесі туралы мәліметтер жүйесінің бірыңғайлығы, ол сыртқы және ішкі пайдаланушыларға жалпы ақпаратты ұсыну мақсатында қаржылық есеп мәліметтері негізінде құрастырылады. Қаржылық есептіліктің ұйымның есепті кезеңдегі жұмысының нәтижесі мен шартын

сипаттайтын барлық элементтері экономикалық көрсеткіштер жүйесі ретінде біртұтас өзара тығыз байланысты.

Қаржылық есептілікті қаржылық талдаудың ақпараттық базасы ретінде қолданудың бірнеше артықшылығы бар. Оларға әртүрлі ұйымдар үшін есептілік нысанының бірдейлігі (бұл көрсеткіштерді есептеуде бір әдісті қолдануға мүмкіндік береді), ашықтығы (бұл ішкі пайдаланушыларға да, сыртқы пайдаланушыларға да ұйымды бағалау үшін есептілікті қолдануға мүмкіндік береді) жатады. Қаржылық есептілікті құрастыру міндетті және талдау жүргізу үшін қосымша шығындарды есептемейді.

Қаржылық талдаудың ақпараттық базасы келесілерден тұрады:

- 1) Бухгалтерлік баланс (1 нысан);
- 2) Табыс және зиян туралы есептілік (2 нысан);
- 3) Ақша қаражаттарының қозғалысы туралы есептілік (3 нысан);
- 4) Капиталдағы өзгеріс туралы есептілі (4 нысан);
- 5) Түсіндірме хат (5 нысан).

Қаржылық талдау ең бірінші бухгалтерлік баланс мәліметтері бойынша жүзеге асады. Баланс белгілі уақытқа ұйымның мүлігінің, меншікті капиталының және міндеттерінің жағдайын көрсетеді. Барлық қаржылық есептілік нысандарының ішінде бухгалтерлік баланс ұйымның қаржылық жағдайын бағалау үшін, қор жағдайын сипаттау үшін, ақша қаражаттарының, инвестицияның бар болуы мен оларды есептеу үшін қажетті ұйым қызметі туралы мәліметтердің басым бөлігінен тұрады.

Баланс капиталды бөлу тиімділігін, оның ағымдығы және күтілетін қаржылық қызмет үшін жеткіліктілігін бағалауға, қарыз көздерінің құрылымы мен көлемін және олардың тиімді қолдануын бағалауға мүмкіндік береді. Баланс мәліметтері меншік иесіне салынған капитал салымдарын басқару үшін, ұйым басқармасына талдау және жоспарлау кезінде, банк және басқа кредиторларға – қаржылық тұрақтылықты бағалау үшін қажет.

Қаржылық нәтижені талдау үшін ақпарат көзі болып табыс және зиян туралы есептілік табылады.

Қаржылық талдау үшін бұл нысандардың ыңғайлығы ең бірінші талдау үшін дайындалмаған мәліметтер негізінде ұйымның алдыңғы кезеңдер үшін есептілік көрсеткіштеріне салыстырмалы экспресс-талдау жасауға болады. Екіншіден, ұйымның қаржылық жағдайын талдау үшін арнайы автоматтандырылған бухгалтерлік бағдарламасының пайда болуы, есептілік нысанын құрастырғаннан кейін бағдарламадан шықпай дайын қаржылық есептілік негізінде қаржылық талдаудың орнатылған блогы арқылы ұйымға қарапайым қаржылық экспресс талдау жүргізеді.

Қаржылық есептілік мәліметтеріне ғана негізделетін қаржылық талдау сыртқы талдау сипатында болады, яғни ұйымның шегінен тыс оған қызығушылығы бар контрагенттер, жеке меншік иесі немесе мемлекеттік органдар жүргізетін талдаулар. Бұл талдау есептілік мәліметтері негізінде ғана болады, ұйым қызметі бойынша ақпараттың шектелген көлемінен ғана тұрады, ұйымның табыстылығы мен күйреуі туралы құпияларды ашуға мүмкіндік бермейді, бірақ есептіліктің сыртқы пайдаланушыларына ұйымның қаржылық жағдайын, оның іскерлік белсенділігі мен рентабельділігін коммерциялық құпия болып саналатын ақпаратты қолданбай-ақ объективті бағалауға мүмкін болады[4].

Қаржылық талдаудың толығырақ ақпарат көзі болып ішкі (жұмыс) бухгалтерлік құжаттар – айналым ведомосі және бас кітап, есетің бастапқы мәліметтері табылады. Бұл ақпарат көздері есептілік көрсеткіштерінің ішкі тенденциясын анықтауға мүмкіндік береді, мысалы ұйымның шаруашылық қызметі бойынша серіктестерімен дебиторлық және кредиторлық берешектерін тереңірек зерттеу үшін әр шаруашылық келіссөз есептілігінің жағдайы туралы мәліметтер.

Ішкі пайдаланушылардың қаржылық талдауы кезінде ұйымның қаржылық жағдайына әсер ететін ішкі өндірістегі факторларды анықтау мақсатында өзіндік құнды, аяқталмаған өндірісті, дайын өнімді құрастыру бойынша басқару есебінің аумағындағы жауапкершілік орталықтарының мәліметтері қолданылады. Қосымша салық құрылымын, бар және потенциалды ұйымның іскерлік байланыстарын зерттеу үшін хат алысуы, салық және есеп саясатының мәліметтері тартылады.

Бұл құжаттардағы ақпараттар қаржылық есептілік ақпараттарына қарағанда егжей-тегжейлі болып келеді, бұл қосымша аналитикалық мәліметтерін алуға және зерттеу тереңдігін ұлғайта отырып, негізделген қорытынды дайындауға мүмкіндік береді, сол сияқты әр ай сайын, бухгалтерлік есепті автоматтандыру кезінде оданда жиі оперативті талдау жүргізу мүмкіндігін ұлғайтады.

Қаржылық есепте ұсынылатын ақпараттардың негізгі талапы ол пайдаланушылар үшін пайдалы болуы керек, яғни бұл ақпаратты негізделген іскерлік шешімдерді қабылдау үшін қолдана алу мүмкіндігі.

Есептілік ақпараттарын құрастыру кезінде есептілікке қосылатын ақпараттарға белгілі бір шектеулер қолданылуы керек:

– Табыстар мен шығындардың оптималды ара қатынасы, есепті құрастыру кезінде шығындар табыстармен өзара қатынаста болуын білдіреді, бұл мәліметтерді қызығушылығы бар пайдаланушылардан ұйым өндіреді.

– Қауіпсіздік қағидасы есептілік құжаттары активтер мен табыстардың көтеріңкі бағалауын және міндеттемені төмендетіп бағалауға жол берілмеуі керек.

• Құпиялылық, есептілік ақпараттары ұйымның бәсекелестік позициясына зиян келтірмеуі керек.

Әдебиеттер

1. Ефимова О.В. Финансовый анализ: Учебник. – М.: Омега-Л, 2012. – 352 с.
2. Тимофеева Т.В. Анализ денежных потоков предприятия: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2013. – 368 с.
3. Артюшин В.В. Финансовый анализ. Инструментарий практика: Учебное пособие. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2013. – 120 с.
4. Казакова Н.А. Экономический анализ в оценке бизнеса и управлении инвестиционной привлекательностью компании. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 240 с.

ҒТАХР: 06.35.31

А.Е. Аубакирова, А.А. Сарсенбаева

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., aubakirovaa053@gmail.com, ai_sar72@mail.ru

ӘЛЕМДЕГІ ПАНДЕМИЯ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫНА ЦИФРЛАНДЫРУДЫ ЕНГІЗУ

Инновациялар, жаңа технологиялар және цифрландыруды – қазіргі уақытта кез-келген мемлекеттің экономикасының дамуының негізгі маңызды элементінің бірі болып табылады. Цифрландыру – бұл өмір мен өндірістің түрлі салаларына заманауи цифрлық технологияларды енгізу. Цифрландыруды және инновацияларды жасау және тәжірибеге енгізу елдің бәсекеге қабілеттілігін анықтап және экономикалық өсу деңгейін анықтайды.

2019 жылы бүкіл әлемде коронавирустық пандемия шарпыды, Қазақстанда да күрделі жағдай қалыптасып, ел экономикасы мен ел халқының денсаулығына үлкен қауіп төнді. Коронавирусқа қатысты жағдай экономиканың барлық салаларындағы кәсіпорындардың қызметіне елеулі әсер етті, шағын және орта бизнестің қызметіне түзетулер енгізді. Пандемиядан ең көп зардап шеккен ШОБ секторы. Көптеген кәсіпкерлер өз қызметін уақытша тоқтатуға мәжбүр болды. Сонымен қоса қоғамдық көліктердің жұмысы тоқтатылды, көптеген ұйымдар мен мекемелер қашықтан жұмыс істеу режиміне көшті.

Ұлттық экономика министрі Әсет Үрғалиев халық алдында есеп беру кездесуінде ведомствоның 2020 жылы атқарған жұмыстары мен ағымдағы қызметі мен алдағы жоспарлары туралы баяндаған кезде экономиканы қолдау шаралары туралы «Жалпы сомасы 6,3 трлн теңгені немесе жалпы ішкі өнімнің 9 пайызын құрайтын дағдарысқа қарсы шаралардың 3 пакетін іске асыру әлеуметтік-экономикалық тұрақтылықты сақтауға ықпал етті», – деді [1].

2020 жылы халықты және бизнесті қолдау бойынша шұғыл шаралар қабылданып, әлеуметтік-экономикалық тұрақтылықты сақтау бойынша жедел шаралар және экономикалық өсімді қалпына келтірудің кешенді жоспары қабылданды. ШОБ-ты жеңілдетілген несиелендіру құралдары айтарлықтай кеңейтілді. Айналым қаражатын қаржыландырудың ұлғайды. Жеңілдікті шарттармен несиелерді қайта қаржыландыру, сондай-ақ несиелер бойынша мерзімін ұзарту қамтамасыз етілді. Зардап шеккен салалар үшін салықтық ынталандыру шаралары қабылданды. Бюджеттік және мемлекеттік басқарудағы икемділік қамтамасыз етілді. Фискалдық ынталандыруды арттырылды. Нәтижесінде 700 000 кәсіпкер салықтық жеңілдіктерге ие болды, 40 000 кәсіпкердің жобасы жеңілдетілген мөлшерлеменен қаржыландырылды, зардап шеккен салалардағы қарыз алушылардың 80% несие мерзімін кейінге қалдырды. Төтенше жағдай кезінде 4,6 миллион қазақстандық табысынан айырылғаны үшін төлем алды.

Осы барлық жағдайда пандемия және одан кейінгі карантиндік шаралар цифрландыру процестерін жеделдетті. Қысқа уақыт ішінде әр тұрғынның әдеттегі өмір салты күрт өзгерістерге ұшырады.

Бұл бағытта мемлекет жасаған алғашқы қадам – заңнамалық деңгейде танымал платформалар мен қосымшалар арқылы ең танымал мемлекеттік қызметтерді көрсету мүмкіндігі бекітілді.

Ұлттық заңнамалық тәжірибеге жаңа цифрлық құралдар мен технологиялар енгізілді: блокчейн, цифрлық құжат қызметі, үлкен дерекқорды басқару және бұл толық тізім емес. Дербес деректерді қорғау саласындағы уәкілетті орган пайда болып, оның мәртебесі күшейтілді. Жеке деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша мобильді сервис енгізілуде, ол біздің азаматтарға өздерінің жеке мәліметтерін өздері бақылауға: оларды пайдалануға келісім беру және қайтарып алу мүмкіндігін береді.

Көптеген компаниялар қазіргі шындыққа бейімделе алды. Қолма-қол ақшасыз есеп айырысу инфрақұрылымын пайдаланудың арқасында кәсіпкерлер өз қызметін онлайн режиміне көшірді, бұл өз кезегінде ел экономикасына оң әсерін тигізді. Егер 2020 жылдың ортасынан аяғына дейін елімізде белсенді шағын кәсіпорындардың саны азайып келе жатқан болса, биылғы жылдың басынан бері тұрақты өсу байқалады – олардың саны 2,8%-ға өсті. Қазақстанда қолма-қол ақшасыз төлемдердің көлемі 2021 жыл бойынша 30 триллион теңгеге жуықтады. Бұл ретте төлемдердің 82,7 пайызы интернет пен ұялы телефон арқылы онлайн режимде жүзеге асырылған [2].

Цифрландыру мындаған ел тұрғындары үшін, әсіресе шалғай ауылдардағы медицинаға, білімге, әлеуметтік қызметтерге сапалы қолжетімділікті ұйымдастыруға мүмкіндік туғызды. Және де өзіне интернет желісін қаржыландыру және орнату міндетін алған байланыс операторларына салықтық жеңілдіктер бекітті.

Бұл сондай-ақ мемлекет пен бизнес-қоғамдастықтың күш-жігерін біріктіріп, капиталды көп қажет ететін инфрақұрылымды дамыту үшін бірлесіп жұмыс істеп жатқанының бірегей мысалы. Өзіндік озық әзірлемелері бар IT-технологиялар саласында мемлекет пен жеке бизнестің күш-жігерін біріктіру де маңызды міндет болып табылады. Бұл республика бойынша ресурстар мен қаражатты ұтымды пайдалануға, олардың қажетсіз қайталануын болдырмауға, азаматтардың уақытын және қаржылық шығындарын азайтуға мүмкіндік береді, бұл ең бастысы [3].

Заманауи өмір салты барған сайын көбірек азаматтардың цифрлық қызметтерді пайдалана отырып, мобильді қосымшалар арқылы қызметтерді алуды немесе мәселелерді шешуді қалайтынына ықпал етеді. Өткен жылдан бастап цифрлық құжат қызметі іске қосылды, онда ең танымал көптеген құжаттар бар: жеке куәлік, жүргізуші куәлігі, техникалық төлқұжат және т.б.

Сондай-ақ цифрлық құжаттардың қолданылу аясын кеңейту, оның ішінде мемлекеттік органдармен және олардың лауазымды тұлғаларымен, жеке сектормен өзара әрекеттесу кезінде де маңызды. Бұл үшін құқықтық база жасалып қойған, бірақ оны әзірлеу және салалық заңдарға енгізу қажет.

Кез келген азамат қағаздағы құжатқа тең келетін цифрлық құжаттарды толық және кеңінен пайдалана білуі керек.

Бүгінгі күні айналымда жеке ақпараттың үлкен көлемі бар. Әртүрлі ұйымдар, сондай-ақ интернет-ресурстар жеке деректерімізді кейде біздің келісімімізсіз жинайды, талдайды және сақтайды. Бұл салада өркениетті тәртіп орнатып, олардың талаптарының сақталуын қадағалау қажет.

Кез келген азамат өзінің құпия ақпараты қауіпсіздікте екеніне және шабуылдаушылар оны пайдалана алмайтынына сенімді болуы керек.

Әлемдегі инновациялық өзгерістердің жылдамдығы күн сайын артып келеді. Ақпараттық технология бұдан да жоғары қарқынмен дамып келеді. Үкімет пен бизнес осы саладағы инвестициялар мен әзірлемелердің ауқымын ұлғайтып жатыр. Үстем ықпалды виртуалды кеңістікте өз ережелерін орнататын трансұлттық технологиялық алпауыттар алады.

Бұл процестің екінші жағы – технологиялық дамыған мемлекеттер мен әлемнің қалған бөлігі арасындағы үлкен алшақтық туады. Сондықтан бәсекеге қабілетті отандық әзірлемелерімізді, соның ішінде заңнамалық деңгейде қолдау көрсету, сол арқылы ақпараттық және «цифрлық» тәуелсіздігімізді нығайту маңызды. Ал бұл экономиканың ғана емес, ұлттық қауіпсіздіктің мәселесі.

Цифрлық технологияларды көбірек енгізу әлеуметтік шектеулер жағдайында жеке сектордың бизнесті жүргізуге бейімдеудің негізгі тетіктерінің біріне айналды. Мемлекеттік мекемелердің цифрлық шешімдерді жеделдетіп енгізуі халықтың физикалық қатысу мүмкіндігі шектеулі жағдайда мемлекеттік қызметтерді ұсыну қажеттілігіне жауап бере алды [3].

«Пандемия кезінде Қазақстан экономикасы жоғары төзімділік танытты. Сандық технологияларды экономика мен өмірдің барлық салаларына жеделдетіп енгізу пандемияның жағымсыз салдары үшін тежеуші факторға айналды.

Карантин кезінде алынған көптеген цифрлық дағдылар әдетке айналды және олар карантин жойылғаннан кейін де қолданыста қала береді. Шынында да, біздің көз алдымызда кешегі күні әлі алыс перспектива болып көрінген «цифрлық» қоғам белсенді түрде қалыптасуда.

Цифрлық технологиялар қоғам өмірінің негізгі жүйелерінің қалыпты жұмыс істеуін жалғастыруға мүмкіндік беріп, дағдарыс кезінде өзінің өзектілігі айқын көрсетті.

Әдебиеттер

1. Журнал «Молодой ученый» №20(362)
2. Мырзалиев, Б.С., Әбдішүкіров Р.С. Бухгалтерлік есепті үйренудің әдістемелері Алматы 2014 ж.
3. Қаржылық есептің халықаралық стандарттары. Астана 2011 ж.

МРНТИ: 68.75.21; 68.39.29

Г.С. Кененбай, А.А. Турсунов, А.Н. Татиева, Т.М. Жумалиева

Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности
Республика Казахстан, г. Алматы, t.zhumalieva@rpf.kz

АНАЛИЗ РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

В Казахстане традиционно животноводство и сопутствующие отрасли является одним из приоритетных направлений промышленности. Нами проанализированы статистические данные 2017-2020 годов. Анализ рынка сельскохозяйственных животных мясного направления, животноводство в Казахстане показывает стабильный ежегодный рост поголовья и прогнозируется дальнейший рост, что подтверждает рентабельность и развитие данной отрасли.

Эта отрасль аграрного сектора Казахстана является традиционной в силу национальных особенностей населения и стратегически наиболее перспективным направлением экономики. Казахстан обладает огромными возможностями для развития животноводства, это связано, в первую очередь, с естественными конкурентными преимуществами страны, такие как: благоприятные природно-климатические условия, наличие пастбищ (187,55 млн.га), а также близость рынков сбыта [1]. В последние годы для стимулирования развития и устранения наиболее актуальных проблем животноводства были созданы программы «Программа развития экспортного потенциала мяса крупного рогатого скота РК на 2011-2020 годы», Программа «Сыбага», «Агробизнес – 2020», Программа «Аманат» и т.д. [2]. Стабилизация экономики, расширение рыночных отношений современного Казахстана способствуют развитию мясной промышленности страны. Наблюдается увеличение поголовья скота.

Согласно представленным данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан численность сельскохозяйственных животных составило [3, 4]:

- крупный рогатый скот (КРС): за 2017 год – 6 247, 2 тыс. голов, за 2018 год – 6 764,2 тыс. голов, за 2019 год – 7 150,9 тыс. голов, на начало 2020 г. составляло 7 436,4 тыс. голов;
- овцы и козы: за 2017 год – 17 947,1 тыс. голов, за 2018 год – 18 329,0 тыс. голов, за 2019 год – 18 699,1 тыс. голов, на начало 2020 г. составляло 19 155,7 тыс. голов;
- лошади: за 2017 год – 2 113,2 тыс. голов, за 2018 год – 2 415,7 тыс. голов, за 2019 год – 2 646,5 тыс. голов, на начало 2020 г. составляло 2 852,3 тыс. голов;
- птица: за 2017 год – 37,8 млн. голов, за 2018 год – 37,9 млн. голов, за 2019 год – 44,3 млн. голов, на начало 2020 г. составляло 45,0 млн. голов

По состоянию на 1 января 2020 г. поголовье крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств увеличилось по сравнению с началом 2017 г. на 19,0%, лошадей – соответственно на 35%, овец и коз – на 6,7%, птицы – на 19,1%.

Данные по прогнозу численности КРС в Республике Казахстан представлены на рисунке 1.

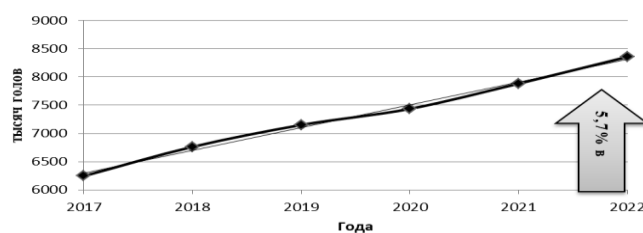


Рисунок 1. Прогноз поголовья КРС в Казахстане на 2021-2022 гг., тысяч голов

Согласно прогнозным данным из рисунка 1, рассчитанным на основе динамики предыдущих лет, следует отметить, что в Казахстане поголовье КРС в 2022 году составит 8354,8 тыс. голов.

Потребление мяса и мясопродуктов за год выросло на 6,8% (в городах на 6,6%, в селах – на 7%) и составило в 2018 году 77,9 кг в среднем на душу населения. Из них всё большей популярностью пользуются конина (рост за год на 18,6%, до 4,6 кг) и куры (17,7% год к году, до 4,2 кг). Потребление говядины увеличилось на 3,8%, до 24,8 кг [4]. Ниже в таблице 1 представлены основные мясные направления лошадей, КРС, овец, коз и птицы.

Таблица 1 – Наименование пород лошадей, КРС, овец, коз и птицы в РК

Наименование сельскохозяйственных животных	Породы
Лошади	Адаевская
	Кушумская
	Мугалжарская
	Казахская
КРС	Казахская белоголовая
	Аулиекольская
	Абердин-ангусская
	Герфордская
Овцы	Етти меринос
	Казахская мясная скороспелая
	Едилбайская
	Казахская грубошерстная
Козы	Зааненская
	Альпийская
	Советская шерстная
	Нубийская
Птица	Кобб-500
	Бройлер 61
	Гибро-6
	Кросс Родонит

Таблица 1 показывает, что в Казахстане отмечается положительная тенденция в разведении высокопродуктивных племенного поголовья сельскохозяйственных животных и птиц. Наиболее распространенные породы: лошади – казахская, высокий выхода мяса (53-60%); КРС – казахская белоголовая, высокие качественные показатели мяса; овцы – казахская мясная скороспелая, высокая живая массы баранов-производителей (90-110 кг); козы – зааненская, неприхотливость при выращивании мяса; птица (бройлеры) – Кобб-500, отличающиеся высокими показателями прибавки веса за короткий период и при сравнительно низких затратах корма (условный возраст убоя – 42 дня).

Анализ рынка сельскохозяйственных животных мясного направления, животноводство в Казахстане показывает стабильный ежегодный рост поголовья и прогнозируется дальнейший рост, что подтверждает рентабельность и развитие данной отрасли. Соответственно весомой доле животноводства в промышленности получили должное развитие и мясоперерабатывающие предприятия, мясокомбинаты, убойные цеха, колбасные и консервные заводы. Наиболее крупные из них сосредоточены в Западно-Казахстанской области, Восточно-Казахстанской и Алматинской области. Несмотря на это, на внутреннем рынке прослеживается тенденция наращивания импорта мяса птицы, колбасных изделий и мясных консервов (до 64%) [5].

Несмотря на широкий спектр местных племенных пород, в разрезе с общей численностью скота в Казахстане является все еще значительная доля личных подсобных хозяйств. Это обусловлено исторически сложившимся бытом и значительной площадью пастбищных угодий в

стране. Это усложняет возможность контроля и не охватывается государственными программами на соответствие кормовой базы регламентируемым нормам и рационам кормления и на увеличение численности племенных животных.

Представленные исследования выполнены в рамках программно-целевого финансирования на 2021-2023 годы «Разработка наукоемких технологий глубокой переработки сельскохозяйственного сырья в целях расширения ассортимента и выхода готовой продукции с единицы сырья, а также снижения доли отходов в производстве продукции» BR10764970, финансируемой Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан.

Литература

1. Перспективы переработки сельскохозяйственного сырья [Электронный ресурс] // АО «КазАгроПродукт» [сайт]. URL: <http://www.kazagro.kz/web/ka-onim/about> (дата обращения: 12 марта 2022).
2. Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы «Агробизнес – 2020» [Текст] : утв. постановл. Правительства Республики Казахстан от 18 февраля 2013 г. № 151 // Астана / Правительства Республики Казахстан (Премьер-министр РК) – 2013 – С. 5.
3. Численность скота и птицы на 1 января 2020 года, голов [Электронный ресурс] // Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [сайт]. URL: <http://stat.gov.kz> (дата обращения: 12 марта 2022).
4. Данные аналитической службы Рейтингового Агентства РФЦА. Анализ отрасли животноводства: аналит. обзор [Текст] / О. А. Филатова – Алматы : 2014. – 56 с.
5. Маркетинговое исследование и анализ казахстанского рынка мяса: аналит.обзор [Текст] / А. Есиркепова. – Шымкент : Юж. Каз. гос. унив. им. М. Ауезова, 2013. – 39 с.

МРНТИ:20.53.01

А.Ә. Кенжеғалиева

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., kenzhegalieva.arailym@mail.ru

MOODLE ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІ

Қазіргі таңда білім беру саласында қашықтықтан оқыту жүйесі кеңінен қолданылып жүр. Қашықтықтан оқыту жұмысы радио-теледидар мүмкіндіктері арқылы жүзеге асырылуда. Алайда, мұндай қашықтан оқытудың негізгі кемшілігі тыңдаушылар мен оқытушылар арасындағы жедел кері байланыстың шектеулі немесе жоқтығы болып табылады. Ал компьютерлік және телекоммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы бұл кемшілікті жоюға мүмкіндік берді. Дәл осы технологиялар оқу материалын ұйымдастыруда да, мұғалімдердің студенттермен қарым-қатынасында да тиімді тікелей және кері байланысты қамтамасыз етеді.

Қашықтықтан оқыту жүйесін құрудың мақсаты – оқушылар мен студенттерге тікелей тұрғылықты жері немесе жұмыс орны бойынша білім беру бағдарламаларын меңгеру мүмкіндігін беру, ірі оқу орындарынан шалғайда тұратын азаматтардың әртүрлі мамандықтар бойынша білім алу мүмкіндіктерін кеңейту, білім деңгейін көтеру [1]. Тыңдаушылардың (оқушылар, колледж, университет студенттері) білімін жетілдіру, нақты уақыт режимінде бейне-лекциялар, бейне-сабақтар, бейне-семинарлар арқылы өз білімін қашықтықтан жеткізу, жетекші оқу орындарының оқытушыларының, жоғары білікті мамандар мен ғалымдардың сабақ беруі магниттік және электронды тасымалдаушыларды пайдалану арқылы жүзеге асады.

Электрондық оқыту жүйелерінің біріне – Moodle (модульдік объектіге бағытталған динамикалық оқыту ортасы дегенді білдіреді) электрондық оқыту жүйесі жатады [2]. Moodle – бұл ашық веб-қосымша негізінде студенттерді немесе қызметкерлерді дамытуға арналған мамандандырылған платформаны жасауға болатын тегін электрондық оқыту жүйесі. Moodle электрондық оқыту жүйесі арқылы әлемнің түкпір-түкпірінен келген студенттерді қашықтықтан оқытып, сынақтан өткізуге болады. Платформада маңызды рөлді дизайнды өзгертуге және жүйенің функционалдығын кеңейтуге көмектесетін модульдер – плагиндер атқарады. Плагиндерді Moodle қауымдастығының мүшелері әзірлейді және көп жағдайда олар көпшілікке қол жетімді. Қазіргі таңда

1500-ден астам плагиндер бар. Moodle бүгінгі таңда ең танымал электрондық оқыту платформаларының бірі болып табылады. Ол 100-ден астам тілге аударылған және оны әлемнің ірі жоғары оқу орындары пайдаланады.

Moodle жүйесінің не екенін қарастырайық. Moodle – бұл оқытушы мен студенттердің өзара әрекетін ұйымдастыруға бағытталған, сонымен қатар қашықтықтан курстарды ұйымдастыру үшін қолданылатын оқытуды басқарудың ашық жүйесі. Moodle электрондық оқыту жүйесі мазмұнды басқарудың ыңғайлы құралдарын және сабақтарды ұйымдастырудың әртүрлі формаларын ұсынады. Қашықтықтан оқыту барысында әртүрлі элементтер болуы мүмкін: лекциялар, практикалық тапсырмалар, форум, чат және т.б. Бұл жағдайда мәтінді, презентацияларды, кестелерді, диаграммаларды, графикаларды, бейне материалдарды, интернет сілтемелерін, көмекші файлдарды және басқа материалдарды аталмыш жүйеде пайдалануға болады. Moodle жүйесі қашықтықтан оқытуға бағытталғандықтан, оның коммуникациялық құралдарының үлкен жиынтығы бар. Жүйе беретін мүмкіндіктер оқытушының әр оқушымен жеке жұмыс істеуіне мүмкіндік береді. Бұл тек электрондық пошта және тіркеме алмасу ғана емес, сонымен қатар форумдар, чаттар, блог жүргізу және т.б.

Moodle электрондық оқыту жүйесін таңдаудың бірнеше себептерін келтірейік:

– Moodle жүйесінің басты артықшылығы – оның тегін таратылуы. Өзін-өзі енгізу кезінде жүйенің құны 0-ге тең, ал егер ол сәтсіз болса, сіздің шығыныңыз да 0-ге тең.

– Қызметтің функционалдығы коммерциялық аналогтардан ешбір кем түспейді. Бүгінгі күні Moodle – планетадағы ең кең таралған қашықтан білім беру жүйесі және 212 елдегі 54 000-нан астам оқу орындары мен компанияларда орнатылған. Бұл бүкіл әлем бойынша жүздеген мың пайдаланушылар сынаған жүйенің жоғары сапасын дәлелдейді.

– Тегін таратылатын серверлік бағдарламалық қамтамасыз етудің, дерекқор серверінің, модульдер мен плагиндердің кең таңдауы.

– Ені бойынша да, тереңдігі бойынша да тең өлшемде. Жүйедегі тыңдаушылар саны шектеусіз. Оқытуды, оқушыны бағалауды және сертификаттауды, талантты басқаруды, мансапты жоспарлауды жүзеге асыру оңай.

– Жүйені орнату және жаңарту оңай.

– Серверге арналған төмен жүйелік талаптар, тіпті кәдімгі офистік компьютер де орындай алады.

– LMS moodle орнату және конфигурациялау бірнеше сағатта орындалуы мүмкін.

– Әзірленген модульдік архитектура Moodle мүмкіндіктерін кеңейтуді жеңілдетеді. Жүйені басқа бағдарламалармен және қызметтермен біріктіру мүмкіндігі де бар.

– Moodle оқу материалдарымен алмасудың халықаралық стандарттарын қолдайды: SCORM және AICC.

– Moodle платформасында электрондық курстарды әзірлеуге арналған кіріктірілген құралдар бар, бұл білім беру мазмұнының құнын айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді [3].

Moodle жүйесін орнату пакеті үш элементтен тұрады: 1) Веб-серверге жүктелетін Moodle коды; 2) MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, MariaDB немесе Oracle басқаратын дерекқор; Жүктеп салынған және жасалған файлдарға арналған сақтау орны [4].

Оқытушы мен студенттердің өзара әрекеттесу жүйесінде Moodle келесі міндеттерді шешеді:

– Қашықтықтан курсты құру және басқару;

– Курс пайдаланушыларын басқару;

– Білім беру порталының қатысушылары үшін сараланған қолжетімділік;

– Білім беру элементтерінің орындалуын қадағалау – оқытушы тарапынан да, студенттер тарапынан да мүмкін;

Moodle-да икемді мазмұн схемасы бар. Оған файлдар мен қалталар сияқты қарапайым схемаларды немесе одан да күрделілерін жүктеуге болады.

Потенциалды пайдаланушылар бірден назар аударатын Moodle-дің ең маңызды артықшылығы – тегін болуы. Осының арқасында бағдарламашылардың кең қауымдастығы Moodle ортасында пайдалы кеңейтімдер мен модульдерді жиі жасайды. Мысалы:

✓ Бейнеконференция модульдері;

✓ Аудио және бейне чаттар;

✓ PDF құжатындағы оқу материалдарына сұрақтар, түсініктемелер және ескертпелер қосуға арналған плагин;

✓ Мотивациялық модульдер;

- ✓ Оқу жоспары бойынша интерактивті есептер;
- ✓ Хабарламаларды жаппай жіберу;
- ✓ Электрондық портфолио [5].

Тегін нұсқасы мен параметрлердің икемділігіне байланысты Moodle университеттер мен колледждерде, сондай-ақ жеке оқыту және қашықтықтан курстарды құру үшін репетиторлар арасында да белсенді қолданылады.

Moodle электрондық оқыту бағдарламасының курсты құру және басқару қызметін кеңірек қарастырайық. Кірістірілген редактор арқылы құрылатын Moodle-да оқыту курсы бірнеше элементтерден тұруы мүмкін. Мысалы, ең қарапайым және кең тарағандары дәрістер, тапсырмалар және тесттер. Оқыту мазмұны жүйеге жүктеледі, одан лекциялар қалыптасады. Бұл PDF, XLS пішіміндегі мәтіндік файлдар, сондай-ақ бейнелер, фотосуреттер, презентациялар және аудио материалдар болуы мүмкін [6].

Курстар жүйеде өңдеу режимінде қалыптасады. Тапсырмаларға байланысты олар әртүрлі элементтермен толтырылады, олардың әрқайсысында өзіне тән параметрлері болады. Дәрістерден басқа, бұл вебинарлар, семинарлар, тренингтер болуы мүмкін. Семинар барысында, мысалы, тестілеуді ұйымдастыруға немесе студенттерге тапсырма беруге болады.

Moodle электрондық оқыту бағдарламасының сауалнама және тестілеу өткізу қызметі. Сауалнамалар мен тестілеу арқылы сертификаттауды өткізуге, оқыту бойынша кері байланыс жинауға немесе жүйедегі қандай да бір шешімге көпшіліктің пікірін білуге болады. Екі элемент те жүйеге енгізілген – сауалнамалар дайын сұрақтармен жиналады, ал тестілеу әкімші тарапынан құрастырылады.

Білім беру саласында кең танымалдылыққа ие болған Moodle электрондық оқыту бағдарламасының артықшылықтары өте көп. Десе де, кез келген нәрсе секілді Moodle бағдарламасының да кем тұстары бар. Аталмыш оқыту жүйесінің көп таралған кемшіліктеріне мыналар жатады:

- Кәсіби техникалық қолдаудың болмауы;
- Жүйені нөлден құрастыру қажеттілігі;
- Жүйенің күрделілігі;
- Мұғалімнен веб-әзірлеу саласындағы техникалық құзыреттіліктерді талап етуі;
- Жүйе тегін, бірақ оны бір жерге орнату қажет. Ол үшін сервер немесе хостинг, домендік атау және т.б. қажет болады. Ал мұның бәрі мектеп немесе жеке репетитор үшін күрделі және қалтаға қымбат жұмыс болуы мүмкін;
- Moodle серверге өте үлкен талап қояды (тегін хостинг LMS-тің тек ескі нұсқаларын орнатуға мүмкіндік беретінін естен шығармаған жөн);
- Жүйе көптеген ресурстарды тұтынады, бұл қаржылық шығындарды арттыруы мүмкін;
- Moodle-дің көптеген құралдары тым ауыр. Сол себепті, олар тіпті орта мектептерде де қолданылмайды;
- Жүйе байыпты зерттеуді қажет етеді;
- Moodle электрондық оқыту жүйесі әлі де көптеген толықтырулар мен түзету жұмыстарын талап етеді.

Қорытындылайтын болсақ, Moodle электрондық оқыту жүйесі қашықтықтан оқыту жұмысын жеңілдететін қолжетімді бірден-бір бағдарлама. Moodle – бұл ашық оқыту жүйесі. Бұл электронды оқыту жүйесінің ең басты тартымдылығы оның тегін болуында. Көпшілік адамның жұмысын жеңілдетіп, кең қолданысына айналған оқыту жүйесі ондаған қызметтермен біріктірілген және жүйенің үлкен даму әлеуеті бар. Дегенмен, бастапқы нұсқаның функционалдығы нашар, қосымша модульдерді тауып, орнату үшін түрлі конфигурациялау жұмыстарына жүгінуге тура келеді, ал олардың барлығы тегін емес. Бұл функцияларды орнатпасаңыз, платформаны толыққанды оқыту жүйесі деп атауға болмайды. Сондықтан, Moodle тек жалпыға ортақ бағдарлама болып табылады. Жүйені іске қосу білікті IT мамандары мен көп уақытты қажет етеді. Тәжірибе көрсеткендей, ірі компаниялар дайын шешімдер мен белгіленген жұмысты жылдам іске асыруды қалайды. Ал Moodle электрондық оқыту жүйесі бұл талапты толық өтей алмайды. Десе де, көп адам тегін нәрсені құп көреді. Егер, ақысыз дайын жүйені пайдалануды шешсеңіз, оны егжей-тегжейлі зерттеп, толық шолу жасаңыз. Бірақ бәрін нөлден бастап жасауға көбірек уақыт пен ресурстар кететінін естен шығармаңыз. Көп уақыт пен ресурстың өтемі – жемісті нәтиже мен аз шығын.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасы білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы
2. «Информатика негіздері» журналы №1, 2010 жыл
3. LMS Moodle ресми сайты <https://moodle.org/>
4. ҚОЖ Moodle КазНУ им. аль-Фараби <http://dl.kaznu.kz/>
5. АИС Univer <https://univer.kaznu.kz/>
6. <http://www.distance-learning.ru>

МРНТИ: 14.35.07

А.К. Ибраева

НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Республика Казахстан, г.Семей
ZEretai@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ И ОПТИМИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

В современных условиях повышение конкурентоспособности является основной задачей, которую необходимо решить большинству промышленных предприятий на постсоветском пространстве. В связи с чем фактор конкуренции становится решающим для поступательного развития приоритетных отраслей промышленности.

Оптимизация деятельности является одним из наиболее действенных инструментов, позволяющих повысить конкурентоспособность предприятий в сфере промышленного производства. Результаты, полученные в ходе оптимизации в рамках одного регионального промышленного кластера, могут с успехом быть применены в процессе разработки конкурентных стратегий промышленных отраслей в масштабе всей экономики.

На основе «матрицы оптимизации» осуществляется количественный анализ. При проведении такого анализа целесообразно основываться на «степени оптимизации», которая устанавливается при помощи критерия «количество видов деятельности».

Матрица оптимизации используется для формирования «карты предпочтений» – наиболее перспективных видов деятельности промышленных предприятий для проведения внутрикластерной оптимизации.

В ходе исследования степени диверсифицированности участников кластера было установлено, что у 75% предприятий все направления деятельности (бизнес-направления) связаны с основным, и только для 25% характерна большая степень диверсификации.

В связи с чем представляется целесообразным разделить предприятия анализируемого промышленного кластера на три группы:

- недиверсифицированные (имеющие единственное направление деятельности, выпускающие один вид продукции);
- слабодиверсифицированные (имеющие от 2 до 3 направлений деятельности);
- высокодиверсифицированные (имеющие более 6 направлений деятельности / широкую продуктовую линейку).

Дальнейшее изучение карты предпочтений предприятий промышленного кластера с точки зрения его перспективного развития позволит сформировать оптимальный общекластерный бизнес-портфель и, тем самым, более полно использовать имеющийся инновационно-инвестиционный потенциал кластера и существенно повысить эффективность его функционирования.

Реструктуризация бизнес-направлений предполагает выбор определенных инвестиционных приоритетов и (в соответствии с этим) проведения изменений в структуре производственных фондов для перевода капитальных ресурсов в наиболее прибыльные бизнес-направления (виды продукции).

Оценка эффективности проведенного процесса оптимизации деятельности представляет собой важную задачу для руководства промышленных предприятий, стоящих перед необходимостью выбора приоритетных направлений деятельности.

В ходе практической реализации оптимизационных программ промышленных предприятий необходимо разработать перечень мероприятий, представляющих собой строго определенную последовательность действий, направленных на проведение комплексных изменений продуктового

портфеля промышленного предприятия. В процессе исследования была выявлена непосредственное позитивное влияние результатов оптимизации на эффективность деятельности предприятия в целом.

Эмпирическим путем был сформирован перечень показателей, которые целесообразно использовать для измерения эффективности функционирования предприятия.

В связи с этим представляется целесообразным в процессе оценки эффективности использовать показатель комплексной эффективности, формирующийся на основе использования системы относительных и абсолютных показателей (включающих как показатели эффективности, так и показатели результативности), в ходе сравнения которых можно оценить результаты оптимизации деятельности и формирования оптимального продуктового портфеля промышленного предприятия. Расчет комплексной эффективности целесообразно проводить при помощи показателей прибыли, рентабельности, платежеспособности, финансовой устойчивости.

Процедуру оценки необходимо проводить до и после реализации программы. Результаты предварительной оценки следует сравнить со среднеотраслевыми значениями, для того, чтобы установить нормативные значения, которые должны быть достигнуты по окончании оптимизационного процесса.

При этом нас в рамках данного исследования в большей степени интересует финансовый подход оценки эффективности проведения оптимизационных мероприятий в ходе формирования наиболее перспективного продуктового портфеля для выбора модели диверсификации / оптимизации. В этой связи уместно вспомнить, что в развитой экономике желаемый уровень оптимизации определяется числом отраслевых направлений ведения бизнеса. Таким образом, уровень оптимизации деятельности можно установить на основе классификации подразделяющей на группы отрасли экономики.

Анализ экономической литературы позволил сделать вывод, что существует достаточно работ, рассматривающих вопросы применения различных методических подходов количественной оценки эффективности оптимизации и проблемам разработки и реализации оптимизационных / диверсификационных стратегий.

В числе методических подходов, оценивающих влияние оптимизационных мероприятий на увеличение стоимости компании, следует назвать:

1. Методику использования финансовых мультипликаторов (Berger и E. Ofek), основывающейся на сравнении стоимости узкоспециализированной и диверсифицированной компании, функционирующих в одной и той же отрасли промышленности. Разница в полученных результатах называется «оптимизационной премией» (cross-sectional test);

2. Методику, использующую в качестве базы коэффициент Тобина, представляющий собой не что иное, как мультипликатор. Несмотря на то, что по этому критерию он мог бы быть рассмотрен в рамках первой методики, по мнению автора, целесообразно выделить его в отдельный подход, позволяющий оценить влияние оптимизации на изменение стоимости предприятия;

3. Методику, основанную на расчете избыточной доходности.

Изучение различных методик, которые могут применяться при оценке эффективности оптимизационных программ промышленных предприятий, можно сделать вывод, что для расчета экономической эффективности могут применяться различные процедуры оценки, каждая из которых фокусируется на определенных аспектах:

- эффективности инвестиционной деятельности и отдачи на инвестированный капитал;
- позиции оцениваемых промышленных предприятий, для чего используется определенный перечень показателей результативности, отражающих использования в процессе производства всех видов ресурсов;

- тенденцию развития предприятия (на основе анализа значений показателей в динамике), сравнение значений полученных коэффициентов и данными, полученными по другим предприятиям отрасли;

- разработку и реализацию стратегии развития промышленного предприятия.

Литература

1. Арасланов Т.К. Диверсификация как инструмент управления деятельностью предприятия // Проблемы экономики и менеджмента. 2012. № 10 (14). – С. 28.
2. Райков А.Ю. Диверсификация производства как фактор развития отечественных предприятий // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2011. № 9. – С. 41.
3. Porter M. E. Konkurentsiya. Per.s angl. M.: Vil'yams, 2000. – S. 324.

4. Клевцов С.М., Доренская И.Н. Реализация выбора альтернативных стратегий развития предприятия на основе нечетко-множественного моделирования // Вестник Забайкальского государственного университета. 2015. №2 (117). – С. 132.
5. Немченко Г., Донецкая С., Дьяконов К. Диверсификация производства: цели направления деятельности // Проблемы теории и практики управления. 2014. № 5. – С. 28.
6. Новиков Н.И., Спичак О.И. Диверсификация производственной деятельности промышленного предприятия для повышения его инвестиционной привлекательности // Научные труды SWorld. 2011. Т.21. №4. – С. 18.

МРНТИ: 14.35.07

А.К. Ибраева, Д.Ж. Манапова

НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Республика Казахстан, г.Семей
ZRetai@mail.ru, manapova01@icloud.com

МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Повышение конкурентоспособности предприятий сферы промышленного производства в современных экономических условиях становится одной из приоритетных задач, решение которой лежит в плоскости формирования крупных кластерных объединений, функционирование которых способно обеспечить не только увеличение добавленной стоимости в результате выпуска высокотехнологичных образцов промышленной продукции, но и развитие устойчивых конкурентных преимуществ промышленных предприятий – членов кластеров.

Несмотря на наличие многочисленных исследований в сфере повышения конкурентоспособности промышленных предприятий и создания промышленных кластеров, в экономической литературе и по сей день отсутствует комплексное представление об использовании кластерных стратегий для повышения конкурентоспособности промышленного комплекса в целом и его отдельных отраслей / предприятий. Это связано с тем, что вопросы использования кластерной стратегий в процессе повышения конкурентоспособности промышленного комплекса рассматриваются применительно к странам с развитой экономикой без учета специфики национальных различий и уровня развития промышленного производства на постсоветском пространстве, а также роли механизма государственного регулирования. Кроме того, большинство концепций, подходов, направленных на повышение конкурентоспособности промышленных предприятий в большинстве слабо связаны между собой. В подавляющем большинстве исследователи концентрируются на отдельных аспектах функционирования промышленных кластеров и уделяют недостаточно внимания вопросам разработки стратегии повышения конкурентоспособности предприятий в рамках сформировавшихся кластерных групп.

Конкурентоспособность промышленного предприятия определяется совокупностью определенных конкурентных преимуществ.

Необходимость интенсификации промышленного развития требует существенного повышения конкурентоспособности предприятий. В связи с чем представляется целесообразным провести оценку их конкурентоспособности. В рамках предлагаемого автором подхода оценку конкурентоспособности предприятия следует осуществлять с точки зрения детерминант конкурентных сил и детерминант конкурентной позиции промышленного предприятия.

В ходе каждого этапа необходимо выполнить определенные виды работ. Так, например, в качестве целей оценки конкурентоспособности могут быть определены:

- разработка конкурентной стратегии промышленного предприятия;
- определение слабых и сильных сторон по сравнению с непосредственными конкурентами и лидерами на рынке присутствия;
- проведения сделок слияния и поглощения;
- принятие решения об участии в отраслевых объединениях.

В ходе второго этапа при анализе детерминант конкурентных сил необходимо, прежде всего, выявить, какие из факторов внешней среды оказывают наибольшее значение на изменение уровня конкурентоспособности экономического агента. В этой связи следует уделить внимание факторам институциональной среды и определить сформирована ли совокупность соответствующих рыночных

институтов, насколько функционирование этих институтов способствует развитию конкурентной среды на рынках присутствия предприятия.

Оценка конкурентоспособности производственных предприятий, участвующих в процессе региональной промышленной кластеризации, позволила выявить по целому ряду детерминант, таких как недостаточная развитость рыночных институтов, препятствующих формированию институциональной среды, оказывающей благоприятное воздействие на уровень конкурентоспособности предприятий региона. Так, например, несмотря на наличие документов стратегического развития, таких, как Программа индустриально-инновационного развития Павлодарской области, в регионе не проводится последовательная промышленная политика, направленная на повышение уровня конкурентоспособности производственных предприятий, которые могут стать ядром промышленных кластеров и драйвером развития приоритетных отраслей экономики.

При этом следует понимать, что не только отдельные предприятия, но и отраслевые объединения имеют мало возможности оказывать влияния на такие важные институты, как органы государственного управления, поскольку управленческое воздействие можно оказывать, только на внутренние факторы. В связи с этим, воздействие на детерминанты конкурентных сил, возможно осуществлять в рамках крупных кластерных объединений, поскольку в большинстве случаев в такие кластеры в качестве участников входят структуры государственного управления, занимающиеся вопросами промышленного развития и государственного регулирования деятельности экономических агентов.

Что касается других детерминант конкурентных сил, касающихся уровня развития конкурентной среды на рынках промышленной продукции, включая используемые модели конкурентного поведения потребителей, поставщиков и партнеров, то оценка конкурентоспособности по этим детерминантам дала также не вполне удовлетворительные результаты. В связи с чем подавляющее большинство промышленных предприятий нуждается в разработке стратегий повышения конкурентоспособности, реализация которых потребует привлечения большого количества ресурсов. При этом, существуют серьезные сомнения, что вследствие наличия ресурсных ограничений (особенно, финансовых) отдельным предприятиям удастся в одиночку решить эту сложную задачу.

Однако, объединение в рамках одного кластера предприятий, являющихся непосредственными конкурентами, позволит построить между ними тесные кооперационные связи и, тем самым, сформировать для них более благоприятные условия на рынках присутствия, например, в результате сокращения издержек путем использования общих источников сырьевых товаров, каналов сбыта, элементов промышленной и инновационной инфраструктуры.

Таким образом, в рамках внутрикластерного взаимодействия у промышленных предприятий появляется гораздо больше возможностей оказывать влияние на факторы внешней бизнес-среды, в том числе на условия конкуренции на целевом рынке, поставщиков и потребителей, т.е. практически на все детерминанты конкурентных сил. Что является практически непреодолимой задачей для отдельного промышленного предприятия. В связи с этим, можно сделать вывод, что с точки зрения развития регионального промышленного комплекса, одним из наиболее перспективных является кластерный подход.

Литература

1. Araslanov T.K. Diversifikatsiya kak instrument upravleniya deyatel'nost'yu predpriyatiya // Problemy ekonomiki i menedzhmenta. 2012. № 10 (14). – S. 28.
2. Raikov A.Yu. Diversifikatsiya proizvodstva kak faktor razvitiya otechestvennykh predpriyatii // Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie. 2011. №9. – S. 41.
3. Pask'e M. Diversifikatsiya i effektivnost' // Problemy teorii i praktiki upravleniya. 1994. №3. – S. 81.
4. Nikitin S.A., Tarasova I.A. Koordinatsiya strategii spetsializatsii i diversifikatsii v protsesse funkcionirovaniya promyshlennogo predpriyatiya // Ekonomika regiona. 2016. №2 (65). – S. 33-38.
5. Pikford Dzh. Upravlenie riskami. M.: ООО «Verzhina», 2004. – S. 244.

А.К. Ибраева, Д.М. Акишева, Д.Ж. Манапова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қаласы
ZEretai@mail.ru, dana__m@mail.ru. DASTAN.KASENOFF@YANDEX.RU

ЦИФРЛАНДЫРУ – ЭКОНОМИКАНЫ ДАМУДЫҢ БАСТЫ БАҒЫТЫ

Цифрландыруға күш салу адами капитал белсенді түрде дамитын – болашақтың білімі мен дағдылары ерте жастан бастап тәрбиеленетін, автоматтандыру және басқа да жаңа технологиялар есебінен бизнес жұмысының тиімділігі мен жылдамдығы артатын, ал азаматтардың өз мемлекеттерімен диалогы қарапайым әрі ашық болатын жаңа қоғамды құруға әкеледі. Сондықтан, қазіргі кезеңде «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасына сәйкес, «Цифрлық бюджет» осы жүйеде басты орындарының бірі алады.

«Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының мақсаттары орта мерзімді перспективада Қазақстан Республикасы экономикасының даму қарқынын жеделдету және цифрлық технологияларды пайдалану есебінен халықтың өмір сүру сапасын жақсарту, сондай-ақ ұзақ мерзімді перспективада Қазақстанның экономикасын болашақтың цифрлық экономикасын құруды қамтамасыз ететін түбегейлі жаңа даму траекториясына көшіруге жағдай жасау болып табылады.

Осы мақсатқа қол жеткізу дамудың екі бағыты бойынша жүруді білдіреді:

«Қазіргі экономиканы цифрландыру» – нақты сектордағы нақты жобалардан тұратын прагматикалық бастауды қамтамасыз ету, экономиканың қазіргі салаларын, мемлекеттік құрылымдарды цифрландыру және оларды технологиялық қайта жабдықтау жобаларын іске қосу және цифрлық инфрақұрылымды дамыту.

«Болашақтың цифрлық индустриясын құру» – адами капиталды дамыту деңгейін көтеру, инновациялық даму институттарын құру және жалпы алғанда, цифрлық экожүйені қарқынды дамыту есебінен ұзақ мерзімді орнықтылықты қамтамасыз ету, елдің цифрлық трансформациялауды іске қосу.

Қазақстан экономикасын цифрландырудың қазіргі орташа деңгейі бүгінгі күні кедергі болмайды, бірақ дамуға сапалы серпіліс жасау мүмкіндік, бұл елімізді әлемдік аренада бірінші орынға шығаруға мүмкіндік береді.

Ол үшін осы Бағдарламада сипатталған бес бағыт бойынша және оған қосымшада аталған іс-шаралар шеңберінде шаралар кешенін және жүйелі жұмыстар қабылдау болжанады. Іс-шаралар тізбесі жаңартылып отырады.

Бұл өзгерістер соңғы жылдары түрлі салаларда қолданылатын көптеген технологиялық инновациялардың енгізілуімен туындады. Өндіріс және қосымша құнды алу тәсілдері түбегейлі өзгеруде, адамдардың білімі мен еңбек дағдыларына жаңа талаптар пайда болуда.

Өнеркәсіптік заттар интернеті икемді және ақылды өндірістің мүмкіндіктерін пайдалана отырып, өндірістік салалардың болашағын қалыптастырады, өнімділіктің революциялық өсуін қамтамасыз етеді. Жасанды интеллект қаржы қызметтері мен медицина сияқты консервативтік салаларда да енгізілуде.

3D басып шығару технологиясы бүгінгі күннің өзінде авиация, логистика, биомедицина және автомобиль өнеркәсібі секілді салалардың трансформациялануына ықпал етеді. Блокчейннің жаһандық ақша жүйесін трансформациялауға барлық алғышарттары бар.

Бұл өзгерістер түбегейлі болып табылады және бұрынғыдай ондаған жылдар бойы емес, санаулы жылдар ішінде, тіпті санаулы айлар ішінде болады. Бірақ бұл тек бастамасы ғана, ал әлем өзгерістердің негізгі бөлігін әлі де бастан кешеді. Өзгерістердің қарқыны өсуде, алайда осы өзгерістердің бір бөлігі болу әлі де кеш емес.

Мемлекет елімізде нақты технологияларды жедел дамыту есебінен "цифрлық серпілісті" де қамтамасыз ете алады. Мұндай жағдайларда мемлекет инвестицияларға жұмсалатын қаражаттың ұзақ мерзімді қайтарылымына, бәсекелестік жағдайға, трендтерге жүргізілген бағалауға сүйене отырып, қаржыландырудың негізгі, ең перспективті бағыттарын айқындайтын инвестор рөлін қабылдайды, сондай-ақ табыстың білім беру және кадрларды қайта даярлау сияқты іргелі шарттарына қаржы жұмсайды.

Тағы бір жаһандық тренд – «мемлекеттің өзін-өзі цифрландыруы», яғни мемлекет пен мемлекеттік компаниялардың операцияларын цифрландыру. Өзін-өзі цифрландыру – бұл

экономикадағы құндылықтарды құруды, әл-ауқаттың артуын, бизнесте және тұрмыс деңгейінде лайықты орынға ие болуға бағытталған кез-келген мемлекеттің іске асыруы керек міндет.

Әдебиеттер

1. Арасланов Т.К. Диверсификация как инструмент управления деятельностью предприятия // Проблемы экономики и менеджмента. 2012. № 10 (14). – С. 28.
2. Райков А.Ю. Диверсификация производства как фактор развития отечественных предприятий // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2011. № 9. – С. 41.
3. Porter M. E. Konkurentsiya. Per.s angl. M.: Vil'yams, 2000. – S. 324.
4. Клевцов С.М., Доренская И.Н. Реализация выбора альтернативных стратегий развития предприятия на основе нечетко-множественного моделирования // Вестник Забайкальского государственного университета. 2015. №2 (117). – С. 132.
5. Немченко Г., Донецкая С., Дьяконов К. Диверсификация производства: цели направления деятельности // Проблемы теории и практики управления. 2014. № 5. – С. 28.

МРНТИ: 62.09.29

Е.Я. Шаяхметов, Е.Т. Абильмажинов, К.Д. Орманбеков, Б.К. Орынгазиев
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., shaiakhmetzh@mail.ru

ҚАЗАҚСТАНДА ОТАНДЫҚ БИОГАЗ ҚОНДЫРҒЫЛАРЫН ЕНГІЗУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Кіріспе. 2019 жылдың нәтижесі бойынша жаңартылатын энергия көздері тұрақты өсуді көрсетті. Әлемдегі электр энергиясын өндірудің жалпы көлемінен: жел энергетикасы (5,44%), күн энергиясы (2,71%), биомасса және қалдықтар (2,24%) және «басқа да жаңартылатын энергия көздері» (0,4%) пайызға жетті [1].

2020 жылы Еуропалық Одақтың 27 елі алғаш рет пайдалы қазбаларға қарағанда жаңартылатын көздерден көбірек электр энергиясын алды. Ал өндіріс көлемін 10%-ға арттыру арқылы жел, күн, гидроэнергетика және биомасса ЕО-та жалпы генерацияның 38%-ын қамтамасыз етті [2, 3].

Электр энергиясының құнын дұрыс салыстыру жүргізу үшін EROI (energy returned on energy invested) көрсеткіші қолайлы. EROI–энергия көзінен алынған энергияның оны алуға жұмсалған энергия мөлшеріне қатынасы. Мысалы, EROI 20: 1 отынның қандай да бір түрі үшін жұмсалған әрбір кВт•сағ-тан 20 кВт•сағ өндіруге болатындығын білдіреді [4]. Гидроэлектростанциядағы ең жоғары EROI 100:1-ге жақын. Көмір және газ электр станциялары үшін EROI 30:1-ден 75:1-ге дейін болады. ЖЭК үшін (гидроресурстардан басқа) көрсеткіштер мынадай: EROI жел электр станциялары үшін максимум 16:1-ге, гелиостанциялар үшін максимум 3,8:1-ге жетеді [4].

Бұл жұмыста биомассаны анаэробты метанды ашыту арқылы алынатын ЖЭК-тің перспективалы түрлерінің бірі-биогаз (тазартылған түрде биометан) қарастырылады, яғни ауыл шаруашылығының органикалық қалдықтары мен қайта өңдеу кәсіпорындары. Биомасса энергиясын метан ашытуымен (күн және жел энергиясынан айырмашылығы) пайдаланудың артықшылығы метеожағдайлардан тәуелсіз болып табылады, демек энергияны пайдаланудағы үздіксіздік пен тұрақтылық бар, EROI-дің жоғары көрсеткіші 30:1-ден 75:1-ге дейін болады (шикізатқа, технологияның жетілдірілуіне, климаттық жағдайларға, биогазды тазарту дәрежесіне және биореактор көлеміне байланысты).

Биогаз технологияларын шетелде қолданылуы. Биогаз қондырғылары еуропалық нарықтағы болжамдарға сәйкес 2020-2022 жылдары 25 млрд. АҚШ долларына дейін өспек. Еуропа елдерінде биогаздың 75%-ы ауыл шаруашылығы қалдықтарынан, 17%-ы жеке үй шаруашылықтары мен кәсіпорындардың органикалық қалдықтарынан, тағы 8%-ы сарқынды су қалдықтарынан (канализация-тазарту құрылыстарындағы қондырғыларда) алынады. ЕО-ғы құс фабрикасының 70%-дан астамы биогаз технологияларын қолдана отырып, қалдықтарды (бірінші кезекте құс тезегі) экологиялық өңдеу есебінен фабриканың өзін жылытуға және электр энергиясымен толық қамтамасыз етуге жеткілікті.

Азия елдері (Қытай, Үндістан, Непал және т.б.) шағын қондырғыларды қоса алғанда, жұмыс істеп тұрған БГҚ саны бойынша әлемде көш бастап тұр. Африка мен Азияда биогаздың негізгі көлемі

тамақ қалдықтарынан, сондай-ақ адам өмірінің қалдықтарынан (канализация) өндіріледі. 2020-2022 жылдарға қарай Қытай биогаз индустриясының ағымдағы өсу қарқынын сақтаса, әлемдік көшбасшы болуы жақындап қалды [5]. Ал Африка елдерінде шамамен 2 млн. биогаз кәсіпорындары жұмыс істейді, олар 10 млн. астам адамды газбен қажеттілігін өтеп жатыр [5].

Латын Америкасында Бразилия мен Аргентина биогазбен орнатылған көлік құралдарының саны бойынша әлемдегі жетекші елдердің бірі болып табылады. 2010 жылы Мексикада жергілікті шаруаларды арзан бағаға БГҚ-мен қамтамасыз ететін Biobolsa әлеуметтік жобасы басталды, бұл жоба Латын Америкасы мен Африканың 9 елінде белсенді дамуда үстінде [6].

АҚШ-да Еуропамен салыстырғанда биогаз нарығы әлдеқайда аз. Фермалар санының көптігіне қарамастан, ел аумағында ауыл шаруашылығы кешендерінің қалдықтарымен жұмыс істейтін 200-ге жуық ға биогаз зауыты жұмыс атқаруда [5].

ТМД елдерінде Украинада, Беларусьте, Қырғызстанда, РФ-да биогаз қондырғылары белсенді енгізілуде. Қазіргі уақытта Өзбекстанда биогаз қондырғылары (БГҚ) жалпы жылдық қуаты 1,1 миллион текше метр биогаз болатын 45 фермерлік шаруашылықта енгізілген [7].

Ресейде биогаз технологиясы қатты дамымаған. Ресей Федерациясында биогазды қолданудың мысал ретінде Люберцы қаласындағы азрация станциясындағы (ЛАС) БГҚ алуға болады. Сол жердегі БГҚ үшін Мәскеу қаласының ағынды сулары биогаз алуға арналған шикізат ретінде пайдаланылады. Қазіргі уақытта ресейлік биогаз нарығының потенциалы 18 млрд. АҚШ долларын құрайды.

Қазақстанда БГҚ енгізу перспективалары. ҚР-да БГҚ енгізу процесі өзінің дамуының бастапқы кезеңінде. Жамбыл облысында шошқа өсіру кешенінің қалдықтары негізінде электр энергиясын алуға арналған БГҚ-ның табысты жобаларының бірі іске асырылды. Биогаздың тәуліктік өнімділігі бір күнде 5300 текше метрді құрайды [8]. Қостанай облысының Шығыс кентіндегі (Қостанай қаласынан шамамен 160 км.) ферма аумағында Қазақстан тарихында алғаш рет өнеркәсіптік ауқымда Биогаз және электр энергиясы алынған (БГҚ іске қосылған күні – 31.12.2009 ж). Биогаз бен электр энергиясын өндіруге арналған барлық жабдықтар «Зорг биогаз Украина» компаниясымен жобаланған және жеткізілген.

ШҚО-да Привольное ауылында «Багратион» ш/қ базасында тәулігіне 10 тонна көнді өңдеуге және 400 текше метр биогаз өндіруге мүмкіндік беретін БГҚ жұмыс істейді [8]. 2017 жылдың қараша айында Шымкент қаласында қуаты 0,5 МВт болатын Орталық Азиядағы алғашқы БГҚ іске қосылған. Аталған БГУ кешенінде HEDVIGA GROUP чехиялық компаниясының жаңа технологиялары қаланың тазарту құрылыстарынан ағынды суларды тазартып және одан биогаз алу (тәулігіне 300 м3) арқылы жылу және электр энергиясын өндіру қолданылды. Жобаның жалпы құны – 2 млрд.200 млн. теңге [9], және одан басқа да табысты жобалар бар [10-12].

Қазіргі кезде Қазақстанда БГҚ сериялық түрде дайындап шығармайды, ал нарықта ұсынылған ірі өнеркәсіптік қондырғылар негізінен шетелде шығарылған және бағасы өте қымбат, бұл дегеніміз биогаз саласының дамуын біршама тежейтіндігін білдіреді.

Қазіргі уақытта Қазақстанда биогаз саласын дамуы үшін келесідей алғышарттар қалыптасты:

– Қазақстанның климаты тым континенттік, орташа температура көрсеткіштері қаңтар айында солтүстікте минус 18 °С-тан, оңтүстікте минус 3 °С-қа дейін, шілде айының орташа температурасы солтүстікте + 19 °С-тан оңтүстікте +29 °С-қа дейін. Ең төменгі температура: солтүстігінде, шығысында және орталық бөлігінде минус 45 °С дейін барса, оңтүстігінде минус 30 °С дейін болады. Күнделікті айырмашылықтар 20 °С-қа жетуі мүмкін. Энергия тиімділігі тұрғысынан оңтүстікте (бүкіл әлемдегі сияқты) БГҚ енгізу тиімдірек, ал ҚР солтүстігінде, шығысында және орталық бөлігінде биореакторлардың (метанотендердің) мұқият және негізгі жылу оқшаулауына ерекше назар аудару қажет, сонымен қатар БГҚ-ларын үй-жайларда немесе жер астында орналастыру керек.

– Қазақстанда биогаз индустриясын дамыту үшін керек потенциал мен бай шикізат базасы бар.

– Дайындау, энергия тиімділігі, сенімділігі, пайдаланудың ыңғайлылығы, қызмет көрсету, жөндеу және төмен баға (нарықта ұсынылатынға қатысты) тұрғысынан Қазақстан Республикасында жергілікті материалдардан жасалған жеке отандық БГҚ әзірлеуді енгізу перспективті болады. БГҚ қондырғылары әртүрлі конструкциялы болуы мүмкін және отандық қосалқы технологиялық жабдықтардың тұтас кешенін қамти алады (шикізатты ұсақтағыш, араластырғышы бар қабылдау бағы, сорғылар, бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика, электр жабдығы, құбыржол арматурасы, қосқыш құбырлар мен шлангілер, су көрсеткішімен гидроқапқақ, биогазды тазалау жүйесі, биогазды айдауға арналған компрессор, газгольдер).

– Инновациялық отандық биогаз технологияларын дамыту, өңірдің және жалпы Қазақстанның экономикасын дамытуға серпін береді, өйткені отандық жабдық өндірушілерге ынталандыру және қаржыландыру жүреді және бұл арзан электр энергиясын есептемеген күннің өзінде күтілетін нәтиже.

– Бұл қондырғылар БГҚ биореакторының баға диапазоны көлемі 1 м³ үшін 350 АҚШ долларынан бастап, көлемі 250 м³ және одан жоғары қондырғылар алынады; БГҚ биореакторының көлемі 50 м³ және одан жоғары, бағасы 1 м³ үшін 500 АҚШ долларына дейін (БГҚ-ның аз көлемі үшін қымбатырақ), бұл оларды нарықта бәсекеге қабілетті етеді және тез өтелуге мүмкіндік береді (2 жылдан артық емес).

Бұл мақала ҚР БҒМ ҒК қаржыландыратын ғылыми жобаны орындау аясында дайындалды

Әдебиеттер

1. <https://eenergy.media/2020/03/11/dolya-vie-prevysila-8-v-dole-mirovoj-energetiki/>[Электронный ресурс]
2. <https://www.dw.com/ru/vije-teper-glavnyj-istochnik-jelektrichestva-v-es/a-56339064>[Электронный ресурс]
3. Доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии// Enerdata, Статистический Ежегодник мировой энергетики 2019 [Электронный ресурс].-2019.-URL: <https://yearbook.enerdata.ru/renewables/renewable-in-electricity-production-share.html>
4. 4№ Абилямжинов Е.Т., Анибаев С.М., Шаяхметов Е.Я. Обзор развития биогазовой отрасли и перспективы внедрения биогазовых установок в Казахстане. Аналитический обзор/ ТОО «Международное Агентство подписки» г. Алматы, 2021. – 46 с.
5. Курнакова Н.Ю., Католиченко Д.С., Сухарев О., Волхонский А.А. Анализ развития производства биоэнергетического топлива // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 9 (часть 2) – С. 268-272.
6. Jorge Vinicius, Silva Neto, Waldyr L.R. Gallo. Potential impacts of vinasse biogas replacing fossil oil for power generation, natural gas, and increasing sugarcane energy in Brazil. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 135, January 2021, 110281
7. Салихов П. Т. Перспективы развития биогазовых технологии в Узбекистане // unese [Электронный ресурс]. – 2011. – URL: <https://www.unece.org>
8. Где еще в Казахстане работают биогазовые установки // Inbusiness [Электронный ресурс].-2019.-URL: <https://inbusiness.kz/ru/post/gde-eshe-v-kazahstane-rabotayut-biogazovye-ustanovki>
9. Казахстан запустил первую в Центральной Азии биогазовую установку мощностью 0,5 МВт // Альтернативные источники энергии [Электронный ресурс]. – 2017. – URL: <https://neftegaz.ru>
10. Абдрахманов А. В Карагандинской области из куриного помёта получают свет // BaigeNews [Электронный ресурс]. – 2018. – URL: https://baigenews.kz/special/pyat_initsiativ_prezidenta/v_karagandinskoi_oblasti_iz_kurinogo_pometa_poluchaut_svet/
11. Боярская С. В СКО строят биогазовую установку, работающую на отходах птицефабрики // BaigeNews [Электронный ресурс]. – 2017.– URL:https://baigenews.kz/news/v_sko_stroyat_biogazovuu_ustanovku_rabotaushchuu_na_othodah_ptitsefabriki/
12. Михеева Н. Восточный Казахстан: Биогаз из птичьего помета не хуже, чем из навоза // QazaqZerno [Электронный ресурс]. – 2017. – URL: <https://kazakh-zerno.net/134722-vostochnyj-kazahstan-biogaz-iz-ptichego-pometa-ne-khuzhe-chem-iz-navoza/>

МРНТИ: 62.09.29

Е.Я. Шаяхметов, Е.Т. Абилямжинов, С.М. Мансуров, С.С. Шахова

ҚеАҚ «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университет»
Қазақстан Республикасы, Семей қ., shaiakhmeterzh@mail.ru

БИОГАЗ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ӨНІМДЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ

Қазақстанның ауданы үлкен, бірақ халық саны салыстырмалы көп емес республика. Дегемде, ауыл шаруашылығының өнімдерін (ет-сүт, көкөніс бағыттары және т.б.) шығаратын фермерлік шаруашылықтар өте көп. Олардың көбі алыс аудандарда орналасқан, сондықтан әр түрлі ресурстардың тапшылығы сезіледі. Оның бірі электр энергиясы. Электр энергиясының тапшылығы алыс аудандарды дамытуға кедергі. Бұл жағдайда энергияны қайта жаңарту өндірісінің автономды технологияларын дамыту экономикалық, экологиялық және әлеуметтік проблемаларды шешуге жағдай жасайды. «Технологиялық жабдық және машина жасау» кафедрасында жүргізіліп жатқан

жұмыстарға сәйкес, энергия көздерін қайта жаңартудың автономды гибриттік жүйелерін алыс аудандарда қолдану өзін-өзі ақтайды. Энергия көздерін қайта жаңартудың автономды гибриттік жүйелері ретінде фотоэлектрлі панельдер, жел құрылғылары және биогаз құрылғыларын алуға болады. Зерттеулер көрсеткендей, гибриттік энергия жүйелері (күн энергиясы, жел және биомасса) экологиялы тиімділігімен алыс аймақтарды электр көзімен қамтамасыз етуде сенімді және тиімді вариант [1].

Бұл мақалада, біз биогаз құрылғыларын қарастырамыз. Биогаз құрылғыларын қарастырған кезде көптеген жеке факторларды, климаттық жағдайдан бастап, шикізат пен биогазды қолданудың көптеген құрылымдарын ескеру қажет. Мысалы, солтүстік және шығыс Қазақстан жағдайларында анаэробты ашу үшін органикалық шикізаттың көптігі суық климатпен бірге ұштастырылған. Бұл өте жақсы жағдай. Осындай жағдайда биогаз құрылғысының температуралық режимін ескеру қажет: психофильді ($20\div 25^{\circ}\text{C}$ дейін), мезофильді ($32\div 42^{\circ}\text{C}$), термофильді ($50\div 57^{\circ}\text{C}$) [2].

Психофильді режим қыздыруы жоқ құрылғыларда қолданылады. Бұл жағдайда температура бақылынбайды.

Термофильді режимді ұстап тұру үшін көп энергия қажет. Бірақ бұл режим биогаздың көп шығуымен және шикізаттағы әр түрлі патогендік бактериялардың жойылуымен сипатталады.

Мезофильді режим биогаздың көп шығуы қамтамасыз етеді және температураны ұстап тұру үшін көп энергия қажет етпейді. Бірақ шикізаттағы әр түрлі патогендік бактериялардың толық жойылуын қамтамасыз ете алмайды.

Биогазды энергетика сонымен қатар, толық қайта толықтырылатын энергия. Сондықтан ол қазір кездегі жаһандық жылу мен климаттық өзгерістерге қарсы күресте негізгі аспап болып табылады, өйткені биогаз, бу эффектісін тудыратын метан газын өзіне жұтып алады [3, 4].

Биогаз мал және өсімдік шаруашылықтарының қалдықтарының анаэробты ашуының нәтижесінде пайда болады. Бұл процесс кезінде биогаз биометанға ауысады. Сол кезде басқа өндірістердің қалдықтарынан шыққан белсенді химиялық заттарды қосуға болады [5].

Мал және құс шаруашылықтарының жылдық қалдықтары құрғатылған салмақ бойынша – 22,1 млн. т, немесе 8,6 млрд. m^3 газ (ірі қара мал – 13 млн. т, қой – 6,2 млн. т, жылқы – 1 млн. т), өсімдік қалдықтары – 17,7 млн. т (бидай – 12 млн. т, арпа – 6 млн. т, немесе 8,9 млрд m^3). Бұл 14 – 15 млн. т шартты жанармай немесе 12,4 млн. т мазут, немесе бүкіл өндірілетін мұнайдың жарты көлемі. Қазақстан бойынша мал шаруашылығының қалдықтарының көлемі бойынша Алматы, Батыс Қазақстан, Оңтүстік Қазақстан, Қостанай, Қарағанды областары ең алдыңғы қатарда келе жатыр [6].

Жоғарыда көрсетілген мәліметтер бойынша, Қазақстанда биогаз құрылғыларын дамыту үшін шикізат базасы өте жеткілікті және перспективасы өте жоғары. Биогаз құрылғысы үй малдарының қалдықтарымен жұмыс істеген кезде өте тиімді. Бұл биогазды суспензия (биотыңайтқыш) – ол өсімдіктердің өнімділігін едәуір асырады. Биогаз өндірісі Европада өсіп, жетілдіріліп келеді. Және де биоэнергетикаға альтернатива ретінде қарастырылып жатыр, өйткені бұл өндіріс экология тұрғысынан өте тиімді. Көңнің, саңғырықтың, өсімдік шикізаттарының, тамақ өндірісінің және басқа қалдықтардың метанды ашуының нәтижесінде ауыл шаруашылығына қажетті арзан және тиімді (егер минералды тыңайтқыштармен салыстырсақ) тыңайтқыштар пайда болады. Олар химиялық тыңайтқыштарды пайдалануды кемітіп, топырақ астындағы суларға түсетін күшті азайтады [7].

Сонымен, метанды анаэробты ашу энергетикадан басқа да бір проблемаларды шеше алады: биотыңайтқыш кәдімгі тыңайтқышқа қарағанда ауыл шаруашылығының астық өнімділігінің $10\div 20\%$ асырады. Бұның себебі, анаэробты өндеуде минерал мен азоттың бірігуі байқалады. Ал тыңайтқыштарды жасаудың кәдімгі әдістерінде азоттың $30\div 40\%$ жоғалады. Көңнің анаэробты ашуы кезінде аммонийлі азоттың (азоттың $20\div 40\%$ аммонийлі түрге ауысады) құрамы артады. Сонымен қатар, топыраққа сіңген фосфордың көлемі арта түседі (жалпы фосфор көлемінен мөлшермен 50%). Тағы бір айта кететін жай, ашу кезінде көңнің ішінде жатып өсіп жатқан арам шөптердің дәндері толығымен жойылады [8].

Биогазды құрылғыны пайдаланудың тағы бір артықшылығы – экономикалық тиімділік. Биотыңайтқыштарды тиімді бағамен сатып жіберуге болады немесе өз шаруашылығында астық өнімділігін асыру үшін қолдануға болады.

Биотыңайтқыштардың, басқа тыңайтқыштарға қарағанда, сапалық көрсеткіштері 1 кестеде көрсетілген [9]:

1 кесте – Биотыңайтқыштардың сапалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Биотыңайтқыштар	Минералды тыңайтқыштар	Органикалық тыңайтқыштар (көң, саңғырығы)
Өсімдіктерге сіңуі, %	100	35÷40	80
Азотты жоғалтуы, %	5÷8	50	30
Өнімде нитраттардың болуы	Жоқ	Бар	Жоқ
Топырақтан ағып кету, %	15	50	80

Биотыңайтқыштарды басқа тыңайтқыштармен бағалық көрсеткіштер бойынша салыстыру (тенге бойынша) 2 кестеде көрсетілген [10]:

2 кесте – Биотыңайтқыштардың бағалық салыстырмалы көрсеткіштері

Тыңайтқыштар	Салу нормасы, кг/га	Бағасы, тенге/ кг	Жалпы бағасы, тенге/ га
Минералды тыңайтқыштар	300	64	19200
Көң	6000	1,2	7200
Биотыңайтқыш	3000	0,8	2400

Сонымен 1.2 және 1.2-кестелеріне сәйкес 1 га аумаққа сепкен кезде биотыңайтқыштар (19200:2400) минералды тыңайтқыштардан 8 есе, ал өнделмеген органикалық тыңайтқыштардан 3 есе арзан. Сонымен қатар, бұл кезде биотыңайтқыштардың жоғарыда көрсетілген сапаларын ұмытпау қажет. Бұның бәрі биогаз қондырғысын ірі және кіші өнеркәсіптерде пайдаланудың тиімділігін көрсетеді.

Қазақстан Республикасында жұмыс істейтін кіші биогаз қондырғыларын айта кететін болсақ – бұл Самат Абеноттың басшылығымен ЖК «Абенот». Өнертапқыш 4 өндірістік үлгі жасады. Бір қондырғыда (көлемі 5 м³) биогазды шығару процесі толығымен автоматтындырылған. Кәсіпкер биогазды толығымен өз қажеттілігіне пайдаланады. Ал қалдықтар көрші шаруашылықтарға тиімді бағамен сатылады [11].

Қорытынды:

1. Биогаз индустрия өнімдерін тиімді өндіру және дамыту бойынша Қазақстанда өте жақсы жағдайлар бар;

2. Метанды ашу нәтижесінде алынған биотыңайтқыштарды ауыл шаруашылықтарының топырақтарын жақсартуда, теплициялық шаруашылықтарды арттыруда, қазақстандық биотыңайтқыштардың нарқын дамытуда пайдалану үшін қысқа мерзімде биогаз қондырғыларын енгізу қажет;

3. Биогаз қондырғыларының бүкіл мүмкіншіліктерін пайдалану өзін-өзі ақтау мерзімін кемітеді және бүкіл Қазақстан үшін экеномикалық және экологиялық тиімділікті асырады.

Бұл мақала ҚР БҒМ ҒК No. AP09259846 сәйкес ғылыми проектті құрамында жасалған.

Әдебиеттер

1. Абилямжинов Е.Т., Анибаев С.М., Шаяхметов Е.Я. Обзор развития биогазовой отрасли и перспективы внедрения биогазовых установок в Казахстане. Аналитический обзор/ ТОО «Международное Агентство подписки» г. Алматы, 2021. – 46 с.
2. Суслов Д. Ю. Классификация биогазовых установок по конструктивным и технологическим признакам // Эпоха науки. 2015. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-biogazovyh-ustanovok-po-konstruktivnym-i-tehnologicheskim-priznakam>
3. Ilona Sárvári Horváth, MeisamTabatabaei, KeikhosroKarimi, Rajeev Kumar. Recent updates on biogas production – a review. Biofuel Research Journal 10 (2016) 394-402
4. Sk. Yasir Arafat Siddiki, M.N. Uddin, M. Mofijur, I.M.R. Fattah, HwaiChyuan Ong, Su Shiung Lam, P. Senthil Kumar, S.F. Ahmed. Theoretical calculation of biogas production and greenhouse gas emission reduction potential of livestock, poultry and slaughterhouse waste in Bangladesh. Journal of Environmental Chemical Engineering, Volume 9, Issue 3, 2021, 105204
5. Minh V. Truong, Luong N. Nguyen, Kangkang Li, Qiang Fu, Md Abu HasanJohir, Andrea Fontana, Long D. Nghiem. Biomethane production from anaerobic co-digestion and steel-making slag: A new waste-to-resource pathway. Science of The Total Environment Volume 738, 10 October 2020, 139764
6. Животноводство // Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – 2019. – URL:<https://moa.gov.kz/ru/documents/2>
7. MdArifurRahaman, Qingwen Zhang, Yulong Shi, Xiaoying Zhan, Guichun Li. Biogas slurry application could potentially reduce N₂O emissions and increase crop yield. Science of The Total Environment, Volume 778, 2021, 146269.

8. Abilmazhinov E.T., Akimzhanov A.Zh., Shaiakhmetov E.Y.*, Anibaev S.N., Nurgaliyev N.N., Shakerkhan K.O., Sailauov D.M. development of the biogas industry and prospects for the implementation of biogas plants in kazakhstan. ISSN 1811-1165 (Print); 2413-2179 (Online) Eurasian Physical Technical Journal, 2021, Vol.18, No.3(37)
9. Matthew R. Allen, Alan Braithwaite,* and, and Chris C. Hills Environmental Science & Technology 1997 31 (4), 1054-1061 DOI: 10.1021/es9605634
10. Понятие биоудобрений. //СКБ Ватра[Электронный ресурс]. – 2018. – URL: <https://skbvatra.com.ua/informatsiya/ispolzovanie-digestata-v-kachestve-udobrenij/>
11. Калымов А. Фермер из Алматинской области разработал уникальную биогазовую установку // Технологии ЭКСПО-2017 [Электронный ресурс]. – 2015. – URL: <https://kazpravda.kz/>

МРНТИ: 20.17.01

А.А. Нұрғамысова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, a19071997@mail.ru

ҚҰЖАТ АЙНАЛЫМЫ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУДІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ

Құжаттар әрқашан қол жетімді, құжаттардың бүтіндігі оларды сатып алудан және жасаудан бастап заңда көзделген сақтау мерзімі аяқталғанға дейін бүкіл тіршілік циклі бойында сақталуы, салық және заңды құжаттар қолданыстағы заңнамаға сәйкес сақталуын қамтамасыз етеді.

Кеңсе қосымшалары, корпоративтік басқару жүйелері жасаған немесе электрондық пошта сканерлері арқылы сканерленген сандық және қағаз құжаттарын сақтау және іздеу үшін инновациялық және жан-жақты бұлтты шешіммен қамтылады. Қолданыстағы заңнамаға сәйкес және толық қауіпсіздікте цифрлық трансформацияның барлық артықшылықтарын пайдалана алатындай етіп, құжаттарды басқару қызметтері қамтылады.

Құжат айналымы саласының күрделенуімен бірге ұйымдағы басқару процестерінің көлемі де жүйелі артуда. Егер құжаттар саны шекті мәннен асып кетсе мәні, құжаттармен жұмыс істеу процестері бақылаудан шығады, олар басқаруды тоқтатады және нәтижесінде ұйымның дамуы баяулауына әкеледі. Осы кезде құжат айналымын енгізудің маңыздылығы мен қажеттілігі артады.

Құжат айналымын енгізудің экономикалық артықшылықтары өте оңай анықтау және өлшеу, оның ішінде ақшалай түрде. Бұл артықшылықтары әр түрлі шығындардың азаюымен байланысты. Ұйымдастыру, электрондық технологияға көшкен қамтамасыз ету, мынадай негізгі тактикалық артықшылықтарын алады:

Біріншіден, әртүрлі шығындарға кететін уақыт азаяды, сондай-ақ құжаттар мен ақпаратты іздеуге арналған бұл өте маңызды артықшылық, өйткені ол арттыруға мүмкіндік береді басқарушы персоналдың еңбек өнімділігі, уақытты босатуға ұрлым өнімді қызмет үшін уақыттың қысқаруы бар құжаттармен жұмыс бойынша басқа да күнделікті операцияларды орындауға, кеңсе қызметкерлерінің еңбек өнімділігін арттыру, орындалатын жұмыстардың жалпы санын ұлғайтуды қамтиды.

Екіншіден, құжаттарды жасау және көшіру шығындары азаяды, оның ішінде қағазға сатып алу және сервистік өшіру-көбейту техникасына қызмет көрсетеді. Бір ғылыми конференция принтерлер мен көшіру құрылғыларына арналған шығын материалдарының шығынын үш есе азайту енгізіледі [2].

Үшіншіден, қағаз түрінде ақпаратты жеткізуге шығындар азаяды. Ұйым қызметкерлеріне жұмыс уақытына қызметтік жазбаларға жұмсаудың қажеті жоқ.

Төртіншіден, кеңсе кеңістігі босатылады, сақтау үшін қажетті орын азаяды. Электронды құжаттарды табу уақыты азаяды. Нәтижесінде жалдау төлемдері және қазіргі заманғы қағаз сақтау құралдарына арналған шығындар азаяды.

Тактикаға негізделген экономикалық әсер артықшылықтары, әдетте тікелей әсер деп аталады. Есептеулерде жиі емес қағаз құжаттардың болу қажеттілігі ескеріледі. Жағдай үнемі өзгеріп отырса да, салада электрондық құжаттарды пайдалану үнемі кеңейеді. Көбінесе ұйымдарда қос құжат айналымы пайда болады, қағаз және электронды. Мұндай параллельдің болуы құжат айналымы, мысалы, мемлекеттік органдарға тән билік және жергілікті өзін-өзі басқару орындарында.

Іс жүзінде қағаз шығындары төмендеуі мүмкін. Бірақ сатып алу және сервистік қызмет көрсету шығындарын қысқарту және осы техникаға арналған шығыс материалдары шамалы [1].

Енгізудің стратегиялық артықшылықтарына келесідей жатқызуға болады: біріншіден, басқарушылық шешімдер қабылдау мерзімдерін қысқарту және осы шешімдердің сапасын жедел және сапалы ақпараттық қолдау, іздеуді бірнеше рет жеделдету құжаттары мен ақпараты [3]. Ал бүгінде көптеген жүйелер аналитикалық ақпаратты алуға мүмкіндік береді. Екіншіден, ұжымдық жұмыс жасау мүмкіндігінің пайда болуы қағаз жүзінде мүмкін емес немесе өте қиын құжаттар ісі жүргізілуде. Үшіншіден, ақпарат қауіпсіздігін арттыру, сақтау есебінен құжаттардың сақталуын және оларды сақтау қолайлылығы серверде электронды түрде сақтауға мүмкіндік береді. Рұқсатсыз кіруді болдырмау жүйенің әрбір пайдаланушысына қатысты ақпаратқа қол жеткізудің өз өкілеттіктері тағайындалады. Төртіншіден, орындауды бақылауды сапалы жақсарту құжаттарды және тапсырмаларды жүйелеу мүмкіндігі [7]. Бесіншіден, бірыңғай ақпараттық ұйымның кеңістігін, орталықтандырылған бақылау барысын әрбір құжатталған жұмысты барынша орталықсыздандыру кезіндегі басқару процесін әрбір жүйе пайдаланушысы жұмыс істейтін құжаттар тікелей жұмыс орнын қамтиды. Алтыншыдан, кәсіпорын басшылығының ұтқырлығын қамтамасыз ету және кәсіпорынның жұмысы. Жетіншіден, жаңа жұмыс түрлерін немесе дәстүрлі жұмыстарды жаңаша орындау. Басқаша айтқанда, құжат айналымына электронды құжатты енгізудің экономикалық артықшылығы құжаттармен жұмыс істеу тәртібін белгілеу. Жұмыс процестерді оңтайландыру, қабылдау мерзімдерін қысқарту, басқару шешімдерін жетілдіру, ұйымды басқаруды арттыру. Жалпы ұйымның қызметі айқын көрінбейді, бірақ тиімділікке әсер етеді. Біріншіден, бұл деңгейдің жоғарылауы персоналды кәсіби даярлау және тартымдылығын арттыруға әкеледі. Жақсы ойластырылған азайтуға мүмкіндік береді персоналдың жеке технологиялық тәжірибесіне тәуелділіктен жояды.

Электрондық жүйе беретін ұйымның жұмыс істеуі құжат айналымы: басқарманың ашықтығы, орындау тәртібін жеделдету және сапасын арттыру басқару шешімдері және т.б. Тиімділіктің бұл компонентін есептеу өте қиын. Шынында да, кез-келген нәрсені дәл бағалау мүмкін емес ақша эквиваленті, мысалы, орындаушылық. Ұзақ уақыт бойы экономикалық тиімділік санатындағы әсер мүлдем мүмкін емес деп есептелді. Елеусіз тиіс емес және, бұл жағдай енгізу және электрондық құжат айналымы жүйесін пайдалану айтарлықтай шығындарды тудырады. Бұл бағдарламалық жасақтаманың құны және аппараттық платформа, ұйымдастырушылық шығындар жүйесін енгізу және оны сүйемелдеу, персоналды оқытуға және т.б. [6].

Жанама әсер артықшылықтармен байланысты электрондық жүйе беретін ұйымның жұмыс істеуі құжат айналымы: басқарманың ашықтығы, орындау тәртібін жеделдету және сапасын арттыру, басқару шешімдері және т. б. жанама әсер, әдебиетте жиі басқару эффектісі немесе жанама экономикалық деп аталады [4]. Енгізудің экономикалық тиімділігін сандық бағалау автоматтандыру жүйелері өте қиын және факторлардың үлкен саны және айтарлықтай көлемін өңдеу ақпараты. Күрделірек және масштаб жүйесі, соғұрлым қиындау оның экономикалық тиімділігін сандық бағалау. Жоғарыда айтылғандай, электронды құжатты айналымға енгізудің экономикалық әсері екі бөлікке бөлу қабылданды: үнемдеумен байланысты жүйені енгізуден тікелей әсер шығыстар, жанама әсері үшін артықшылықтармен байланысты жүйе беретін ұйымның қызметі [5].

Табысты енгізудің негізгі шарттары дұрыс таңдау және білікті болып табылады, өткізілген енгізу процесі. Бірақ бұл жалпы қағидаларды білу негіздеу үшін жеткіліксіз құжат айналымына электронды енгізу қажеттілігі, сондай-ақ тиімділігін бағалау үшін қазірдің өзінде енгізілген жүйе қамтылады.

Әдебиеттер

1. Абуладзе Д. Г. Документационное обеспечение управления персоналом. – М.: Юрайт, 2020. – 300 с.
2. Абуладзе Д. Г. Документационное обеспечение управления. Документооборот и делопроизводство. – М.: Юрайт, 2020. – 300 с.
3. Басаков М. И. Документационное обеспечение управления (с основами архивоведения). – М.: КноРус, 2020. – 216 с.
4. Бялт В. С. Документационное обеспечение управления. Юридическая техника. – М.: Юрайт, 2020. – 104 с.
5. Вешкурова А. Б. Документационное обеспечение управления. Учебное пособие. – М.: Директ-Медиа, 2020. – 170 с.
6. Гущина И. А., Зайцева Н. А. Документационное обеспечение туристской деятельности. – М.: КноРус, 2018. – 240 с.
7. Доронина Л. А. Документационное обеспечение управления. – М.: Юрайт, 2020. – 234 с.

Л.З. Паримбекова, К.Е. Хасенова, М.Б. Жұмабаев
 НАО «Университет имени Шакарима г.Семей»
 Республика Казахстан, г. Семей, lyazzat-p@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АУТСОРСИНГА В КАЗАХСТАНЕ

Все большее количество компаний в Казахстане применяют на практике аутсорсинг, чаще всего это услуги бухгалтера, юриста, консультации в области маркетинга и менеджмента. Не все компании могут себе позволить содержать штатного юриста, бухгалтера, менеджера и тем более маркетолога. В условиях пандемии как показала практика, количество аутсорсеров увеличилось, и передача некоторых функций предприятий сторонним организациям и индивидуальным предпринимателям оказалось как нельзя, кстати, и вдвойне выигрышным вариантом.

В соответствии с данными статистики РК за период с 2009 по 2020 год в стране идет неуклонный рост предприятий, оказывающих юридические и бухгалтерские услуги предприятиям, на втором месте по темпу роста, находятся предприятия оказывающие услуги в области рекламы и изучения рынка, на третьем месте услуги менеджмента (рис. 1).

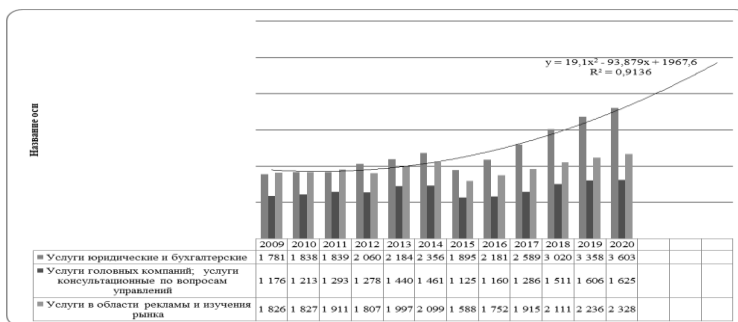


Рисунок 1 – Динамика количества предприятий РК аутсорсеров с 2009 по 2020 гг., единиц предприятий

Как мы видим исходя из рисунка 1 количество предприятий оказывающих услуги в области права и ведения учета увеличилось в 2009 году с 1781 до 3603 в 2020, что составляет 202,3%, количество предприятий оказывающих услуги в области изучения рынка и рекламы выросло с 1826 в 2009 году до 2328 в 2020 году, % роста в данном случае составил 127,49%, услуги менеджмента выросли с 1176 предприятий в 2009 году до 1625 в 2020 году, % роста составил – 138,18.

На рисунке 2 приводится сравнительный анализ роста объема оказанных услуг аутсорсеров в млн. тенге в 2020 и 2021 году, за 3,6,9 месяцев соответственно.

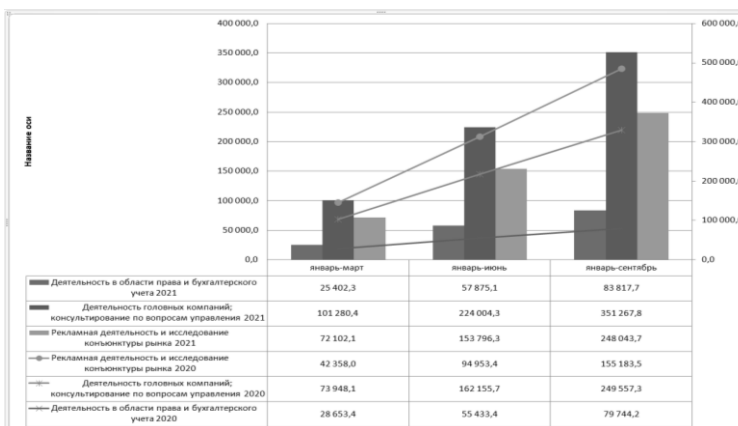


Рисунок 2 – Сравнительный анализ роста объема оказанных услуг 2020-2021 гг., в млн. тенге

Так мы можем сказать, что в 2020 году несмотря на пандемию услуги в области учета и права, принесли государству за первый квартал 28,65 млрд. тенге, в 2021 году объем несколько снизился на 3,25 млрд.тенге (-11,3%) и составил 25,4 млрд.тенге, за полгода в 2021 году наоборот произошло

увеличение на 2,4 млрд.тенге (+4,4%) и составило в 57,87 млрд.тенге, тогда как в 2020 году было 55,43 млрд. тенге. За девять месяцев в 2020 и 2021 году также сохраняется положительный разрыв и разница составляет уже 4,07 млрд.тенге (5,1%), за 12 месяцев объем оказанных услуг в 2020 году составил 118,18 млрд.тенге. Деятельность в области менеджмента в первом квартале 2021 года составила 101,28 млрд.тенге, что на 27,33 млрд.тенге (37%) больше чем в 2020 году, за полгода разрыв увеличился уже на 38% и составил 61,85 млрд.тенге, за 9 месяцев увеличение составило 101,71 млрд.тенге (40,8%). Рекламные услуги принесли государству в 2021 году 72,10 млрд.тенге, что на 29,74 млрд.тенге больше чем в 2020 и увеличение составило 70,2%. За полгода разрыв несколько сократился в % отношении и составил 62% или 58,84 млрд.тенге. За девять месяцев положительный разрыв снизился до 59,8% и составил 92,86 млрд.тенге.

В целом же мы видим, что объемы услуг оказываемых предприятиями аутсорсерами неизменно растут. И как показывает линия тренда дальнейшее увеличение количества предприятий в перспективе 3-5 лет в каждой области с легкостью преодолет отметку в 5 тыс.единиц.

Литература

1. <https://stat.gov.kz/official/industry/20/statistic/7>

МРНТИ: 06.81.25

Е.К. Молдакенова, А.Н. Серікбаева

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті
Қазақстан Республикасы, Нұр-сұлтан қ., suzuva.near@mail.ru

ПАНДЕМИЯДАН КЕЙІНГІ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖЕҢІЛ ӨНЕРКӘСІБІНЕ ИННОВАЦИЯЛАР ЕНГІЗУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аннотация. Коронавирус пандемиясының Қазақстанның жеңіл өнеркәсібі үшін салдары ауыр болды. Бұл сала көп бейінді болып табылады және ол инновациялар тұрғысынан тартымды болуы мүмкін. Жеңіл өнеркәсіп Қазақстанда ел экономикасының маңызды секторы болып табылады. Мақалада қазіргі заманғы дамыған бәсекеге қабілетті посткеңестік ортада басқарудың инновациялық тетіктерін енгізу мәселелері, оның тиімділігі және пандемиядан кейінгі жеңіл өнеркәсіп жағдайы қарастырылады.

Мүмкін және мүмкін еместің барлығы автоматтандырылған және цифрландырылған технологиялар дәуірінде өнеркәсіп шетте қалмауы керек. Жеңіл өнеркәсіпті дамыту инновациялық технологиялардан бөлінбейді. Бүгінгі таңда тігін кәсіпорындары сапалы, тез тігуді, ассортиментін өзгертуді және жаңа коллекциялар шығаруды қалайды. Өндірістік кәсіпорындар саяси және экономикалық әрекеттер нәтижесінде пайда болған технологиялық алшақтықты жоюға тырысуда. Инновациялық технологиялық жаңғырту қазіргі таңда аса маңызды мәселе болып табылады. Ол инновацияларды енгізу есебінен ескірген жабдықтар мен технологияларды жаңартуды көздейді. Бұл процесті оңай деп айту қиын, бірақ бұл салада белгілі бір прогреске қол жеткізілді. Мұнда үнемі жаңа тенденциялар пайда болады және жағдай тез өзгеруі мүмкін. Бірақ, соған қарамастан, көптеген сарапшылар бір нәрсеге келіседі: инновациялық технологиялар бүкіл әлемде өнеркәсіпті тиімді дамытудың кілті болып табылады [1]. Бәсекеге қабілетті киім мен аяқ киім өндіру қажеттілігімен бірге компьютерлік технологиялардың дамуы өндірушілерді жеңіл өнеркәсіп өнімдерін жобалау мен өндірудің барлық кезеңдерінде инновациялық технологияларды енгізуге мәжбүр етеді. Бұл технологиялардың көпшілігі компьютерлік модельдеу жүйелерін қолдануға және киімнің де, аяқ киімнің де өндірісін технологиялық дайындауға, сондай-ақ оны жаппай өндіруге арналған технологиялық жабдыққа негізделген. Тігін автоматтандырылған жобалау жүйелері (АЖЖ) осы мәселелерді шешуде маңызды көмекші болып табылады. АЖЖ – бұл техникалық құжаттаманы жобалау және жүргізу технологиясы, соның арқасында автоматты процестер қолмен сурет салуды алмастырды. Бұл бағдарлама шамамен 30 жыл бұрын ойлап табылған. Қазір кәсіпорындар жаңа сандық АЖЖ технологияларын қолданады.

2020 жылы Пандемия әлемдік экономиканың бұрын-соңды болмаған тоқтап қалуына ықпал етті. Пандемияға қарсы күрес жағдайында инновациялар үкіметтің пандемияға қарсы күш-жігерінен бастап инфрақұрылымды цифрландыруға және вакциналарды әзірлеу жарысына дейін алға шықты. Алайда, пандемия көптеген дәстүрлі салаларда инновацияның катализаторы болуы мүмкін.

Инновация саласындағы сарапшылар экономиканы дағдарысты жеңуге және пандемия секілді жағдайда бейімделуге мүмкіндік беретін өнеркәсіпті цифрландырудың маңыздылығын атап өтті.

Осылайша, 2020 жылдың қорытындысы бойынша өңдеудегі өндіріс көлемі 3,9%-ға сенімді өсімді көрсетті. Өңдеу өнеркәсібінің дамуына жеңіл өнеркәсіп (115 %) саласы үлкен үлес қосты.

Мысалы, масқалар өндірісі 2020 жылы тәулігіне 170 мың данадан 1,5 млн данаға дейін өсті; бір рет қолданылатын медициналық қолғаптар өндірісі тәулігіне 330 мың жұпты құрады (өсім тәулігіне 173 мың жұптан 90,7%-ға); қорғаныш костюмдерін өндіру 80 мың жұпты құрады [2].

Алайда осындай өсімге қарамастан, төтенше жағдай режимі жеңіл өнеркәсіп саласына қатты әсер етті. Көптеген кәсіпорындар жұмысын тоқтатты. Тапсырыстар жоқ, сауда орталықтарында сату жоқ, жалға берілетін алаңдардың құны бойынша шешілмеген мәселелер қалып отыр. Сіз жұмыс істей аласыз, бірақ өнімді қайда сатуға болады – бұл үлкен мәселе. Жеңіл өнеркәсіп саласында 13 мыңға жуық адам еңбек етеді, егер кейбір бөлігі қысқартылса, бұл үлкен зиян келтіреді, өйткені ондағы қызметкерлердің 90%-ы – әйелдер, аналар, олардың қысқаруы әлеуметтік шиеленісті тудырады. Қазір негізінен мемлекеттік сатып алулар бойынша міндеттемелері бар және келісімшарттар жасасқан кәсіпорындар жұмыс істейді. Бірақ жағдай өзгеруі мүмкін және бұл кәсіпорындар өте қиын жағдайда қалуы мүмкін. Себебі шикізатты жаңа бағамен сатып алу керек, ал келісімшарттар бұрын доллардың басқа бағамы бойынша жасалған. Оның алдын алу үшін мемлекеттік сатып алулар бойынша міндеттемелерді орындау мерзімі ұзартылуы қажеттігі туындайды, бірақ бұл мәселе әзірге қаралмайды және шешілмейді. Әлемнің барлық елдерінде жеңіл өнеркәсіп, оның әлеуметтік бағытын ескере отырып, салық жеңілдіктері немесе мемлекеттің басқа шаралары арқылы сақталады. Мысал ретінде Қазақстан нарығында компаниялары бар және біздің өндірушілермен бәсекелесетін елдерді келтіруге болады. Қырғызстанда сала кәсіпорындары салықтың барлық түрлерінен босатылған. Белоруссияда, Ресейде, Түркияда қуатты қолдау көрсетіледі. Өзбекстанда мақта, тоқыма, тігін-трикотаж, былғары-үлбір және аяқ киім салаларын дамытуға бағытталған бірқатар қаулылар мен жарлықтар қабылданды. Сонымен қатар, Ресей, мысалы, қазіргі жағдайда жеңіл өнеркәсіп кәсіпорындарын қосымша қолдайды: олар коронавирустың таралуынан зардап шеккендер тізіміне енгізілді, бөлшек сауда орындарының 40%-ы бөлшек сауда үшін беріледі, оларға түрлі жеңілдіктер беріледі. Мұндай шара қазақстандық өндірушілерге де жұмысты бастауға және тұрақты жұмыс істеуге мүмкіндік берер еді. Мемлекеттік қолдаудың осындай шараларынсыз бағаны бұрынғы деңгейде ұстап тұру қиын болады. Себебі доллар өсті. Өзіндік құнның 60%-ы шикізатты құрайды, ал ол шамамен 100%-ға импортталады. Біздің өндірушілер шығындарды тұрақтандыру және азайту үшін күш салады, бірақ мемлекеттік қолдаусыз бұл мүмкін болмайды. Қазақстанда Белоруссия, Ресей елдерінде секілді жеңіл өнеркәсібінің әрбір саласын дамыту стратегиясын әзірлеу қажеттігі бар [3].

Жеңіл өнеркәсіп ел экономикасының маңызды саласы болып табылады. Бұл сала инновация тұрғысынан тартымды болып табылады. Жеңіл өнеркәсіптің дамуы елдің экономикалық, әлеуметтік және зияткерлік қауіпсіздігін нығайтуға ықпал етеді. Бұл саланы дамыту халықты жұмыспен қамту, азаматтардың әл-ауқатын арттыру, шағын бизнесті қолдау және дамыту сияқты әлеуметтік мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Осылайша, осы тақырыпты зерттеудің өзектілігі күмән тудырмайды. Қазақстанның жеңіл өнеркәсібі инновацияларға аса мұқтаж. Көптеген қолайлы жағдайларға қарамастан, Қазақстанның жеңіл өнеркәсібі өте дамымаған күйінде қалып отыр. Қазір ескірген жабдықтар мен технологияларды жаңартуды көздейтін технологиялық жаңғырту аса маңызды. Басқарудағы инновациялар да өзекті. Жаңа басқару стратегияларын, оның ішінде персоналды басқарудың жаңа тәсілдерін әзірлеу қажет болды. Бұл еңбек жағдайларының тартымсыздығынан салада білікті кадрлардың болмауына байланысты [4].

Бизнес-процестерді автоматтандыру деңгейі, өзгеретін жағдайларға реакцияның жылдамдығы мен тиімділігі маңызды бәсекелестік артықшылық қана емес, сонымен бірге бизнестің өмір сүруінің қажетті шарты болуы керек.

Әдебиеттер

1. Сорос Казахстан, «Барлығына арналған «шынайы» өнеркәсіптік саясат», 2019. Электронды ресурс. <https://www.soros.kz/ru/a-true-industrial-policy-for-all/>
2. Қазақстан Республикасын индустриялық-инновациялық дамытудың 2021-2025 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы. Электронды ресурс. <https://legalacts.egov.kz/npa/view?id=8658094>
3. Е. Тумашова «Дағдарыс біздің Қытайға қаншалықты тәуелді екенімізді көрсетті», 2020. Электронды ресурс. <https://inbusiness.kz/ru/news/krizis-pokazal-naskolko-my-zavisim-ot-kitaya>
4. А. Аширова «Қазақстанның жеңіл өнеркәсібі инновацияларға мұқтаж», 2014. Электронды ресурс. <https://tengrinews.kz/markets/legkaya-promyishlennost-kazahstana-ostro-nujdaetsya-265917/>

Е.К. Молдакенова, Ж.Б. Абдрахманова
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті
Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қ., azhb00@mail.ru

ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА БИЗНЕСТЕГІ ИННОВАЦИЯЛАРДЫҢ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКАДАҒЫ РӨЛІ

Қазақстанда инновациялық экономиканы қалыптастыру – экономикалық, әлеуметтік және саяси мәселелер кешені. Экономиканың нақты секторында ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстардың нәтижелерін тиімді пайдалану Қазақстанның табысты бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету, экономикалық өсудің жоғары қарқынын қамтамасыз ету, өмір сүру сапасын жақсарту, сондай-ақ басқа да жобаларды іске асыруға ықпал ету тұрғысынан ең маңызды болып табылады. инновациялық басымдықтар. Осы жағдайларда инновацияларды басқару мен дамыту қазақстандық компаниялардың белгілі бір тиісті техникалық, операциялық, ұйымдастырушылық, маркетингтік және қаржылық операциялардың жиынтығы арқылы дамуының негізі ретінде өзекті бола түсуде [1].

Кез келген кәсіпкер өзінің белсенділігінің арқасында жаңа жұмыс орындарын ашып, тұрмыс жағдайын жақсартып алады. Тиісінше, жұмыспен қамтылған адамдар төлем қабілеттілігін арттырып, өмір сүру деңгейін жақсартып, түрлі әлеуметтік-мәдени мәселелерді шеше алады. Еліміздің әр аймағындағы кәсіпкерлікті дамыту жергілікті тұрғындардың жергілікті жерден нан тауып, табыс табуына мүмкіндік туғызады, бұл өз кезегінде олардың табыс көзін іздеп бір жерден екінші жерге көшуін азайтады.

Шағын және орта бизнестің экономикадағы үлесі артқан сайын Қазақстан Республикасының даму қарқыны да арта түсетіні белгілі. 2021 жылғы қаңтарда шағын және орта кәсіпкерліктің белсенді субъектілерінің саны 2018 жылғы шілдемен салыстырғанда 55,9%-ға өсті. Шағын және орта бизнес субъектілерінің жалпы санындағы жеке кәсіпкерлердің үлесі 26%-ға, шаруа қожалықтары – 32,6%-ға, шағын кәсіпкерліктегі заңды тұлғалар – 80%-ға өсті. Әсіресе шағын және орта кәсіпкерліктегі заңды тұлғалардың саны 3 жыл ішінде өте қарқынды өсім көрсетті.

Кесте 1 – 2021 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша шағын және орта кәсіпкерлік субъектілерінің тіркелген саны [2]

	ШОК субъектілердегі жұмыспен қамтылғандар саны (жедел деректер) – барлығы	соның ішінде		
		заңды тұлғалар	жеке кәсіпкерлер	шаруа (фермерлік) қожалықтары
Қазақстан Республикасы	3 472 606	1 818 325	1 353 776	300 505
Ақмола	131 890	66 956	55 540	9 394
Ақтөбе	159 300	82 778	65 907	10 615
Алматы	268 134	105 668	98 184	64 282
Атырау	141 791	75 752	61 301	4 738
Батыс Қазақстан	108 029	43 919	52 178	11 932
Жамбыл	127 522	41 080	61 999	24 443
Қарағанды	253 252	138 761	99 356	15 135
Қостанай	162 532	83 788	67 134	11 610
Қызылорда	98 770	36 744	46 975	15 051
Маңғыстау	126 025	62 085	60 552	3 388
Павлодар	134 124	67 683	58 734	7 707
Солтүстік Қазақстан	107 008	60 008	38 680	8 320
Түркістан	216 896	57 766	77 114	82 016
Шығыс Қазақстан	236 894	103 372	107 065	26 457
Нұр-Сұлтан қ.	398 158	258 764	138 868	526
Алматы қ.	634 460	438 399	194 854	1 207
Шымкент қ.	167 821	94 802	69 335	3 684

Кесте 1-ден көріп отырғанымыздай, шағын кәсіпорындардың басым бөлігі Алматы және Астана қалаларында, сондай-ақ Алматы, Түркістан және Шығыс Қазақстан облыстарында жұмыс

істейді. Солтүстік Қазақстан мен Батыс Қазақстан облыстарында олардың салыстырмалы түрде аз екенін көреміз. Кәсіпкерлікті дамытудың тиімділігі тартылған кәсіпкерлер санының өсу динамикасымен анықталады.

Республика халқына әлеуметтік-экономикалық жағдай жасау мәселесін шешу қызмет көрсету саласындағы кәсіпкерлікті дамыту арқылы мүмкін болады. Сондықтан кәсіпкерліктің тиімді жұмыс істеуі үшін мемлекеттік қолдау арқылы оның дамуына жағдай жасау және оның қалыпты жұмыс істеуін реттейтін заңнамалық базаны толықтыру маңызды. Сонымен қатар, үкімет шағын және орта бизнесті мемлекеттік қолдау аясында елімізде ғылымды дамыту, оны қаржыландыруды ұлғайту және өндірісті іске қосу арқылы ғылымдағы инновацияларды дамытуға ұмтылуда [3].

Шағын және орта ұйымдардың инновациялық қызметін жандандыру үшін кәсіпорындардың шектеулі ресурстарын, сондай-ақ жоғары тәуекелдерді және ұзақ қайтарымдылықты пайдалану кезінде мүмкін болатын әсерлерді барынша арттыру мақсатында инновацияларды экономикалық бағалау мәселесін алға қою қажет. инновациялар кезеңдері. Әдебиеттерде инновациялардың тиімділігі мәселелері әртүрлі позициялардан қарастырылғанына қарамастан, олар әдетте инвестициялық талдаудың жалпы қабылданған әдістемесіне дейін қысқартылады және сипаттамаларда маңызды интеллектуалдық компоненттің болуын жеткілікті түрде ескермейді. инновациялар.

Бүкіл әлемде инновациялар бүгінде құмарлық емес, өмір сүру, бәсекеге қабілеттілік және үздіксіз өркендеу үшін қажеттілік болып табылады. Экономикалық дамыған елдердің тәжірибесі көрсеткендей, тұтынушы үшін күресте өз қызметін негізінен инновациялық көзқарас негізінде құрған және стратегиялық жоспардың басты мақсаты ретінде жаңа тауарлар мен қызметтерді дамытуды алға қойған адам жеңімпаз болады.

Заман көшіне ілесуді қалайтын шағын және орта кәсіпорындар персоналды басқару әдістерін, серіктестермен және тұтынушылармен өзара әрекеттесу тәсілдерін үнемі жетілдіріп, бәсекелестердің әрекетін мұқият қадағалап, нарықта белгілі бір қадамдарды дер кезінде қабылдап, жаңа технологиялар. Инновацияның таптырмас критерийлері – идеялардың жаңалығы және оларды іске асыру, тәжірибеде, жаңа өнімдерде енгізу. Дегенмен, барлық инновациялар кәсіпорындарға оң әсер етпесе де, зиян келтіруі мүмкін екенін атап өткен жөн. Инновациялар табиғаты бойынша әрқашан тәуекелді және оларды енгізу мен дамытуға салынған қаражатты жоғалту мүмкіндігін ескере отырып, саналы түрде қарау керек. Шағын және орта бизнесте инновацияларды енгізуге негізгі әсер нарық жағдайында инновациялық қызметті жүргізуде байыпты тәжірибенің жоқтығы болып табылады.

Шағын және орта бизнестің инновациялық белсенділігін мемлекеттің меншік құқығын қорғаудағы белсенді емес рөлі, инновациялық кәсіпорындарды қолдаудың әлсіздігі және бәсекелестік үшін тең жағдайлардың жоқтығы да тежеп отыр. Инновациялық қызметті жандандыру мақсатында мемлекеттің алдында жоғары технологияларды дамыту мүддесінде мемлекет, бизнес және ғылым арасындағы қарым-қатынастарды үйлестірудің негізгі міндеті тұр; өз кезегінде ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыруды қамтамасыз ететін тетіктерді құру.

Шағын және орта бизнестің белсенді дамуы үшін келесі мәселелерді шешу қажет: нормативтік-құқықтық базаны қалыптастыру, кәсіпкерлікті дамыту үшін оңтайлы жағдай жасау, білікті жұмысшыларды даярлау, қаржыландыру көздерін ұлғайту және т.б. Барлық осы мәселелерді шешуді бастамас бұрын инновациялық кәсіпорындарды бақылау қажет, өйткені қазіргі уақытта инновациялық қызметті пайдаланатын кәсіпорындардың нақты саны белгісіз. Мониторинг нәтижелерінсіз, статистикалық мәліметтерсіз шағын және орта инновациялық бизнестің барлық мәселелерін шешу мүмкін емес [4].

Жалпы, шағын және орта бизнес субъектілерінің инновациялық қызметін негізінен бәсекелестік қысым, жаңа технологияларды әзірлеу және енгізу, өндірісті жақсарту, жаңа нарықтарға шығу немесе бизнес-ортаның өзгерістеріне жауап беру қажеттілігі уәжделген кәсіпкерлік субъектілері қолдайтыны белгілі болды. Инновация түрлері бойынша инновациялық қызметтің жұмыс істеуі туралы түсінік беретін маңызды көрсеткіш компаниялардың жалпы санындағы компаниялардың үлесі болып табылады. Сонымен қатар, қаржылық ресурстардың жоқтығы мен қолжетімділігі шағын және орта бизнестегі инновациялық қызметті дамытудағы негізгі кедергілердің бірі болып көрінеді. Басқаша айтқанда, шағын және орта бизнесте инновациялар туралы хабардарлықты дамыту қажет.

Әдебиеттер

1. Scharff, W., Kurmanov, N.A., Baigabulova, K.K., Aibossynova, D.A. Managing Innovation in Kazakh small and medium-sized enterprises / W. Scharff, N.A. Kurmanov, K.K. Baigabulova, D.A. Aibossynova // BULLETIN OF THE KARAGANDA UNIVERSITY. – 2016. – №21. С. 8-13.

2. 2021 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша шағын және орта кәсіпкерлік субъектілерінің тіркелген саны [Электронды ресурс] URL: 2021 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша шағын және орта кәсіпкерлік субъектілерінің тіркелген саны (stat.gov.kz) (кіру режимі 09.03.2022)
3. Vimendiyeva, L.A. The role of small business in the development of Kazakhstan's economy /L.A.Vimendiyeva// CONCORDE. – 2018. – №5. – С. 34-41.
4. Латыпова, Л.В. Роль инноваций в малом и среднем бизнесе / Л.В. Латыпова // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. – 2012. – №5. С. 20-23.

МРНТИ: 06.75.02

Л.Б. Қарсақбай

Astana International University

Республика Казахстан, г. Нур-Султан, lkarsakbay03@gmail.com

ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ

Одним из важных трендов глобального развития сегодня является циркулярная экономика. Изначально понятие «циркулярная» использовалось для исследования потенциального сохранения ресурсов [1]. А именно сырьё, воды, энергии, где особое внимание уделяется критериям эффективности использования ресурсов, экологическим показателям. В современном мире особенно актуальными становятся проблемы очистки, переработки воды, вторичное использование элементов, получаемых в процессе ее очистки и многое другое.

Циркулярная экономика рассматривается как система замкнутого цикла, в основе которой мышление, ориентированное на возобновление источников энергии, минимальные затраты на сырьё. В системе замкнутых циклов в производственном процессе нет отходов производства. Отходы одного производства должны стать сырьём для другого процесса производства [2].

Со времен первого промышленного переворота во многих странах выработалась модель экономики, основанная на принципе «take, make, waste», которая означает «бери, производи, выбрасывай» [3]. Именно эта модель экономики привела к тому, что для восполнения потребности природных ресурсов, требуется 1,75% нашей планеты. Выбросы парниковых газов, рост площадей, занимающих полигонами зонами, дефицит сырьевых материалов привели к необратимым климатическим катастрофам, и именно это привело население всей земли изменить отношение к стандартной модели экономики.

Уже сейчас во многих странах началась политика «take, make, reuse», что означает «бери, производи, используй повторно». Благодаря этому экономика начала меняться с «линейной» на «циркулярную».

Проблемы циркулярной экономики впервые рассмотрел американский экономист Кеннет Уарт Боулдинг в своей работе «The Economics of the Coming Spaceship Earth», изучая взаимодействия экономики и экологии. В своей работе он отметил, что общество в целом не осознает масштаб вреда которое оно создает [4]. Человечество увеличивает объёмы своей деятельности, не рассматривая ущерб, который наносится окружающей среде. В связи с этим, разрушительные последствия жизнедеятельности людей не могут быть и дальше игнорированы. Ведь человечеству некуда бежать от своих же отходов в поисках новых ресурсов. В своей работе автор предложил переход на альтернативный вид экономики, точнее экономику космонавтов, которая более известна как циркулярная экономика. Данная модель экономики по мнению Боулда похожа на космический корабль. Она основана на экономии ресурсов и создании специальных мест для утилизации отходов.

Исследования циркулярной экономики должны разрабатываться в трех направлениях: очистка ресурсов, перспективы их повторного использования, восстановление ресурсов. Например, для достижения данных целей Шведский институт R3Water изобрел в рамках проекта FP7 ЕС более десяти инновационных технологий на демонстрационных площадках в Бельгии, Испании и Швеции [4]:

– эффективность использования ресурсов при очистке: прогрессивной аэрацией Perlemax, усовершенствованным процессом Anapmox, энергоаудитом ICRA, Aquafin, системами контроля типа Predictor, модернизацией производства биогаза;

– содействие повторному использованию водных ресурсов связано: с онлайн-мониторингом ASADA, Aqua-Q; эффективной дезинфекцией Teqma; инновационной обработкой остатков фармацевтических препаратов IVL;

– восстановление ресурсов путем валоризации или с добавлением питательных веществ и получением новых ценных элементов – Ava Green Chemistry, Renotech. Вышеупомянутые технологии продемонстрировали потенциал для экономии энергии, сокращения выбросов и повышения эффективности использования ресурсов.

В результате реализации проекта компаниями Ava Green Chemistry и Renotech по восстановлению водных ресурсов были выявлены данные проблемы:

- многие структуры не готовы к работе в условиях циркулярной экономики;
- процесс перехода от традиционной экономики к циркулярной является сложным и многогранным, так как нужно взаимодействие множеств систем;
- во время повторного использования сточных вод, возникло множество проблем с переработанными материалами.

Другой пример, профилактика, подготовка к повторному использованию, рециркуляция, восстановление энергии, использование альтернативных видов топлива – это последовательность, которую определяет законодательство Италии. Увенчались успехом три вида проектов для сбора лекарств с истекшим сроком годности. В рамках проекта «Farmacoamico» происходит распределение лекарств, срок годности которых истекает через 6 месяцев, среди социально-уязвимых групп населения. Проект «Ciboamico» перераспределяет неиспользованные блюда в сети столовых. Проект «Cambia il finale» позволяет повторно использовать вещи, пожертвовав их.

Не менее важно обратить внимание на инновации, которые необходимы в циркулярной экономике. Например, утилизация пластика. Сейчас это одна из самых глобальных проблем циркулярной экономики. С помощью искусственного интеллекта и новых технологий, можно понять динамику развития и найти интересные, полезные способы решения этой проблемы.

Повышенное потребление ресурсов истощает природные запасы планеты и приводит к изменениям климата, загрязнению окружающей среды и прочим экологическим катастрофам. Для оптимизации таких проблем нужно развивать осознанное потребление в рамках циркулярной экономики. Также замкнутый круг предполагает обратную логистику. Продукция возвращается на вторичное производство после потребления. Производитель обеспечивает восстановление либо разбор на составляющие для повторного использования. Таким образом, сырье и энергия не растрачиваются, переработанные материалы не наносят вреда экологии, а готовая продукция стоит меньше.

Этапом основного перехода к циркулярной экономике называют Четвертой промышленной революцией. Данный этап связан с роботизацией, цифровыми данными, интернетом, искусственным интеллектом. По мнению немецкого экономиста Клауса Шваба, президента ВЭФ в Давосе, развитие экономики ускорится, но станет более предсказуемым [5]. Из-за массового внедрения информационных технологий повысится осознанность потребления, сырье и энергия будут использоваться рационально, уменьшится техногенное воздействие на экологию.

Каждая страна должна определить свою циклическую модель экономики. Так, переход к циклической экономике в Китае поддерживается на государственном уровне и регулируется соответствующим законом. В стране развивают солнечную и ветровую модель разработки энергии. Также разрабатываются проекты низкоуглеродных городов и внедряются нанотехнологии [6].

В Южной Корее эта система составляет часть национальной стратегии. Экономическое развитие направлено на создание альтернативного транспорта и двигателей, безвредные способы переработки отходов, очистку пресной воды, вовлечение бизнеса и населения в экологические проекты государства.

В Японии в рамках циркулярной экономики решают вопросы загрязнения воздуха, сокращают выбросы метана при переработке отходов, фермерской деятельности, разрабатываются безопасные способы утилизации этого вещества. Отмечается вклад японского правительства в защиту биосферы от выбросов метана и черного углерода в развивающихся странах Азии. Данную модель экономики поддерживают правительства стран Евросоюза, региональные и негосударственные организации [5, 6]. Финансирование частных фондов осуществляют крупные мировые компании и бренды (Google, Nike, Philips, H&M и др.).

Таким образом, мировой переход на экономику замкнутого цикла характеризуется такими положительными последствиями как [7]:

- экономическое развитие не будет зависеть от потребления сырья;

- переработка и повторное использование уменьшат количество отходов;
- сократится использование не возобновляемых источников энергии;
- уменьшится техногенное воздействие энергетики на экологию;
- понизится уровень безработицы;
- сократятся себестоимость производства;
- изменится налоговая система в пользу экологически направленных производств;
- автоматизация и внедрение инновационных технологий во всех сферах жизни.

Литература

1. Weenk E., Henzen R. Mastering the Circular Economy: A Practical Approach to the Circular Business Model Transformation. Kogan Page, 2021.
2. Lacy P., Long J., Spindler W. The Circular Economy Handbook: Realizing the Circular Advantage. Palgrave Macmillan, 2020.
3. Gonen R. The Waste-Free World: How the Circular Economy Will Take Less, Make More, and Save the Planet. Portfolio, 2021.
4. Weetman C. A Circular Economy Handbook: How to Build a More Resilient, Competitive and Sustainable Business. Kogan Page, 2020
5. Eisenriegler S. The Circular Economy in the European Union: An Interim Review. Springer, 2020.
6. The Economics of the Coming Spaceship Earth. [http:// arachnid.biosci. utexas.edu/ courses/ THOC/Readings/Boulding_SpaceshipEarth.pdf](http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding_SpaceshipEarth.pdf)
7. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Economics-of-the-Coming-Spaceship-Earth-Boulding/88cb333c9c7ebb5d852c037372eccc39c12ca691>

МРНТИ: 65.01.75

Ә.А. Тоқтасынова, Б.П. Базарбаев

«Алматы технологиялық университеті» АҚ

Қазақстан Республикасы, Алматы қ., b.bazarbaev@atu.kz

МЕТЕОРОЛОГИЯ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ

Азық-түлік кәсіпорындары Қазақстанның барлық аймағында таралған. Әрбір екінші азық-түлік өнеркәсібі Алматы аймағына қарасты. Кейбір тамақ өнімдері шикізат көздері орналасқан аудандарға жақын, мысалыға, қант зауыттары, май зауыттары және т.б. тамақ өндірісінің технологиялық процестері өте әртүрлі, бұл өңделген шикізат пен өндірілетін өнімнің алуан түрлілігімен түсіндіріледі. Бұл жабдықтың көптеген түрлерін пайдалануды және әртүрлі процестерді жүзеге асыруды талап етеді: ұсақтау, ұнтақтау, жылыту, кептіру, химиялық өңдеу, хош иістендіру, басу (прессования) және т. б.

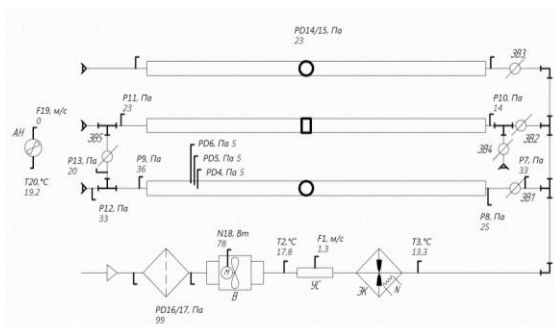
Технологиялық жүйелердің, жабдықтар мен шикізаттың барлық айырмашылығымен тамақ өндірістері ортақ: органикалық шикізат өңделеді, дайын өнім тамаққа пайдаланылады, оның көптеген түрлері алдын-ала өңдеусіз (Нан, кондитерлік және шұжық өнімдері, көптеген сүт өнімдері, сусындар және т.б.) қолданылады. Азық-түлік өнеркәсібі кәсіпорындарындағы технологиялық жүйе, шикізат пен дайын өнімнің сапасы санитарлық қадағалау органдарының тұрақты бақылауында болуы тиіс, өйткені халықтың денсаулығы олардың санитарлық жағдайына тікелей байланысты.

Сондай-ақ, метеорологиялық жағдайларға, әсіресе тамақ өндірісінің ауа тазалығына жоғары талаптар қойылады. Азық-түлік кәсіпорындарында шикізаттың көптеген түрлерін және оны қайта өңдеу түрлерін пайдалануға байланысты қоршаған ортаға зиянды шаңның бөлінуінің барлық түрлері (нан зауыттары, қант зауыттары, май-тоң май (масложировые предприятия), крахмал-сірне кәсіпорындары, темекі, шай фабрикалары және т. б.) орын алады [1, 2].

Өнімнің жоғары сапасын қамтамасыз ететін жұмысшылар үшін қолайлы ауа ортасының қажетті жағдайларын жасау үшін азық-түлік өнеркәсібі кәсіпорындарының жайларында желдету жүйелері, ал қажет болған жағдайда ауа ортасының қатаң белгіленген жағдайларын – ауа баптау жүйелері орнатылады. Өндірістің ерекшелігін ескере отырып, технологиялық жүйелердің параметрлерін сақтау және дайын өнімнің сапасы олардың жұмысына тікелей байланысты.

Нәтижелер мен талқылау. Механикалық сүзгілер, желдету мен ауа баптау жүйелерінде және басқа салаларда ең көп қолданылады.

Олар қарапайым ұсақ тордан тұрады және көбінесе алдын-ала тазарту сүзгілері ретінде қолданылады. Ірі шаң бөлшектерін алып тастауға арналған. Мұндай сүзгілер барлық дерлік климаттық жабдықтарға орнатылады және адамдарды ғана емес, сонымен қатар құрылғылардың ішін де шаңнан қорғайды (сур. 1).



1 сурет – «Желдеткіш жүйелері» ПАХП-BC зертханалық стендінің сызбасы

Алдын ала тазалау сүзгілерінің көпшілігі 5-10 микрон өлшемді бөлшектерді жояды. Ауадағы шаңның жалпы массасына қатысты 5 микрондық бөлшектердің пайыздық мөлшері аз болса да, ол өте маңызды рөл атқарады, өйткені егер жүйе алдын-ала тазалау сүзгісін пайдаланбаса немесе бөлшектерді тиімді түрде алып тастамаса, бұл жұқа тазалау сүзгісінің мерзімінен бұрын тозуына әкелуі мүмкін.

Талшықты (волоконистые структуры) құрылымдар сүзгі элементі ретінде қолданылатын ауа сүзгілері қолданылды. Олар әр түрлі тығыздықтағы кеуекті сүзгі қабаттарынан тұрады, олар әдетте желімделетін заттармен байланысты. Жақтау ретінде үлкен тор (крупноячеистая сетка) қолданылады. Пайдаланылған материалдар кейбір жағдайларда оларды жууға немесе пневматикалық тазартуға болады, және де мұндай сүзгілерді қайта пайдалануға болады.

Механикалық сүзгінің ішкі кедергісі сүзгі материалының қабаттарының санына және ауа өтуіне арналған талшықтар арасындағы ұяшықтардың мөлшеріне байланысты.

Сүзгі кедергісі коэффициенті:

$$\zeta_{\Phi} = \frac{2 * \Delta p_{\Phi}}{w_{\Phi}^2 * \rho} \quad (1)$$

мұндағы, Δp_{Φ} – сүзгідегі қысымның төмендеуі, Па;

w – сүзгі корпусындағы ауа жылдамдығы;

ρ – сүзгідегі ауа температурасы кезіндегі ауа тығыздығы [2].

Сүзгідегі ауа жылдамдығын келесідей анықтауға болады

$$w_{\Phi} = w * \frac{f_1}{f_{\Phi}}$$

f_{Φ} – сүзгі қимасының ауданы, m^2 ;

f_1 – жылдамдық өлшенетін қима ауданы w , m^2 .

1 кесте – Өлшеу және есептеу нәтижелері

№ тәжірибе	n, %	n, об/с	Δp_{Φ} , Па	w_{Φ} , м/с	ζ_{Φ}
Синтепон негізіндегі сүзгі элементі (2 слоя) (Фильтрующий элемент на базе синтепона)					
1	100	25,5	61	1,1	90,54
2	50	29,1	56	0,9	112,8
Қара сүзгі негізіндегі сүзгі элементі (Фильтрующий элемент на базе черного фильтра)					
1	100	22,5	90	1,2	102,04
2	50	15	64	1	104,5
Май сіңіретін сүзгі элементі (Фильтрующий элемент на жиропоглощающего фильтра)					
1	100	16,1	99	1,3	95,65
2	50	9,7	66	1	107,8

Осылайша сүзгі, желдету мен ауа баптау жүйелерінде ауаны қажетті тазартуды қамтамасыз ететін және жабдықтар мен түтіктердің айтарлықтай бітелуіне жол бермейтін маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар, ауа айналымы жүйесіндегі сүзгі көп жағдайда негізгі кедергі болады. Сондықтан сүзгі түрі мен сүзгі элементін дұрыс таңдау негізгі міндеттердің бірі болып табылады. Сонымен қатар, желдету мен ауа баптау жүйелерін қолданудың жоғары технико-экономикалық тиімділігі – экологиялық таза, қалдықсыз және оңай масштабталатын болып табылады және оны қолдану қоршаған ортаға техногендік әсерді азайтуға ықпал етеді.

Әдебиеттер

1. Штокман Е.А. Вентиляция, кондиционирование и очистка воздуха на предприятиях пищевой промышленности. М.: АСВ, 2001. – 563 с.
2. Дыскин Л.М. Воздухоснабжение производственного предприятия. Методические пособия / Дыскин Л.М., Осипов Ю.В. – Н. Новгород, издательство ННГАСУ, 2010. – 52 с.

МРНТИ: 06.81.55

Ж.Б. Смагулова, Н.Б. Жарылқасын

НАО «Кызылординский университет имени Коркыт Ата»
Республика Казахстан, г.Кызылорда, zchanna_555@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ МЕРЧЕНДАЙЗИНГА БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

Что такое мерчандайзинг? Это слово произошло от английского merchandise, что означает «торговать». Прямым переводом слова merchandising можно считать «искусство торговать», то есть делать все возможное, чтобы облегчить покупателю процесс выбора и покупки товара.

Существует много официальных определений понятия «мерчандайзинг». Вот три наиболее распространенных:

1. Мерчандайзинг – система организации продаж товара и управления ими.
2. Мерчандайзинг – это маркетинг в точке розничных продаж, или «маркетинг в стенах магазина».
3. Мерчандайзинг – искусство (технология) выкладки товара [1].

Сейчас в связи с быстрой сменой ассортимента и высокой конкуренцией между новинками особую актуальность приобретают технологии продвижения продукции в точках продаж. Мерчандайзеры строго следят за соблюдением схемы расстановки товаров в торговом зале, за отсутствием пустых мест на полках, за рекламным оформлением товаров.

Каковы принципы мерчандайзинга электроники и бытовой техники?

Прежде всего следует помнить: продажа электроники и бытовой техники совершается тогда, когда покупатель за короткий промежуток времени может самостоятельно найти нужный ему товар на территории магазина, легко совершить выбор, сравнив при этом важные для него характеристики моделей разных марок. Это и есть основной принцип мерчандайзинга в сфере электроники и бытовой техники.

Большинство западных магазинов зарабатывает не на продаже самой техники, а за счет маркетинговых отчислений производителей. Поэтому на западе преобладает новый формат торговых площадей – корнеры (от англ. «corner» – угол). Это специально отведенные зоны, отличные от общего стиля магазина своим эффектным видом и своеобразным техническим решением. Налицо здесь маркетинговый ход – представить разные торговые марки на разных площадях, чтобы усилить впечатление от каждой марки и тем самым повысить продажи товара.

Грамотное планирование торговой площади всегда помогает повысить продажи. Как правило, торговое пространство магазинов бытовой техники и электроники делится на зоны, за каждой из которых закрепляется определенная группа товаров. Для покупателя удобно, когда телевизоры и стиральные машины располагаются отдельно друг от друга.

Проект расстановки товарных групп по залу должен быть тщательно проработан. Необходимо определить логику покупателя при движении по торговому залу, при этом особое внимание уделить товарам – создателям потока. На сегодняшний день трафик-мэйкерами являются плоские телевизоры, мониторы и ноутбуки.

Поэтому «экранные» товары не рекомендуется располагать слишком близко ко входу в магазин, а также прятать в глубину торгового зала, не просматриваемую со входа.

Итак, проект расстановки товарных групп по залу необходимо начинать именно с выбора места для «экранных» товаров.

В идеале деление на зоны внутри магазина должны быть таким:

– «экранный» группа товаров в центре внимания покупателей, она просматривается издалека и привлекает поток людей своей динамикой,

– лидеры продаж (в нашей стране это холодильники и стиральные машины, ведь процесс по замене техники еще не завершился) располагаются в конце торгового зала,

– мелкая или средняя техника с красивым дизайном, заманивающая покупателей в торговый зал, должна быть в начале.

Ещё один актуальный вопрос в теме мерчандайзинга электроники – вопрос об основных принципах выкладки.

Расставлять товары в торговом зале нужно так, чтобы покупатели прежде всего замечали мелкие предметы, а потом уже крупные.

Для правильной выкладки товара внутри одной группы важно понять, как покупатель делает выбор. Например, мобильные телефоны, как правило, выбирают по марке, а холодильники – по размеру и цвету.

Как же располагать торговые марки? Открывать выкладку в товарной группе должна марка, лидирующая по популярности (не по продажам, а именно по популярности). Она привлекает интерес покупателя к данной группе товаров. В середине выкладки должны быть товары самой прибыльной марки. В конце – товары, которые создают покупательский трафик. Предложенный принцип выкладки обеспечит магазину максимальный доход.

В магазине электроники и бытовой техники очень активно применяется один из основных принципов выкладки – грамотное сочетание основных товарных категорий с товарами импульсного спроса внутри каждой зоны. Например, в зоне компьютеров должны располагаться USB-накопители, диски, коврики для компьютерной мышки, салфетки для мониторов и др. В зоне для пылесосов следует продавать фильтры, мешки для мусора, средства для чистки ковров и др.

При выкладке товара важно правильно расположить фейсинг – единицу товара, выставленную в витрине магазина. Лицевая часть товара должна быть хорошо видна покупателю. На уровне глаз покупателя выставляются дорогостоящие товары. Малозаметную продукцию небольших размеров размещают на специальных полках-подставках. Это акцентирует внимание покупателей.

Есть определенная сложность при работе с электроникой и бытовой техникой: важно правильно определить, где у товара «лицо». Например, при выборе сканера на него смотрят сверху, поэтому в зоне оргтехники он должен стоять ниже уровня глаз.

Если магазин электроники и бытовой техники располагается на территории крупного торгового центра, важно правильно оформить его входную зону.

Прежде всего, вход должен быть заметным. Для этого можно повесить над входом в магазин крупную вывеску или ярко, тематически оформить дверной проём.

Уже на входе покупателю должно быть понятно, что продается в магазине.

Проинформировать покупателя помогут плакаты с изображением товарных групп или сами товары, размещённые вдоль всего фасада.

Заманить покупателя внутрь – это ещё одна задача входной зоны. С этой задачей успешно справляется техника с красивым, интересным дизайном. Часто проходящие мимо люди заходят в магазин просто посмотреть на эту красоту и совершают незапланированную покупку!

Важная сторона мерчандайзинга – POSm. В магазинах электроники и бытовой техники они имеют свои особенности. POS-материалы не должны закрывать собою товар. Их задача – показывать явные отличия данного товара от всех других (например, наличие подсветки), содержать описания преимуществ рекламируемого товара перед товарами-конкурентами (для планшета таким преимуществом может быть характеристика «самый тонкий и легкий водостойкий планшет в мире») или нести информацию об акциях, стимулирующих к покупке (например, акция «два товара по цене одного»).

Рост продаж электроники и бытовой техники обеспечивается грамотным мерчандайзингом и мероприятиями по стимулированию сбыта. Это особенно важно в условиях современного рынка, когда на пятки традиционным магазинам начинают наступать новые форматы торговли: склад-магазины и интернет-магазины [2].

Главное, что должно присутствовать в магазине бытовой техники – это простота. Клиентам должно быть легко найти интересующие товары, легко их сравнить, легко понимать различия. Потому почти вся концепция мерчендайзинга подобных товаров строится именно на этом принципе.

Подходов к осуществлению описанной концепции – масса. И для каждой конкретной торговой точки они будут различаться, поскольку разрабатываются всегда индивидуально. Однако есть и общие правила, выполнение которых обязательно поможет стимулировать сбыт:

- зонирование и выкладка – клиентам должно быть сразу понятно, где находится требуемый им товар. Потому необходимо разбить магазин на зоны: товары для кухни, для ванной, копировальная техника и т.д. Внутри каждой зоны изделия должны располагаться по интуитивно понятной системе – по цене, торговой марке или любому другому принципу. Причем внутри каждой зоны необходимо выделять отдельные брендовые позиции;

- получение информации – покупатель должен легко понимать, в чем отличие тех или иных товаров, чем отличаются новые модели от старых, какие расходные материалы подходят для тех или иных продуктов. В этом могут помочь грамотно размещенные POS-материалы, варианты готовых решений и расположенные рядом с товарами «расходники»;

- вовлеченность – человек должен быть заинтересован в покупке. Лучше всего для этого подходит возможность попробовать тот или иной товар в деле;

- правило «золотого треугольника» – размещайте наиболее популярные товары в самой удаленной части магазина, но так, чтобы они были заметны от самого входа. Тогда посетители будут вынуждены обойти гораздо большую площадь магазина и ознакомиться с большей частью ассортимента. Следовательно, вырастет вероятность дополнительной покупки [3].

Литература

1. С.Сысоева, Е.Бузукова. Мерчендайзинг. Курс управления ассортиментом в рознице. URL: <http://maxima-library.org/knigi/genre/b/381420?format=read> (Дата обращения: 01.02.2022)

2. Статья «Мерчендайзинг электроники и бытовой техники: общие принципы». URL: <https://merchandising.ru/infobank/articles/merchandayzing-elektroniki-i-bytovoy-tekhniki-obshchie-printsipy/> (Дата обращения: 01.02.2022)

3. Статья «Мерчендайзинг бытовой техники» URL: <https://vashpers.ru/about/news/merchandayzing-bytovoy-tekhniki/> (Дата обращения: 30.01.2022)

МРНТИ: 28.23.20

А.К. Алимбаев

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, adiljan_2000@list.ru

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ В АГЕНТНЫХ СИСТЕМАХ

Последние достижения в области технологий позволяют организациям хранить сложные данные в разных местах, а также позволяют обновлять данные каждую секунду. Основной задачей любой организации является эффективное управление большими объемами обновляемых данных в режиме онлайн. Одной из влияющих особенностей, которые постоянно мешали системе управления потоками данных, является ее неспособность одновременно запрашивать как оперативные, так и архивные данные [7].

Майнинг – это процесс, который помогает использовать данные в различных базах данных и находить в них новые закономерности. Модель интеллектуального анализа данных успешно способна решать возникающие проблемы, такие как обнаружение закономерностей и знаний в неопределенных, часто повторяющихся, организационных или поведенческих данных, включая данные, сгенерированные и хранящиеся в различных системах [3]. Применение интеллектуального анализа данных для получения обновленных знаний приводит к сложности в обработке данных, управлении и добыче [1]. Обычно используемые инструменты интеллектуального анализа данных с открытым исходным кодом: Weka, RapidMiner, TANAGRA, Orange и KNIME. Инструменты интеллектуального анализа данных предоставляют нам удобный интерфейс для анализа данных, и его основными функциями являются решение сложных проблем, обнаружение неизвестных

закономерностей, навыки, необходимые для работы с инструментом, масштабируемость, инструменты интеллектуального анализа данных должны быть способны обрабатывать большие объемы наборов данных, стоимость [2]. В соответствии с компьютерной системной средой для инструментов интеллектуального анализа данных требуется клиент-серверная среда [6].

В таблице 1 показана диаграмма результатов сравнения инструментов интеллектуального анализа данных.

Таблица 1 – Сравнительный анализ инструментов интеллектуального анализа данных

Процедура	KNIME	RapidMiner	Weka	TANAGRA	Orange
Разделение набора данных на наборы для обучения и тестирования	Имеет ограниченные возможности разделения	Имеет ограниченные возможности разделения	Имеет ограниченные возможности разделения	Имеет ограниченные возможности разделения	Имеет ограниченные возможности разделения
Масштабирование дескриптора	Есть	Есть	Не имеет возможности сохранять параметры масштабирования для применения к будущим наборам данных	Не имеет возможности сохранять параметры масштабирования для применения к будущим наборам данных	Не имеет возможности масштабирования
Выбор дескриптора	Не имеет методов-оболочек	Есть	Имеет возможность, но не часть потока знаний	Имеет методы-оболочки, которые действительны только для логистической регрессии	Не имеет методов-оболочек
Оптимизация параметров машинного обучения/статистических методов	Не имеет автоматической установки	Имеет возможность	Не имеет автоматической установки	Не имеет автоматической установки	Не имеет автоматической установки
Проверка модели с использованием перекрестной проверки и/или набора независимых проверок	Имеют только ограниченные методы измерения погрешности	Имеет полное оборудование	У вас есть возможность, но вы не можете сохранить модель, поэтому вам придется перестраивать модель для каждого будущего набора данных.	Он не имеет возможности проверки независимого набора проверки.	У вас есть возможность, но вы не можете сохранить модель, поэтому вам придется перестраивать модель для каждого будущего набора данных.

Зашумленные данные – одна из основных проблем в процессах интеллектуального анализа данных. Текущие инструменты интеллектуального анализа данных не поддерживают моделирование в реальном времени, когда новая модель или знания могут быть получены при добавлении новых данных. На практике майнер данных будет проводить реконструкцию, чтобы обеспечить получение новых знаний. Это ограничение приводит к заминкам во многих приложениях, таких как медицина, фондовая биржа и финансы. Эти домены имеют решающее значение для обновления знаний, поскольку они влияют на жизнь человека и эффективность бизнеса [4]. Успешная реализация усилий по интеллектуальному анализу данных требует тщательной оценки различных доступных инструментов и алгоритмов. Однако нынешняя эпоха информационного века вынуждает отрасли иметь дело с гигабайтами и терабайтами базы данных вместо мегабайт базы данных [5]. По мере увеличения размера наборов данных инструменты интеллектуального анализа данных становятся все менее и менее эффективными. Это важная функция для инструмента интеллектуального анализа данных, которая побуждает нас анализировать производительность инструментов интеллектуального анализа данных. Включение самой последней модели знаний в текущие инструменты интеллектуального анализа данных требует больших затрат. При поступлении каждого набора данных требуется динамическая очистка и майнинг. Кроме того, пользователи должны выбрать подходящее

время для интеллектуального анализа данных, что опять же является фактором, требующим больших затрат времени [4]. Доступные инструменты интеллектуального анализа данных требуют, чтобы опытные пользователи проводили эксперименты, чтобы получить полезную модель знаний, и это должно выполняться таким образом, чтобы данные обрабатывались одинаково. Выбор методик зависит от знаний пользователя.

Современные достижения в области технологий позволяют организациям динамически хранить, обрабатывать и обновлять огромные и сложные данные. Разработка и применение методов интеллектуального анализа данных требует использования правильного выбора программных инструментов. Кроме того, текущие инструменты интеллектуального анализа данных требуют больших затрат для получения обновленной модели знаний. В этом документе представлена информация о двух аспектах инструментов интеллектуального анализа данных, а именно для разъяснения сравнительного анализа различных инструментов интеллектуального анализа данных с открытым исходным кодом и выявления проблем, существующих в существующих инструментах интеллектуального анализа данных.

Литература

1. И. А. Мохтар. «Мультиагентный подход к прогнозированию цен на акции». 2006
2. Симми Багга, Г.Н. Сингх «Сравнение инструментов интеллектуального анализа данных и аудита», Международный журнал компьютерных наук и коммуникаций.
3. Лунбинг Цао, Владимир Городецкий, Перикл А. Митькас, «Агентный интеллектуальный анализ: синергия агентов и интеллектуального анализа данных», IEEE Intelligent Systems 2009.
4. Зулайха Али Отман, Азурализа Абу Бакар, Абдул Разак Хамдан, Хайруддин Омар, Нор Лияна Мохд Шуиб, «Предварительная обработка на основе агентов», Международная конференция по интеллектуальным и передовым системам, 2007 г.
5. Анализ производительности инструментов интеллектуального анализа данных в совокупности с предлагаемым промежуточным программным обеспечением интеллектуального анализа данных, 1999 – 204204 AllBusiness.com, Inc.
6. И. Филип Матковски, Дин У. Эбботт, Джон Ф. Элдер, «Оценка высокотехнологичного интеллектуального анализа данных для обнаружения мошенничества»
7. Мохаммед А. Кадир, Надим Ахтар, Фараз Хан «Сравнение инструментов для интеллектуального анализа данных и поиска в потоке данных большого объема», 2009 г., IEEE DOI 10.1109/WKDD.2009.176.

МРНТИ: 372.800.4.371.315.7

Н.Е. Амангазы , Г.Е. Берикхановна
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей , 780ea@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЯ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ

Мобильный мир прошел долгий путь эволюции: от Алана Кея, предложившего в 70-х годах XX в. концепцию устройства Dynabook – прототип первых ноутбуков и планшетных компьютеров, до Стива Джобса – гения-основателя компании Apple и разработчиков современных мобильных устройств. Появление в 1990-х гг. карманных персональных компьютеров, т.н. КПК, дало основания для развития мобильного обучения (англ. *m-learning*; далее – МО) уже на базе новейших устройств и беспроводных технологий. В годы становления МО (2003 – 2005 гг.) доступ к образовательному контенту осуществлялся преимущественно посредством браузера и e-mail. На сегодняшний день доступны самые разные способы получения информации, в т.ч. посредством набирающих популярность мобильных приложений.

К сожалению, примеры такого рода образования в казахстанском опыте малочисленны. Развитие МО в Казахстане, по оценкам специалистов, отстает от других стран на 5-7 лет [1].

Несмотря на то, что технология МО является относительно новой, ведь первые мобильные приложения появились около 20 лет назад, в научной литературе отображены многочисленные попытки исследователей дать определение такому понятию как «МО». При тщательном анализе материалов, мы убедились, что все представленные определения касаются либо технологических

параметров используемых средств обучения, либо указывают на общие дидактические аспекты МО.

Так к первой группе можно отнести работы казахстанских и зарубежных авторов, которые при уточнении сути МО склонны акцентировать внимание лишь на особенностях используемых мобильных средств и технологий. Например, в авторской монографии Н.Г. Бондаренко и А.А. Володина МО характеризуется как технология, которая «использует в качестве средств обучения *мобильные беспроводные устройства, такие как смартфоны и планшетные компьютеры*, темпы совершенствования и распространения которых развиваются».

В рамках данной группы выделяется особая категория понятий, в которых акцент сделан на ученической возможности быть «мобильным», т.е. подчеркивается независимость процесса обучения от конкретного места и времени. Согласно определению ЮНЕСКО, МО предполагает использование мобильных технологий, либо самостоятельно, либо в сочетании с другими информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), с тем, чтобы *«учиться в любое время и в любом месте»*. Из-за возможности «повсеместной подключенности к сети», Б.Б.Ярмахов наделяет МО девизом *«учиться везде»*. Еще ряд исследователей предлагают созвучные определения МО, не отражая в них дидактических свойств, функций, а также методического потенциала мобильных устройств и программ. Перечисленные трактовки отличаются друг от друга лишь видами упомянутых устройств мобильной связи, которые могут использоваться в процессе обучения. Объединяющим фактором является отсутствие указаний на педагогические аспекты.

В логике информационно-технологического подхода ученые [2, 3] рассматривают МО как деятельность, в ходе которой учащиеся могут стать более продуктивными, общаясь, получая, создавая или предоставляя учебную информацию любого формата на персональные мобильные устройства. Однако как справедливо отмечает Н.Г. Бондаренко, эти понятия не отражают сущностных характеристик обучения, а концентрируют внимание на понятии «информация», способах и методах ее поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления и распространения с использованием мобильных средств. Поэтому она предлагает другое определение МО, утверждая, что это *«целенаправленный процесс активного и интерактивного взаимодействия обучающихся и преподавателей посредством дидактической информационно-коммуникационной технологии, обладающей заданными возможностями реализации методов и форм обучения, а также специальным характером представления содержания обучения в виде образовательного контента, обеспечивающее, вне зависимости от месторасположения и времени осуществления учебной деятельности, достижение образовательных целей и планируемых результатов обучения»*. [4] Несмотря на то, что представленная трактовка во многом отражает содержательные характеристики педагогического процесса и особенности мобильного подхода, мы все же полагаем, что она сформулирована недостаточно неопределенно в контексте изучения информатики.

Представленная выше дефиниция, как и некоторые другие, которые нам встретились, относятся ко второй группе понятий. В них авторы [5, 6, 7] отображали те или иные педагогические аспекты МО. К примеру, Ю.В. Еремин и Е.А. Крылова приводят в своей статье авторское определение МО как «новой учебно-информационной реальности» на основе объединения основных его аспектов в логике системного подхода. В монографии В.А. Куклева указано, что МО «рассматривается как электронное обучение с помощью мобильных устройств, независимое от времени и места, с использованием специального программного обеспечения на педагогической основе междисциплинарного и модульного подходов». Проанализировав представленные в научных источниках определения понятия «МО», мы пришли к выводу, что ни один из предложенных вариантов не удовлетворяет контексту данной работы, т.к. не описывает в полной мере дидактический потенциал мобильных приложений в изучении информатики. Во всем массиве данных нам удалось отыскать лишь несколько определений МО, в которых авторы сфокусировались на специфике информатики как предмета и попытались уточнить роль обучающих мобильных приложений. Например, в статье К.В. Капранчиковой МО информатике определяется как «форма организации процесса обучения и контроля, основанная на использовании мобильных устройств связи (смартфонов, планшетных компьютеров и т.п.), при которой обучающиеся в любом месте и в любое время могут *формировать и совершенствовать умения* (на основе средств синхронной и асинхронной коммуникации), *формировать социокультурную и межкультурную компетенции с целью использования информатики как средства* социально-бытовой и профессиональной сферах». Такое же определение предлагают в своей работе Л.Б. Темникова и В. Демченко. В практике преподавания информатики Я.Г. Григорян трактует МО как «использование потенциала имеющихся у учащихся гаджетов для работы с *обучающими приложениями или приложениями на информатике»*. [8] В свою очередь В.В. Борщева понимает под m-learning «обучение учащихся при помощи мобильных

устройств (телефонов, смартфонов, планшетных компьютеров и т.д.) с использованием специальных программ/приложений и без них» [9].

Литература

1. Абылкасымова А.Е. Формирование познавательной самостоятельности студентов – математиков в системе методической подготовки в университете. Автореф. дис... док. пед. наук., Алматы., 1995.
2. Антипов И.Н. Проблема изучения алгоритмического языка в средней школе. Автореф. дис... канд. пед. наук. М., 1970.
3. Апатова Н.В. Развитие содержания школьного курса информатики М., 1993.– С.132
4. Баймуханов Б. Методические основы обеспечения базового уровня общеобразовательной математической подготовки в школах Казахстана. // Автореф. дис... док. пед. наук., – М., 1992. – 43 с.
5. Белошапка В.К. Информатика как наука о буквах // Информатика образование. 1992. N1. – С. 6-12.
6. Белошапка В.К. Мир как информационная структура // Информатика и образование. 1990. N5.
7. Белошапка В.К. О языках моделях и информатике // Информатика и образование. 1987. N6. С. 12-16.
8. Белошапка В.К. Информационное моделирование в примерах и задачах. Омск. 1993.
9. Белошапка В.К., Лесневский А.С. Основы информационного моделирования // Информатика и образование. 1989. N3. – С. 17-24.
10. Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. М. 1979.

FTAMP: 06.35.31

Т. Бақытжанқызы, М.С. Исакова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, togzi.abdr@mail.ru, mis0508@mail.ru

БАСҚАРУ ЕСЕБІНДЕГІ ШЕШІМДЕРДІ ҚАБЫЛДАУ

Қазіргі әлемде ұйымды басқару процесі жыл сайын күрделене түсуде. Бұл нарықтық қатынастардың дамуына, бәсекелестіктің едәуір артуына және басқарушылық шешімдер қабылдау үшін тиімді өңделуі керек ақпараттың үлкен ағымына байланысты. Кәсіпорын басшысына үлкен жауапкершілік жүктеледі, ол ұзақ уақыт бойы кәсіпорын ұстанатын және дамитын бағытты таңдаудан тұрады. Себебі кәсіпорынның дамуындағы оң үрдіс толығымен бухгалтерлік есептің қалай жүргізілетініне, кәсіпорынның құрылымына, басқару объектілерінің жіктелуін таңдауға байланысты. Қазіргі нарықтық қатынастарда кәсіпорынды басқаруда дәстүрлі шешімдер қабылдау жеткіліксіз, икемділік танытып, кәсіпорынның ерекшеліктерін ескеру қажет. Ұйымды басқарудың тиімді стратегиясын жасау үшін сізде тиісті және уақтылы ақпарат болуы керек және оны өз мақсаттарыңыз үшін дұрыс пайдалана білуіңіз керек. Бұл ақпараттың негізі оның функциялары арқасында басқарушылық есеп болып табылады.

Осылайша, басқарушылық шешімнің рөлі, біріншіден, мақсатқа жету бағытында жүйенің күйін өзгерту, екіншіден, егер ол уақтылы дұрыс қойылмаса және барлық әрекеттер (баламалар) оған қол жеткізуге әкелмесе, мақсаттың өзін өзгертуге дейін азайтылуы мүмкін [1]. Кәсіпорынды басқару кәсіпорын қызметінің оң нәтижелеріне қол жеткізу мақсатында басшының персоналға әсер ету процесін білдіреді. Кәсіпорынды басқару жүйесі-бұл барлық элементтердің, ішкі жүйелер мен олардың арасындағы байланыстардың, сондай-ақ ұйымның белгілі бір жұмысын қамтамасыз ететін процестердің жиынтығы. Кәсіпорынды басқару жүйесі бес негізгі функцияны қамтиды: кәсіпорынға пайда әкелетін дұрыс шешім қабылдау; осы шешімнің орындалуын ұйымдастыру; бақылау және реттеу; есепке алу; кері байланысты жүзеге асыру. Кәсіпорынды басқару жүйесі үш негізгі компонентке негізделген: шешімдерді әзірлеу және іске асыру процестерін ақпараттық қолдау; қойылған міндеттерді шешу үшін үлгілік бизнес-рәсімдер жиынтығы; персоналды ынталандыру жүйесі.

Басқару шешімі-бұл кәсіпорынды басқару аясында көшбасшыны таңдауды қамтитын экономикалық процесс. Бұл шешім сенімділік, белгісіздік және тәуекел жағдайында қабылдануы мүмкін, бұл, әрине, осы шешім нәтижесінің тиімділігіне әсер етеді. Басқарушылық шешім қабылдау процесі бірнеше кезеңдер мен операцияларды қамтиды: қажетті ақпаратты жинау және талдау; қаралатын проблеманың немесе мәселенің сипаттамасы; оларды басқарудың мақсаты мен критерийлерін қалыптастыру; проблемалық жағдайдың моделін құру және оны негіздеу; шешімнің баламалы нұсқасын жасау; шешім қабылдау; қабылданған шешімді негіздеу; шешімді тиісті

бөлімдермен және құрылымдармен келісу; түпкілікті шешімді қалыптастыру және оны бекіту; шешімді орындау; шешімнің орындалуын бақылау; қабылданған шешімнің нәтижелерін зерделеу.

Басқару есебі-бұл ұйымның (менеджерлердің) басқару буыны шешім қабылдауға қажетті ұйымның қызметі туралы объективті ақпаратты жинау, тіркеу, жалпылау және ұсыну жүйесі. Басқару есебі жүйесін ұйымдастырудың және енгізудің арқасында кәсіпорынның қаржылық-экономикалық жағдайын талдау, ресурстарды бөлу, шығындарды оңтайландыру және қаржылық нәтиже көрсеткіштерін жақсарту мүмкіндігі пайда болады [2].

Басқару есебі – бұл кәсіпорынның тұтастай және құрылымдық бөлімшелер бойынша жеке экономикалық қызметі. Ал жалпы кәсіпорын бойынша да, құрылымдық бөлімшелер бойынша да (бюджеттеу, қаржылық жауапкершілік орталықтары, ішкі баға белгілеу) шығындар, яғни кәсіпорын қызметінің сыртқы және ішкі ортасы басқарушылық есепке алу объектісі болып табылады.

Басқару есебінің бірнеше функциялары бар. Біріншіден, негізгі функциялардың бірі-жоспарлау. Бухгалтерлік есептен алынған ақпарат негізінде басшылық ұйымның болашақ кезеңдерге арналған жұмыс жоспарларын және ағымдағы мәселелерді шешудің жедел жоспарларын әзірлейді. Жоспарлар бөлімдерге де, бөлімшелерге де арналған. Ішкі басқару функциясы тапсырманы орындау кестесі мен уақтылығына жауап береді. Әр түрлі бөлімдер арасында үнемі ақпарат алмасу жүреді, бұл туындаған мәселелерді тез шешуге және мақсаттардың орындалуын бақылауға мүмкіндік береді.

Бухгалтерлік есеп және бақылау функциясы кәсіпорынды басқару құрылымында кері байланыс алу болып табылады. Басқару есебі Бухгалтерлік (қаржылық) есептен айырмашылығы, ұйымның қызметі туралы ішкі ақпаратқа сәйкес, сыртқы көздерден алынған деректерді қамтиды, бұл тиімді басқару шешімін қабылдауда маңызды рөл атқарады.

Ынталандыру функциясына ерекше назар аудару керек, көптеген әдеби көздерде ол басқа функциялармен қатар қойылмайды. Бұл функция ең маңыздыларының бірі болып табылады, өйткені ол қызметкерлердің тиімділік деңгейіне әсер етеді, бұл өз кезегінде ұйымның экономикалық қызметімен тікелей байланысты. Басқарушылық есепте әр қызметкердің жұмысының тиімділігі туралы ақпарат бар, бұл сізге әр қызметкердің жұмыс нәтижесіне сәйкес төлем жасауға мүмкіндік береді. Өзін-өзі бағалау және бағалау функциясы қабылданған басқару шешімдерінің соңғы процесі болып табылады. Басқару есебі қабылданған шешімді енгізудің тиімділігі туралы ақпаратты қамтиды, осы ақпарат негізінде болашақ жоспарлау түзетіледі. Үйлестіру және ақпарат алмасу барлық бөлімдер мен бөлімшелердің іс-қимылын үйлестіруді және келісуді қамтамасыз етеді. Осы ақпарат алмасу мен бөлімдер арасындағы есеп берудің арқасында қойылған мақсаттарға жедел қол жеткізілді. Жоғарыда айтылғандардан басқарушылық шешімдерді қабылдау үшін негіз бухгалтерлік ақпаратты талдау болып табылады. Бұл талдау басқару есебі аясында жүзеге асырылады. Басқарушылық шешімнің оң нәтижесі ақпараттың сапасы мен уақтылығына байланысты, оның болуы басқарушылық есепті қамтамасыз етеді.

Басқару есебінің сапасы ұйымдағы қазіргі жағдайды көрсетудің жеткіліктілігіне және шығындарды азайту қабілетіне әсер етеді. Сондықтан басқарушылық шешімдерді қабылдауда басқарушылық есеп маңызды рөл атқарады. Басқару есебі ұсынатын ақпарат барлық қызметкерлерге кәсіпорынның стратегиялық бағытын жоспарлау және құру үшін қажет. Тиімді басқару шешімдері кәсіпорынның тұрақты дамуының және нарықтағы бәсекеге қабілеттілігінің кепілі болып табылады.

Шешімдерді іске асыру, әдеттегідей, барлық кездегідей еңбек, материалдық, энергетикалық, қаржылық және басқа да ресурстарға байланысты. Осыған сәйкес шешімдерді бағалау критерийлері таңдалып алынады. Шешім нұсқасын таңдау критерийлері ретінде әр түрлі көрсеткіштер қолданылуы мүмкін: ең төменгі шығындар, өндіріс көлемінің максимациясы, құрал-жабдықты барынша көп пайдалану, шешілетін міндеттер мақсаттарына байланысты құндылықтарды әлеуметтік көзқарас тұрғысынан шешу және басқалар. Басқарушылық шешімдерді қабылдау процесінің ең қорытынды сатысы олардың орындалуына бақылау жасаумен және зардаптарына түзету енгізумен тұжырымдалады. Бекітілген басқарушылық шешімдердің нақты модельдері мен алгоритмдерін ендіруден басқа оларды қабылдау механизмдерінің жекелеген элементтерін жетілдіру қажет.

Біздің пікірімізше, олардың ішіндегі неғұрлым маңыздысы ретінде басқарушылық шешімдерді қабылдау процесіне қатысатын субъектілерінің мүдделерін ескеруге мүмкіндік жасайтын элементтерін атап айтуға болады.

Әдебиеттер

1. Белоганов В. А. Басқарушылық шешімді ақыл-ой әрекетінің бір түрі ретінде қабылдау // Жас ғалым. – 2015. – № 21. – 681-691 Б. – URL <https://moluch.ru/archive/101/22701/>
2. Лисецкий Ю. М. Кәсіпорынды басқару жүйесі // бағдарламалық өнімдер мен жүйелер. 2018. Т. 31. № 2. 246-252 Б. DOI: 10.15827/0236–235X.031.2.246–252.

Д.М. Амангелді, А.Ж. Зейнуллина
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, amangeldy-dana@mail.ru, aigul-zeinullina@mail.ru

КОРПОРАТИВНЫЙ ПОДОХОДНЫЙ НАЛОГ

Налогооблагаемый доход определяется как разница между скорректированным совокупным годовым доходом и предусмотренными Налоговым кодексом вычетами, с учетом корректировок налогооблагаемого дохода.

Совокупный годовой доход юридического лица-резидента состоит из всех видов доходов, подлежащих получению (полученных) им в Республике Казахстан и за ее пределами в течение налогового периода. Основные пункты дохода – это доход от реализации товаров (работ, услуг), доход от сдачи в аренду имущества, доход от прироста стоимости активов, доход от списания обязательств, безвозмездно полученное имущество, дивиденды, вознаграждения, превышение суммы положительной курсовой разницы над суммой отрицательной курсовой разницы, выигрыши и другие виды доходов. Совокупный годовой доход налогоплательщика подлежит корректировке. Так, например, из него исключаются дивиденды, полученные от юридического лица-резидента Республики Казахстан, ранее обложенные у источника выплаты в Республике Казахстан и некоторые другие виды доходов [1].

Расходы налогоплательщика, связанные с получением совокупного годового дохода, подлежат вычету при определении налогооблагаемого дохода, например себестоимость купленных или произведенных товаров, работ, услуг, транспортные расходы, услуги коммунальных служб, амортизация и ремонт фиксированных активов в пределах установленных норм по группам фиксированных активов, вознаграждение за полученные кредиты, расходы по страховым премиям, расходы на социальные выплаты, превышение отрицательной курсовой разницы над положительной, расходы по налогам и т.д. При этом некоторые виды расходов относятся на вычеты в пределах установленных законодательством норм – по представительским расходам, расходам по вознаграждению, расходам по налогам, расходам по фиксированным активам (ремонт и амортизация), расходам на обучение сотрудников и т.д.

Вычеты производятся налогоплательщиком при наличии документов, подтверждающих расходы, связанные с получением совокупного годового дохода. Данные расходы подлежат вычету в том налоговом периоде, в котором они фактически произведены, за исключением расходов будущих периодов. Расходы будущих периодов подлежат вычету в том налоговом периоде, к которому они относятся [2].

Налогооблагаемый доход подлежит его дальнейшей корректировке. В частности, расходы, фактически понесенные налогоплательщиком на содержание объектов социальной сферы, подлежат исключению из налогооблагаемого дохода в пределах 3-х процентов от налогооблагаемого дохода.

Убыток от предпринимательской деятельности – превышение вычетов над скорректированным совокупным годовым доходом, который может переноситься в налоговом учете на последующие 10 лет для погашения за счет налогооблагаемого дохода последующих налоговых периодов[3].

Главным преимуществом подоходного налога является то, что он больше, чем какой-либо другой налог, соотносится с платежеспособностью налогоплательщика.

Однако, необходимыми условиями для введения подоходного налога были:

- напряжённость обложения широких масс населения, делающая возможным дальнейшее увеличение государственных доходов лишь за счёт усиления обложения имущих классов;
- определённый уровень экономического развития, приводящий к сильной концентрации доходов, благодаря чему становится особенно выгодным прогрессивное налогообложение;
- достаточно развитая «налоговая мораль» населения (поскольку уклониться от уплаты подоходного налога легче, чем от уплаты других видов налогов);
- достаточная техническая подготовленность налоговых органов[3].

На текущий момент имеется следующая информация по утвержденным ставкам налогов и социальных платежей на 2022 год:

- корпоративный подоходный налог (КПН) – 20%;
- индивидуальный подоходный налог (ИПН) – 10%;

- налог на добавленную стоимость (НДС) – 12%;
- социальный налог (СН) – 9,5%;
- социальные отчисления (СО) – 3,5%;
- обязательные пенсионные взносы (ОПВ) – 10%;
- обязательные профессиональные пенсионные взносы (ОППВ) – 5%;
- отчисления на обязательное социальное медицинское страхование (ООСМС) – 3%;
- взносы на обязательное социальное медицинское страхование (ВОСМС) – 2%.

Вместе с тем, согласно проекту Закона РК «О республиканском бюджете на 2022-2024 годы» предусмотрено установить с 1 января 2022 года:

- 1) минимальный размер заработной платы – 60 000 тенге;
- 2) месячный расчетный показатель для исчисления пособий и иных социальных выплат, а также применения штрафных санкций, налогов и других платежей в соответствии с законодательством Республики Казахстан – 3 063 тенге;

Изменения с 1 января 2022 года.

1. Минимум оборота для постановки на учет по НДС снизится до 20 000-кратного размера МРП.

Минимум оборота для постановки на регистрационный учет по НДС в 2022 году будет составлять 61 260 000 тенге (20 000 × 3 063 тенге).

Для сравнения минимум оборота в 2021 году составляет 30 000-кратный размер МРП, что соответствует 87 510 000 тенге.

2. Появится новый налог – цифровой налог и налог на майнинг.

3. Наименование «плата за эмиссию в окружающую среду» будет заменено на «плата за негативное воздействие на окружающую среду» (статья 573 Налогового кодекса).

4. Вводится новый специальный налоговый режим с применением мобильного приложения

5. Предельный порог налоговой задолженности составит 6-кратный размер МРП, ниже которого не будет применяться арест счетов.

Кроме того, согласно проекту закона о внесении изменений и дополнений в Налоговый кодекс (на данный момент он находится на обсуждении) планируется исчисление расчетных показателей производить в МРП вместо МЗП (в частности, при определении размера налоговых вычетов при исчислении ИПН).

Таким образом, основные ставки налогов и социальных платежей на 2022 год остаются без изменений, за исключением ООСМС – с 1 января 2022 года ставка отчислений на ОСМС за счет средств работодателя составит 3% от объекта исчисления отчислений (пункт 1 статьи 27 Закона об ОСМС).

Литература

1. Налоговый Кодекс РК по состоянию на 01.01.2021г. Раздел 4;
2. Сергей Тихонов. Тяжёлый путь подоходного налога
3. Информационная система «ПАРАГРАФ»

МРНТИ: 06.52.13

Ш.Д. Жайлаубаева, А.М. Манарбекова

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, kafedrapsyehology2016@mail.ru

ЖАҒАНДЫҚ БӘСЕКЕЛЕСТІК ЖАҒДАЙЫНДА ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ

Қазақстан экономикасын дамудың инновациялық жолына көшіру жаһандық бәсекелестік жағдайында ұлттық экономиканың тұрақтылығын қамтамасыз етуге бағытталған мемлекеттік саясаттың негізгі басымдықтарының бірі болып табылады.

Ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігі қоғамдағы инновациялық әлеуеттің өсуіне тікелей байланысты. Бұл экономикалық өсу негізінен индустриялық-инновациялық жетістіктер, ҒТБ енгізу, компьютерлік, ресурс үнемдейтін технологияларды қолдану есебінен жүзеге асырылуға тиіс дегенді білдіреді. Адами капитал және ғылыми әзірлемелер саласындағы белгілі бір әлеуетке қарамастан, Қазақстанда инновациялық процестерді дамыту төмен деңгейде. Кәсіпорындардың инновациялық әзірлемелері аз, патенттік белсенділік әлсіз, ғылым бизнес пен білім беруден

ажыратылған дәстүрлі (индустриялық) модель шеңберінде жұмыс істеуін жалғастыруда. Ұсынысты ғана емес, инновацияларға сұранысты да ынталандыру, бәсекелестік тетіктерді дамыту қажет. Инновациялық белсенділікті қолдауды халықаралық бәсекелестікке және халықаралық кооперацияға қабілетті немесе қазірдің өзінде қатысатын секторларға бағыттау қажет. ҚР-да инновациялар нарығында трансұлттық ойыншыларды белсенді түрде тарту, желілік өзара іс-қимыл тетіктерін дамыту қажет. Мақала инновациялық даму мәселелеріне арналған.

Қазақстан экономикасын дамудың инновациялық жолына көшіру жаһандық бәсекелестік жағдайында ұлттық экономиканың тұрақтылығын қамтамасыз етуге бағытталған мемлекеттік саясаттың негізгі басымдықтарының бірі болып табылады. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстанның Үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» атты Қазақстан халқына Жолдауында «Елдің жаһандық бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ететін экономикалық өсудің жаңа моделін құру қажет. Біз цифрлық технологияларды қолдану арқылы құрылатын жаңа индустрияларды өркендетуге тиіспіз. Бұл-маңызды кешенді міндет. Елде 3D-принтинг, онлайн – сауда, мобильді банкинг, цифрлық сервистер, оның ішінде денсаулық сақтау мен білім беру ісінде қолданылатын және басқа да перспективалы салаларды дамыту қажет. Бұл индустриялар қазірдің өзінде дамыған елдер экономикаларының құрылымын өзгертіп, дәстүрлі салаларға жаңа сапа дарытты».

Елдің бәсекеге қабілеттілігінің жай-күйін айқындауда оны бағалау үшін пайдаланылатын көрсеткіштер (индикаторлар) жүйесі түйінді болады. Жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексі (the Global Competitiveness Index) – бұл жаһандық зерттеу және экономикалық бәсекеге қабілеттілік көрсеткіші бойынша оған ілеспе елдердің рейтингі. Индекс Экономикалық даму және бәсекеге қабілеттілік жолындағы кедергілерді жоюға ұмтылатын мемлекеттерге көмектесуге арналған, өйткені дәл осы индекс негізінде елдердің экономикалық саясатындағы проблемалық сәттерге талдау жүргізуге және тұрақты экономикалық өсуге қол жеткізу стратегиясын әзірлеуге болады. Жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексі 114 ауыспалы көрсеткіштен тұрады, олар мынадай 12 көрсеткішке біріктірілген: институттардың сапасы, инфрақұрылым, макроэкономикалық тұрақтылық, денсаулық және бастауыш білім беру, жоғары білім және кәсіптік даярлық, тауарлар мен көрсетілетін қызметтер нарығының тиімділігі, еңбек нарығының тиімділігі, қаржы нарығының дамуы, Технологиялық даму деңгейі, ішкі нарық мөлшері, компаниялардың бәсекеге қабілеттілігі, инновациялық әлеует. 2015-2016 жылдардағы жаһандық бәсекеге қабілеттілік рейтингі (1-кесте) Швейцария басқарды, ол жетінші жыл қатарынан бірінші орын алады. Екінші орында, өткен жылдағыдай, Сингапур, ал үшінші орында – Америка Құрама Штаттары, олар инновациялық өнімдер мен қызметтерді қамтамасыз етуде әлі де әлемдік көшбасшы болып қала береді. Қазақстан Ресейді 3 сатыға басып озып, 42 сатыға орналасты.

Дамыған және тез дамып келе жатқан елдерде экономиканың заманауи моделінің қалыптасуы көбінесе инновацияның рөлінің өзгеруімен байланысты. Инновациялық экономикалардың қалыптасуы ғылыми алмасудың жаһандануына және әлемдік еңбек бөлінісіндегі іргелі өзгерістерге байланысты ғылым мен технологиялар прогресінің жеделдеуінің нәтижесі болды, ал өнеркәсіптік құрастыру технологияларын аз дамыған елдер белсенді игеріп жатқан кезде, технологиялардың өзі көбінесе дамыған елдер өндіретін тауарларға айналуға. Дамыған елдер үшін инновациялық экономика дамушы елдермен саудадағы теріс теңгерімді түзетудің жалғыз тәсілі болып табылады. Көптеген елдерде жаңа технологиялар мен инновацияларды пайдалану үшін ынталандыруды көздейтін экономиканы қалпына келтіру жоспарлары қабылданды.

Экономиканың инновациялық дамуы екі үрдістен тұрады:

– экономикада өзіндік инновациялық секторды қалыптастыру, яғни технологиялар нарығын қалыптастыру, бұл ретте технологиялар нарығы басынан бастап Халықаралық бөлігі ретінде құрылып, эксклюзивті өнім шығаруға қабілетті болуы тиіс;

– дәстүрлі салаларда жұмыс істейтін компаниялардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру мақсатында инновацияларға бейімділігін арттыру.

– Инновациялық қызмет кез-келген өндірістік кәсіпорында болуы керек. Бұл заманауи технологияларсыз, ассортиментті көбейтпей және өнімнің сапасын жақсартпай, компания нарықтардағы бәсекеге қабілеттілігін арттыра алмайтындығымен түсіндіріледі. Сонымен қатар, бәсекеге қабілеттілікті сақтау үшін инновациялық қызмет бір реттік іс-шара емес, тұрақты процесс болуы қажет. Соңғы жылдары Қазақстанда инновациялық инфрақұрылымның негізгі элементтері құрылды, алайда елеулі өзгерістерге қол жеткізу мүмкін болмады: инновациялық процестер экономиканың дамуына әлсіз әсер етеді.

Сұраныс тарапынан негізгі проблемалар Бизнестің халықаралық нарықтарға жеткіліксіз енуімен, фирмалардың жеткіліксіз қаржылық тұрақтылығымен және ішкі бәсекелестіктің жеткіліксіз деңгейімен байланысты. Инновациялық қызмет негізінен зерттеулер мен әзірлемелерді емес, машиналар мен жабдықтарды сатып алуға және осы негізде радикалды инновацияларды дамыту үшін

артта қалушылық жасауға азаяды. Сондай-ақ, ұлттық инновациялық жүйенің бірқатар маңызды кемшіліктерін ұсыныстан ажыратуға болады. Қазақстандағы ҰИЖ ғылым, білім және бизнес арасындағы алшақтықпен, желілік кооперацияның әлсіз деңгейімен сипатталады. Инновациялық нарықтық делдалдар институты дамымаған; орнықты инновациялық кластерлер (салалық, өңірлік) жоқ немесе толық қалыптаспаған.

Отандық ғылым қазіргі заманға сай келмейтін дәстүрлі (индустриялық) модель шеңберінде жұмыс істеуін жалғастыруда. Нәтижесінде, ғылымға бюджет қаражатынан қолдау көрсетілетініне қарамастан, бұл қолданбалы және іргелі зерттеулер тұрғысынан оның нәтижелілігінің динамикасына әсер етпейді. Ғылымға арналған бюджет шығыстарының өсуі Бизнесінің барабар үлесімен қатар жүрмейді. Қазақстандық ғылымды қажетсінетін өнімнің әлемдік нарықтағы үлесі іс жүзінде нөлге тең, ал белгілі болғандай, бұл үлес ғылыми-техникалық және инновациялық қызмет тиімділігінің жалпылама көрсеткіші болып табылады. Қазақстанмен салыстырғанда Еуропалық Одақ елдерінің ғылыми қамтымды өнімдердің әлемдік нарығындағы үлесі 35%-ды, АҚШ-ты – 25%-ды, Жапонияны – 11%-ды, Сингапурды – 7%-ды, Оңтүстік Кореяны – 4%-ды, Қытайды – 2%-ды құрайды [4]. Бұл жағдайдың басты себептерінің бірі-отандық ғылымның нәтижелерін өндіріске енгізуге және енгізуге бизнестің қызығушылығының іс жүзінде болмауы, ғылымға және ғылыми-инновациялық қызметке өндірістік және жеке қаржы секторларының өте аз инвестициялары. Бұл проблеманы шешуге мемлекет басшысының бірқатар жүйелі бастамалары – үдемелі индустриялық-инновациялық дамудың мемлекеттік бағдарламасы, Қазақстан Республикасында инновацияларды дамыту және технологиялық жаңғыртуға жәрдемдесу жөніндегі бағдарлама және басқалары бағытталған.

Қазақстан ҰИЖ-нің артықшылығы адами капиталдың сапасы болып қала береді, алайда кәсіби кадрларды даярлау құрылымы мен сапасы мен инновациялық экономиканың қажеттіліктері арасындағы алшақтық ұлғайып келеді. Жоғары білікті инженерлердің, инновациялық кәсіпкерлер мен менеджерлердің жетіспеушілігі, жоғары оқу орындарының көптеген бәсекеге қабілетті түлектері ғылым мен жоғары технологиялар саласында қолданылмай, қайта даярланады немесе елден кетеді.

Инновациялық экономикаға көшу – Қазақстанның 2020 жылға дейінгі кезеңге және одан әрі дамуының абсолюттік императиві. Инновациялық белсенділікті ынталандыру және инновациялық секторды қалыптастыру жаһандық нарық жағдайында тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің бәсекеге қабілеттілігін қолдау үшін де, адами капиталдың сапасын және экономиканың құрылымын сәйкес келтіруге, сондай – ақ экономиканың өсу әлеуетін шектейтін теріс факторларды жұмсартуға мүмкіндік беретін дамудың мынадай-инновациялық сатысына көшу үшін де қажет.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2017 жылғы 31 қаңтар «Қазақстанның Үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» [Электрон.ресурс] – 2017. – URL: <http://www.akorda.kz/ru/> (өтініш берген күні: 02.2017)
2. Дүниежүзілік экономикалық форум: Жаһандық бәсекеге қабілеттілік рейтингі 2015-2016. [Электрон.ресурс] – гуманитарлық технологиялар орталығы. – URL: <http://gtmarket.ru/news/2015/09/30/7246> (өтініш берген күні: 01.2017)
3. Ади есептеу [Электрон.ресурс]. – URL: http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_RU_Technicalpdf. (өтініш берген күні: 26.01.2017)
4. <http://www.tengrinews.kz/> (өтініш берген күні: 01.2017)

МРНТИ: 06.35.31

А.Ж. Зейнуллина, Ж.К. Оразғалиева

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ.

ӨНДІРІСТІК ШЫҒЫНДАР ЕСЕБІНДЕ «ДӘЛ УАҚЫТЫНДА» ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУ

«Дәл уақытында» жүйесі жалпы түрде өндірісті басқарудың формасы болып табылады. Ол 80-ші жж. Жапонияда пайда болды. Бұл жүйеде мерзімді жабдықтаулар қызмет етеді, яғни өндірістің келесі кезеңіне қажетті материалдар, қорлар, тауарлар тұтынушыға дәл қажет болған кезде жеткізіледі.

«Дәл уақытында» жүйесі материалдық-өндірістік қорларды есептеу мен басқаруға, өндіріс үрдісіне және дайын өнім шығарылымына тікелей әсер етеді. Осыған тәуелді өндіріс шығындарын есептеу мен өнімнің өзіндік құнын калькуляциялаудың өзіндік ерекшеліктері пайда болады. Берілген

жүйе кәсіпорынға тұтынушыға бірден жеткізу арқылы, дайын өнімді, сондай-ақ өндіріске қажетті шикізаттарды қоймада сақтау бойынша шығындарды үнемдеуге мүмкіндік береді.

Тұтынушыларға дайын өнімнің жоспарланатын жеткізулеріне негізделетін өндірістің дәстүрлі (орталықтандырылған) үлгісінен айырмашылығы, «дәл уақытында» жүйесі нақты сұранысқа тура бағдарланған жүйеге сәйкес әрекет етеді, мұнда өндірістік бөлімшелердің тығыз қарым-қатынасына, өнім өндірісінде өндірістік үрдістің берілген кезеңінде қажетті ресурстарды ғана пайдалануға ерекше назар аударылады.

«Дәл уақытында» жүйесі идеалды түрде болғанда өнімге жұмсалатын уақыт оны өндіру уақытына дәл келуі қажет. Бұл қатынастың өндірісті ұйымдастыру жүйесінде шешуші мәні бар. Батыс мамандарының көзқарасы бойынша «дәл уақытында» жүйесін және материалдық ресурстарды жоспарлау жүйесін енгізбеген кәсіпорындарда өнім өндірумен тығыз байланысты уақыт өнімге жұмсалатын бүкіл уақыттың 10% құрайды [1].

Осылайша, бұл кәсіпорындарда уақыттың көп бөлігі өнім өндірісіне емес, оған ілеспелі үрдістерге, яғни сақтау, сапаны бақылау, тасымалдау, ішкі орын ауыстыруға жұмсалады. Өнімді шығаруға, дайындауға кететін уақыттың 90 % өнімнің өзіндік құнын емес, шығынды өсіреді. Өнімді шығаруға даярлау уақытының минимумдалуына тән «дәл уақытында» жүйесінің келесі қасиеттерге ие болуы, шығындарды қысқартуда маңызды артықшылықтар береді:

- материалды-өндірістік қорлардың шамалы болуы не мүлдем болмауы;
- материалдар өндірістік бөлімшелерге қажетті жағдайда түседі, кейде бірнеше сағат ішінде;
- өндіріс процесі, аяқталмаған өндіріс қорларын қоймалаусыз, бірнеше цехта жүзеге

асырылады;

- дайын өнім тұтынушылардан алынған тапсырыстардан артық өндірілмейді.

«Дәл уақытында» жүйесі материалдық-өндірістік қорларды басқарудың әдісі ғана емес, құнды жасаумен байланысы жоқ, шаруашылық операцияларды жою бойынша менеджменттің философиясын бейнелейді, яғни бүкіл өндірістік цикл ағымында өнім сапасын жақсартуға бағытталған.

«Дәл уақытында» жүйесінің негізгі принциптері болып келесілер табылады:

1. Сенімді жабдықтаушыларды іздеу.
2. Өндірілетін өнім сапасын өндіру.
3. Сатып алынған материалды-өндірістік қорлар бойынша шығындарды қысқарту.
4. Сатып алынатын материалдар партияларының санын азайту және тапсырыстар көлемін өсіру.
5. Резервтік материалдық-өндірістік қорларды қысқарту.
6. Материалдық-өндірістік қорларды нөлге жеткізуге ұмтылу.
7. Өндіріс процесін қарапайымдандыру, оңтайландыру.
8. Өндіріс циклын қысқарту, мұның өзі аяқталмаған өндіріс уақытын қысқартады.
9. Елеулі емес ақаулар мен кемістіктердің болуы не олардың мүлдем болмауы.

«Дәл уақытында» жүйесі кәсіпорын менеджерлерінің жабдықтаушылармен тығыз қарым-қатынас жасауға септігін тигізеді. Көп жағдайда бұлар бір-бірін бәсекелес деп қарастырмайды, керісінше қоян-қолтық қызмет ету арқылы серіктестік байланыстар орнатады.

Осылайша, «дәл уақытында» жүйесін пайдалану кезінде тапсырысша мен жабдықтаушы арасындағы қатынастарды сипаттай отырып, келесідей негізгі белгілерді бөліп көрсетуге болады:

- ұзақ мерзімді келісім шарт жасау;
- жабдықтаушы өзі жеткізетін өнімнің сапасына бақылау орнатады, өйткені ақаулардың анықталуы тұтынушы өндірісіндегі істен шығуларды болдыру мүмкін;
- материалдық-өндірістік қорлардың аз партияларына жиі тапсырыс жасау; бұл жағдайда жабдықтаушы жабдықтаулардың үздіксіздігін қамтамасыз етеді;
- жабдықтаушы мен тапсырысшы арасында ақпараттық байланыс идеалды болуы керек;
- партнерлық қатынастарды жетілдіруді жалғастыру.

«Дәл уақытында» жүйесіндегі өндірістік технологиялық тізбектегі әрбір бұйым-бөлшек өндірістің келесі этапына қажет болған жағдайда ғана өндірілетінін бейнелейтін процесс. Осылайша, «дәл уақытында» жүйесі шығындар мен уақыттың неғұрлым аз көлемінде ақаусыз өнім өндірумен сипатталатын және бұйымдардың аз санын өндіру кәсіпорынға зиян әкелмейтін, өндірістік технологиялық процесті қатаң ұйымдастыруды талап етеді.

Материалдарға қажеттілікті жоспарлау жүйесінің негізгі элементтері болып келесілер табылады:

Әрбір бұйымның саны мен өндіріс уақытын тура анықтайтын, негізгі өндірістік кесте.

Соңғы өнім өндірісіне қажетті материалдар, бөлшектер, құрамдас бұйымдар көрсетілген, материалдар тізімі.

Әрбір бұйым, бөлшек немесе құрамдас өндірістерде пайдаланылатын, материалдық-өндірістік қорлар туралы есеп берушілік. Берілген бұйымдар туралы ақпараттар жеке компьютерлік файлдарға келіп түседі. Мұнда қолда бар материалдар туралы және алынуға тиіс материалдар саны және жеткізілу күні туралы ақпараттар белгіленеді.

Сатып алуға қажетті барлық материалдар үшін тапсырысты орындау уақыты және кәсіпорында өндірілетін бөлшектерді құрастырып жинаудың стандартты уақыты.

«Дәл уақытында» жүйесінің негізінде өнімге құн қосатын операцияларды ғана қарапайымдандыру идеясы жатыр. «Дәл уақытында» жүйесін пайдаланатын, кәсіпорындарда өндірістік шығындардың қарапайымданған жүйесін жүргізудің негізгі себептері келесідей:

Ұйым менеджерлері материалдар бақылауын анағұрлым тиімдірек жүргізеді. Материалдар мен аяқталмаған өндірістің үлкен көлемдерінің болмауы, нақты қолда бар материалдар мен аяқталмаған өндіріске бақылау жүргізуге және мониторинг өткізуге көбірек уақыт бөлуге мүмкіндік береді.

Өнім өндірісі мерзімдерінің қысқаруы мен алдын ала жасалған тапсырыс бойынша өндіріс жүйесіне тәуелді, өндірістік шығындардың жалпы көлеміндегі аяқталмаған өндіріс шығындарының үлесі анағұрлым төмен.

Өндірістің әртүрлі стадияларында орын алатын, ақауларды түзетумен байланысты, шығындардың егжей-тегжейлі есебін жүргізу қажеттілігінің азаюы.

«Дәл уақытында» жүйесі бойынша шығындар есебінде уақыт ұғымының маңыздылығы жоғары, себебі өндіріспен және өзге де процестермен байланысты қызметтердің барлық түрлері дәл уақытында орындалу үшін жоспарланады. Өнім өндірісінің басынан аяғына дейін қажетті уақыт кезеңі, өндірістік цикл деп аталады және ол жеке 4 элементтен тұрады: өндіріс уақыты; сақтау ұзақтығы және ұйымдастырушылық не техникалық себептер бойынша бос тұрып қалу уақыты; өнімнің орын ауыстырушылық уақыты; өнімнің сапасын бақылау уақыты [2].

Өндіріс уақытының ағымында ғана өнім құнының өсімі жүзеге асырылады. Идеалды түрде өндірістік циклдың басқа элементтері мүмкіндігінше азырақ болу қажет.

Егер компания өз өндірісінде ақаусыздық деңгейіне жетуге ұмытылса, ешбір ақау, жоғалтулар болмауы керек және бухгалтерлік есеп жүйесі барлық жоғалтулардың, ең елеусіздерінің де ақшалай өлшемдегі жеке есебі жүргізілетіндей етіп құрылу қажет. Басқарушылық есептің негізгі мақсаты болса ақаусыз өнім өндірісіне барынша көңіл бөлу және «дәл уақытында» жүйесіне сәйкес өнім өндірісінде сапа ұғымының ерекше мәні бар екенін көрсету.

Сапа көрсеткіштерінің бірі келесідей анықталады:

$C = \text{ақаулы өнімнің саны не өндіріс қалдықтарының саны} / \text{өндірілген өнімнің жалпы саны}$

Өнім сапасын өлшеудің кең таралған тәсілі өндірілген өнімнің миллион бірлігіне шаққандағы ақау санын анықтау табылады (кейбір кәсіпорындарда 1 млн өнім бірлігіне шаққанда 1 ақау не одан да аз келеді). Бұдан басқа, өнім сапасы ақаулы өнімді қайтарумен, рекламация мен шағым жасау санымен де анықталады.

«Дәл уақытында» жүйесінің қызмет етуінің негізгі сұрақтарын қарастырып болған соң, бірқатар артықшылықтарды бөліп көрсетуге болады:

– қойма қорлары көлемдерінің 75% қысқаруы, бұл шикізат пен материалдарға салынатын қаржыларды азайтуға әкеледі;

– материалдық-өндірістік қорлардың ішкі орын ауыстырумен байланысты шығындарды қысқаруы;

– материалдарды және дайын өнімді сақтау үшін арналған бөлмелер мен алаңдарды рационалды пайдаланудың арқасында инвестициялардың қысқаруы;

– жабдықтаушылар, транспорттік ұйымдар, тапсырыс берушілер арасындағы қарым-қатынастардың жақсаруы;

– құрал-жабдықтар санына және жұмысшылар еңбегіне ақы төлеу шығындарына қажеттіліктің азаюы;

– материалдық-өндірістік қорлардың ескіру, жоғалту және бүліну тәуекелімен байланысты, шығындардың қысқаруы;

– жалпы шығындардың азаюы, әсіресе үстеме шығындардың (тиеу-түсіру жұмыстары, өнім сапасына, шикізат пен материалдарды сақтауға бақылау жасайтын инспекторларды ұстау);

– құжаттарды толтырумен байланысты кеңсе жұмыстарының қысқаруы («дәл уақытында» жүйесін енгізгеннен кейін тапсырыс, талап, наряд жазудың қажеттілігі жоғалады);

– құрал-жабдықтарды жөндеу шығындарының 20% қысқаруы. Материалдық-өндірістік қорларға инвестиция салу мәселесін қарастырғанда қорлар көлемінің қысқаруы нәтижесінде нақты болатын үнемге ерекше көңіл аударылады. «Дәл уақытында» жүйесін пайдаланатын ұйымдардың көбінде материалдық-өндірістік қорлар айтарлықтай қысқарғанымен, көп мөлшері әлі де сақталуда. Бұл кәсіпорындағы шикізат, құрастырушы бұйымдар, жартылай фабрикалардан өзгеше қорлардың болуымен шартталады. Бұл қорларды берілген жүйеде үнемдеу өте қиын, сонымен қатар тауарлы-материалдық құндылықтарды нөлдік деңгейге дейін бірден қысқарту мүмкін емес.

Әдебиеттер

1. Тайғашинова Қ.Б. Басқару есебі. Алматы 2011-332 бет
2. Ержанов А.К. Басқару есебі. Алматы, 2009 – 303 бет

МРНТИ: 06.35.31

М.С. Искакова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ.

НЕГІЗГІ ҚҰРАЛДАРДЫҢ ТОЗУЫН ЕСЕПТЕУДІҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ

Негізгі құралдар өндіріс процесіне қатыса отырып, біртіндеп тоза бастайды. Тозу – бұл негізгі құралдардың заттай және моральдық сипатын және құндарын жоғалту процесі. Негізгі құралдардың табиғи тозуы оларды пайдаланудың және сыртқы факторлар әсерінің нәтижесі болып табылады. Моральдық тозу активтердің ғылым мен техниканың дамуының нәтижесінде, оның жаңа талаптарға сәйкес келмеу процесін білдіреді.

Бухгалтерлік есеп қағидаларына сәйкес негізгі құралдардың бастапқы құны пайдалы қызмет мерзімі ішінде, яғни объект табыс әкелетін қызметін орындауға қабілетті уақыт кезеңінде, заңды түрде тағайындалған мөлшерге байланысты ай сайын амортизациялық төлемдер түрінде үлестіреді. Амортизацияланған құн амортизациялық төлемдер түрінде ұйым шығындарына пайдалы немесе нормативті қызмет мерзімі бойында жүйелі түрде үлестіріп тұрады.

Амортизациялық аударымдар өнімнің, жұмыстардың және қызметтердің өзіндік құнын құрайтын негізгі элементтердің бірі болып табылады. Амортизациялық аударымдар сомасын көтеру немесе түсіру өндіріске жұмсалатын шығынның, жалпы табыстың көлемінің бұзылуына, бұдан барып салық салудағы дәлсіздікке әкеліп соғады.

Амортизация тозуына қарай негізгі құралдардың құнын олардың көмегімен өндірілетін өнімге аударатын объективті процесс; арнайы ақша қаражаттарын-негізгі құралдарды (негізгі капиталды) қарапайым және кеңейтіп өндіру үшін өндіріс немесе айналыс шығындарына енетін амортизациялық аударымдарды пайдалану. Амортизация үшін еңбек құралдарының өндіріс процесіне және құн жасауға қатысу ерекшеліктері объективті негіз болады. Негізгі құралдардың қызмет мерзімінің ұзақтығы нәтижесінде олардың құны өнімге бір циклда толықтай емес, олардың табиғи және сапалық тозуына қарай бөлек-бөлек өтетін болады. Өнімнің құнының бөлігі ретінде амортизация бірнеше кезеңнен өтеді: бітпеген өндіріс, дайын және сатып-өткізілген өнім элементі болып қызмет етеді. Оның бітпеген өндіріс және дайын өнім кезеңдеріндегі қозғалысы айналым қаражаттарының аванстандырылуын (алдын ала ақша жұмсалуын) талап етеді.

Амортизациялық аударымдар қатардан шыққан негізгі құралдарды қайта қалпына келтіру үшін жұмсалады. Сондықтан да қызмет етуінің бүкіл кезеңіндегі амортизациялық аударулар мөлшері жоюдан түскен таза түсімді (жою құнын) алып тастағанда, олардың бастапқы (қалпына келтіру) құнына тең болуы керек.

Амортизациялық аударулар амортизация нормалары бойынша жүзеге асырылады. Амортизация нормасы – амортизациялық аударымдардың жылдық сомасының негізгі құралдардың орташа жылдық құнына процентпен көрсетілген қатынасы. Нормалар еңбек құралдарының өтелуінің нормативтік мерзімін көрсететін экономикалық тиімді қызмет мерзіміне қарай белгіленеді. Олардың деңгейі техникалық-құрылымдық және материалдық-заттық ерекшеліктеріне қарай бағаланатын негізгі құралдардың қанша мерзімге арналғанына және табиғи тозуына; негізгі құралдардың, әсіресе пайдаланудағы машиналар мен жабдықтардың нақты жасына; қолданылып жүрген еңбек құралдарының моральдық жағынан тозуына тікелей қатысты [1].

Жер өндіріс құралы ретінде, еңбектің маңызды заттай факторларының бірі – еңбек процесінің қажетті материалдық шарты ретінде, сату бағасы бола тұра және ұйым балансында есептелінгенімен тозуға жатпайды.

Мынандай негізгі құралдар бойынша амортизация есептелмейді: өнім беретін малдарға, буйволдарға, өгізге, бұғыларға; кітапхана қорларына; қаланы көріктендіру ғимараттарына; ведомстволық әкімшіліктерге; ортақ пайдаланатын автомобиль жолдарына; белгіленген тәртіппен тоқтатылған қорларға; бюджеттік ұйымдардың қорларына.

Ұйымдар негізгі құралдардың белгіленген амортизациялау нормасына және балансты құнына сүйеніп субъект балансында тұрған жекелеген топтар немесе мүліктік объектілер бойынша ай сайын амортизациялық аударымдар жасап отырады.

Есептелген амортизация сомасы ай сайын өндірілген өнімнің, орындалған жұмыстың немесе көрсетілген қызметтің өіндік құнына апарылады; маусымдық өндірістерге амортизациялық аударымдардың жылдық сомасы кәсіпорынның жыл ішінде жұмыс істеу кезеңнің өндірістік шығындарына қосылады.

Бір жыл ішінде осы ай үшін амортизациялық аударымдардың мөлшерін айқындау өткен есептелген амортизациялық аударымдар сомасынан сүйеніп, ілгерідегі айдағы негізгі құралдар құрамындағы өзгерістерге, сондай-ақ толығымен амортизацияланған негізгі құралдардың нормативті қызмет ету мерзімі өтуіне байланысты белгіленген нормаларға сай реттеліп жасалады.

Жаңадан пайдалануға берілген негізгі құралдар бойынша амортизация есептеу келіп түскен айдан кейінгі айдың бірінші күнінен басталады, ал шығып кеткен негізгі құралдар бойынша шыққан айдан кейінгі айдың бірінші күнінен бастап тоқтатылады.

Толығымен амортизацияланған негізгі құралдар бойынша амортизация есептеу бұл қорлардың құны өнімнің (жұмыстың, қызметтің) құнына толықтай ауысқан айдан кейін туатын айдың бірінші күні тоқтатылады.

Өндірістік әдісте әрбір өнім бірлігі өзін өндірген активтің бірдей мөлшерде амортизациясын болдырады деп қарастырады. Активтердің тозуы олардың қолданылу жиілігіне тікелей байланысты жерлерде осы әдіс қолданылады. Қалдықты азайту әдісі кезінде, түзу сызықты тәсілде қолданылатын амортизация мөлшері екі еселенеді және әрқашанда қалдық құнға қосылады. Болжамды жою құны амортизация есептеуде есепке алынбайды, амортизация сомасы қалдық құнды жою құнына дейін азайтуға қажетті шамамен шектелген соңғы құнды қоспағанда.

Негізгі құралдардың тозуының синтетикалық есебі үшін 2420 «Негізгі құралдардың амортизациясы және құнсыздануы» тобы шоттарында жүргізіледі. Бұл шотта ұйымның негізгі құралдарының жинақталған тозуы туралы, сонымен қатар олардың құнсыздануы тқралы ақпараттар жинақталады. Жыл сайын әрбір ұйым баланс күніне құнсыздануға тест жүргізу керек.

2420 шоттарының кредиті бойынша есептелген амортизация сомасы келесі шоттармен корреспонденциясында көрсетіледі: 7110 «Тауарларды және қызмет көрсетулерді сату бойынша шығындар», 7210 «Әкімшілік шығындар», 8410 «Үстеме шығындар» және т.б..

Жинақталған тозу сомалары негізгі құралдар шыққан кезде ғана есептен шығарылады және 2420 шоттардың дебеті бойынша 2410 кредиті бойынша көрсетіледі.

Негізгі құралдар құнсыздануына тестіленуі керек, негізгі құралдардың құнсыздануы 2420 «Негізгі құралдардың амортизациясы және құнсыздануы» тобы шотында есепке алынады. Құнсыздану осы шоттың кредитінен, 7420 «Активтердің құнсыздануынан шығындар» шоты дебетімен корреспонденциясында танылады.

Құнсыздану – активтердің баланстық құндарының төмендеуі. Келесі ұзақ мерзімді активтер бойынша анықталады: негізгі құралдарға және материалдық емес активтерге (соның ішінде гудвилға да) және тек қана перспективті түрде қолданылады.

Активтердің құнсыздануынан болған залалдар баланстық құнның өтелетін құннан асуына тең. Өтелетін құн активтің таза сату және дисконтталған құндарымен (оны қолдану құны) анықталады. Таза сату құны есептен шығару бойынша тікелей шығындарды, қаржылық шығындарды және табысқа салынатын салықтарды шегеріп тастағандағы нарықтық баға бойынша анықталады.

Өтелетін құнның есебі активтер топтары бойынша немесе жеке активтер бойынша іске асырылады, ал мүмкін болмаған жағдайларда оларды анықтау – табыс әкелетін минималды активтер тобының шегінде пропорционалды есеп қолданылады.

Құнсызданудан болған залалдар қайта бағалау резервтері бойынша есептен шығарылады. Есептелген амортизация перспективті түрде түзетіледі – болашақ есепті кезеңдерде тиімді пайдалану мерзімі ішінде қайта есептеледі.

Активтердің құнсыздануынан болған залалдардың орнын толтыру қайта бағалау резервтеріне қосылады, осымен бірге қайта бағалаудан кейінгі баланстық құн қайта бағалауға дейінгі қалдық құнынан аспайды. Есептелген амортизация түзетіледі. Әдетте гудвилдар бойынша залалдардың орнын толықтыру жүргізілмейді [2].

Түсініктеме жазбаларында сегменттер бойынша активтердің құнсыздануынан пайда болған залалдар ашып көрсетіледі.

Негізгі құралдарды жөндеуді мердігерлік және шаруашылық тәсілдермен жүргізеді. Әдетте, мердігерлік тәсілде негізгі құралдарды мамандандырылған кәсіпорындар жөндейді; шаруашылық тәсілде – шаруашылықтың өз күшімен және қаражатымен жөндейді. Негізгі құралдарды жөндеуге байланысты барлық шығындар, сол жұмыстар жүргізілген кезеңнің өнім шығаруға кеткен шығындарына қосылады.

Ұйымдар жөндеу жұмыстары бойынша шығындарды өнімнің өзіндік құнына біркелкі қосу үшін, жөндеу қорын қалыптастыруға резерв құра алады, оның есебі 3440 «Басқа да қысқа мерзімді бағалық міндеттемелер» шотында есептелінеді. Шоттың кредиті бойынша резервтің құрылуы, ал дебетінен – пайдаланылуы көрсетіледі. Жөндеуді қаржыландыру үшін бұл қорға қажетті сомалар жөндеу жұмыстарының барлық түрі үшін шығындар сметасы бойынша ай сайын аударылып тұрады және өндіріс шығындарына қосылады.

Әдебиеттер

1. Толпаков Ж.С. Бухгалтерлік есеп: Оқулық I – Қарағанды, 2015
2. Финансовый учет на предприятии. Учебник /Под ред. Р.М. Рахимбековой – Алматы, 2013г.

FTAMP: 06.35.31

А.А. Сарсенбаева, Д.З. Ахунова, Ш.Д. Жайлаубаева, Ж.К. Кажиева
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., ai_sar72@mail.ru

КӘСІПОРЫННЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ЖОСПАРЛАУ ЖӘНЕ ОҢТАЙЛАНДЫРУ ЖОЛДАРЫ

Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау – кез келген компания қаржылық менеджментінің міндетті құраушысы. Осындай талдаудың міндеті – қазіргі жағдайдың қандай екенін, компанияның жұмысының қандай параметрлері қабылданатын және қалыптасқан қандай деңгейде оларды сақтау қажеттігін, қайсылары қанағаттанарлықсыз болып табылады және оперативті араласуды талап ететіндігін анықтайды [1].

Осы байланыстардың нақты мағынасы компанияның сапалы диагностикасын жүргізуге және көрсеткіштер минимумының негізінде тиімді басқару құруға көмектеседі.

Қаржылық жағдайда үш негізгі мәселе бар:

1. Ақша қаражаттарының дефициті. Төменгі төлемқабілеттілік. Тәжірибе жүзінде бұл, компанияның жақын уақытта өзінің міндеттері бойынша уақтылы есеп айырысуға қаражаттың жетпей қалуы немесе жетпей жатыр деген мағынаны білдіреді.

Міндеттемелерді жабумен байланысты мүмкін мәселелер туралы өтімділік коэффициентінің төмендеуі айтады.

2. Меншік иесінің қызығушылығын жеткілікті қанағаттандыра алмау. Бұл мәселені көбінесе «меншік капиталының төмен рентабельділігі» деп атайды. Тәжірибеде бұл, меншік иесі өз салымдарынан шағын табыс алатынын көрсетеді. Мұндай жағдайдың салдары ұйымның менеджментке қанағаттанбауы болуы, және компаниядан шығып кету тілегінің пайда болуы мүмкін [2].

Компанияға салынған капиталға төмендеуші қайтарым туралы рентабельділік көрсеткіштерінің төмендеуі айтады.

3. Қаржылық тәуелсіздіктің азаюы немесе төменгі қаржылық тұрақтылық. Тәжірибеде төменгі қаржылық тұрақтылық болашақтағы міндеттемелерді жабуда түрлі мәселелермен анықталады, басқа сөзбен айтқанда, компанияның кредиторларға тәуелділігі, яғни өздіктілігінен айырылу.

Компанияның кредиторларға тәуелділігінің өсуі туралы автономды коэффициенттерінің (қаржылық тәуелсіздік коэффициенттері) төмендеуі кезінде айтуға болады.

Қаржылық талдаудың таратылған штампы – оның есеп айырысу формуласындағы көрсеткіштердің өзгеруінің себептерін іздеу. Бұл жағдайдағы ең көп науқанды болып жалпы өтімділік коэффициенті табылады.

Жалпы өтімділік коэффициентінің мәні – кәсіпорынның қолда бар айналым активтерінің есебінен ағымдағы міндеттемелер бойынша есеп айырысудың потенциалды қабілетін бағалау. Коэффициент шамасы айналым активтерінің қысқа мерзімді міндеттемелерге қатынасы ретінде анықталады.

Компанияның ағымдағы міндеттемелері – материалдар үшін жабдықтаушыларға беретін біздің қарыз. Заңмен бекітілген уақытта біздің міндетті түрде төлейтін салықтарымыз және еңбекақымыз. Сонымен қатар, бұл сатып алушылардан алынған аванстар, тартылған қысқа мерзімді несиелер.

Айналым активтері – бұл қоймада сақталынатын алынған шикізаттар мен материалдар, аяқталмаған өнім және тиеуді тосып жатқан дайын өнім, сонымен қатар, дебиторлық қарыздар [2].

Өтімділік коэффициентінің төмендеуі кәсіпорынның міндеттемелерді жабу бойынша мүмкіндігі төмендей бастады деген ойға әкеп тірейді. Бұл жағдайда жағдайдың нашарлау себептерін және оны жөндеу нұсқаларын табу керек.

Көп жағдайда сол немесе басқа шоттың төлемін созу шешімі қарапайым себеп бойынша қабылданады – меншікті қаражаттар компанияның ағымдағы қызметін жүргізуге жетпейді.

Өндірістік қызметті жүргізу – бұл айналым капиталын шығару және айналымнан тыс активтерді алу.

Жалпы өтімділік коэффициентінің төмендеу себептерінің бірі компания табыстан асатын алуларды жүзеге асыруы мүмкін. Компания табысынан асатын капиталдық шығындар қосымша заемді қаржыларды тартуды талап етеді. Заемді қаржылардың озбалы өсімі өтімділік көрсеткіштерінің төмендеуіне әкеп соғады.

Рентабельділік және қаржылық тәуелсіздік көрсеткіштерінің талдауы ұқсас. Барлық капитал рентабельділігінің коэффициенті – бір периодта табылған таза табыстың баланс қорытындысына қатынасы – кәсіпорынның қосымша ақша табу мүмкіндігі туралы, өз капиталын өсіруді айтады. Капиталдың өсуі біздің қанша табатынымызға, тапқанымызды қаншалықты тез алатынымызға байланысты. Қаржылық талдау тілімен айтқанда, компания рентабельділігі қызметтің табыстылығымен және активтердің айналымдылығымен анықталады.

Рентабельділік алынатын табыс мөлшеріне тәуелді. Шикізат неғұрлым қоймада өндіріске дейін көп сақталынса, неғұрлым өнім дайындау циклі ұзағырақ болса, неғұрлым дайын өнім қоймада көп сақталынса, неғұрлым сатып алушылар тиелген өнім үшін шотты қысқа мерзімде төлемесе, соғұрлым істеген жұмыс үшін ақымызды тосу ұзағырақ болады.

Қаржылық тұрақтылықты сипаттайтын көрсеткіштер арасында негізгі болып автономдық коэффициент болып саналады – меншікті капиталдың заемді қаржыларға қатынасы. Көрсеткіштің төмендеуі компанияның меншікті капиталының өсуіне қатысы бойынша заемді қаржылардың озбалы өсімін көрсетеді.

Жоғарылардағы қорытындылай келе мынандай ұсыныстар жасауға болады:

– Кәсіпорынның ағымдағы жағдайын және оның өткен кезеңмен салыстыру бойынша өзгерістерін бағалау. Өзіндік бақылауларды қаржылық коэффициенттердің есеп айырысуларымен толықтыруға болады. Коэффициенттердің төмендеуі кәсіпорын жағдайының төмендеуі немесе өсуі жағдай неғұрлым тұрақты болуы туралы белгі беруі мүмкін. Бұл ұсыныстың міндеті болып тек көрсеткіштер динамикасын талдау ғана емес, сонымен қатар коэффициенттердің мүмкін болатын төмендеу деңгейін анықтау табылады. Осындай жолмен, табыстың болашақта өсуі үшін, қаржылық жағдайдың тұрақтануы үшін уақытша негізгі қаржылық көрсеткіштердің төмендеуі жіберілуі мүмкін. Бұл жердегі басқарушының міндеті – кәсіпорынның қаржылық жағдайды критикалық болмайтындай шегін табу керек.

– Кәсіпорынның қаржылық жағдайын өзгеріске ұшыратқан себептерді анықтау. Тек қана мәселелердің ғана емес, сонымен қатар табыстың да себептерін анықтау қажет. Сонымен қоса, осы себептер қандай аймақта жатқанын анықтау маңызды – қызметтің нәтижелері немесе нәтижелерді пайдалану; біздің кәсіпорынның қандай әрекеттері немесе ішкі ортаның қандай өзгерістері оларға алып келгенін анықтау; болашаққа іс-әрекеттер бағдарламасын әзірлеу. Шешімдердің комбинациялардың әртүрлі болуы мүмкін және кезеңнен кезеңге дейін өзгеріп отырады. Табыстылықтың төмендеуі кезеңінде айналым капиталын басқаруды бақылау және капиталдық салымдардың мүмкін болатын мөлшерін анықтау ерекше мағыналы болады. Айналым активтерінің қысқаруы капиталдық салымдарды қаржыландыру үшін қосымша резерв қаржылары пайда болуы мүмкін.

Кәсіпорынның стратегиялық басқарудың басты мақсаты оған жоғары рентабельдікті (нәтижелікті) қамтамасыз ететін бәсекелік артықшылықтарға қол жеткізу.

Кәсіпорынның басқару стратегиясы нарықта мүмкін болатын өзгерістерді есепке ала отырып, оның дамуының ұзақ мерзімді мақсаттары мен табыстылықтың өсу факторларын анықтауды білдіреді. Басқару стратегиясында корпорация дамуының ұзақ мерзімді міндеттері, сондай-ақ оны жүзеге асыруға қажетті қаражаттар мен ресурстар көрініс табады. Сондай-ақ кәсіпорынның сыртқы жағдайлары мен потенциалды мүмкіндіктерін табу, оны жүзеге асырудың жағдайларын, жаңа өнімге, технологияға өту, басқару жүйесін, шаруашылық саясатын жүргізу шараларын ойластыру қажет. Стратегиялық басқарудың міндеті корпорацияны рыноктық жағдайлардың мүмкін болатын өзгерістеріне дайындау, кездейсоқ факторлардың қолайсыз әсерінен қорғау.

Стратегиялық басқару ісінде корпорация кірісін көбейтетін барлық факторларды жинақтау қажет.

Кәсіпорынның даму стратегиясын жасау және оны енгізу бойынша жұмыстардың барлық кешенін келесідей ірі блоктарға бөлуге болады:

- саланың инвестициялық тартымдылығын талдау. Оның даму болжамын жасау. Ішкі және сыртқы рыноктарда сұраныс және ұсыныс конъюнктурасында сұраныс өзгерістерін болжау;
- салада кәсіпорынның бәсекелік позициясын талдау;
- келешек корпорация бейнесін қалыптастыру;
- стратегияны өндіру бойынша жұмыстар кешенін анықтау.
- саланың инвестициялық тартымдылығын талдау кәсіпорын дамуының стратегиясын жасаудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады

Ұйым қаржысындағы шығындарды жүйелі түрде төмендету кәсіпорындардың жұмыс істеу тиімділігін арттырудың негізгі құралы болып табылады. Нарықтық экономика жағдайында залалды кәсіпорындарды қаржылай қолдау қағидаға жатпайды.

Шаруашылық жүргізуші барлық салаларында өндіріс шығындарын төмендетудің мына төмендегі негізгі бағыттарын айтуға болады:

- ғылыми-техникалық прогрестің жетістіктерін пайдалану;
- өндіріс және еңбекті ұйымдастыруды жетілдіру;
- экономикалық процестерді мемлекет тарапынан реттеу.

1. Ғылыми-техникалық прогрестің жетістіктерін іске асыру – бұл бір жағынан өндіріс қуатын, шикізат және материалдар, оның ішінде отын-энергия ресурстарын көптен – көп пайдалану, ал екінші жағынан тиімді жаңа машиналарды, жаңа технологиялық процестерді іске асыру.

2. Шығынның белгілі бір мөлшерін мейлінше тиімді ету – шаруашылықты жүргізудің әр түрлі мәселелерін шешуге келгенде басты талап осы болып отыр. Мәселенің бұлайша қойылуы мынаны аңғартады: шикізат пен материалдарды жұмсай отырып немесе машиналар мен механизмдерді пайдалана отырып, шикізаттардың әрбір бөлігін неғұрлым көп өнім алуға, әрбір станок пен технологиялық процестердің түсімін өсіруге, шығындарын бұйымдардың өзіндік құнын төмендетіп, кәсіпорындардың пайдасын көбейтуге, өндірістің тиімділігін арттыруға жету керек.

Егер ұйымның ұжымдарының ішкі шаруашылық резервтерін тауып, пайдалануының негізгі бағыттарын қорытындылауға талпыныс жасалса, онда оларды үш топқа бөлуге болады. Өндіріс тиімділігі, біріншіден, негізгі өндіріс қорлардың пайдалануын жақсартудың, екіншіден, айналмалы өндіріс қорларды неғұрлым тиімді пайдаланудың және үшіншіден, қазіргі еңбек шығындарының нәтижелілігін жақсартудың есебінен арттыру.

Өндірісті және еңбекті ұйымдастыруды жетілдіруге келсек, онда бұл процесс ысыраптықсықарту есебімен шығындарды үнемдеумен қатар барлығы да тәжірибе жүзіндегідей болады, яғни нақты еңбектің шығынын үнемдеу. Қазіргі кезеңде нақты еңбекті үнемдеудің экономикалық дамуы қоғамдық еңбекті үнемдеумен салымтырғанда недәуір салмақты нәтиже береді. Өндіріс шығындарын төмендетуде мемлекеттік ғылыми – техникалық прогресс жөніндегі бағдарламалары мен мемлекеттік стандарттар елеулі орын алады. Өнімнің өзіндік құнын арзандату – еңбек өнімділігін арттырудың шартқа айналған объективті бейнесі, экономикалық заң әрекетінің нақты нысаны, осыған сәйкес ірі өндірістік шығын үнемі кеміп, жанды еңбек үнемі өнімдірек болып отырады. Өзіндік құнның арзандау көрсеткіштері өндіргіш күштердің дамуына сәйкес өткен және қазіргі еңбектің үнемделу дәрежесін бейнелейді [3].

Әдебиеттер

1. 2007 ж. «Бухгалтерлік есеп және қаржылық есептілік туралы» ҚР Президентінің заң күші бар Жарлығы (2021 жылғы өзгерістерімен)
2. Қаржылық есептіліктің халықаралық стандарттары Астана 2016 ж.
3. Толпаков, Ж.С. Бухгалтерлік есеп. I.-Қарағанды, 2013

Zh.H. Kazhiyeva, Zh.M. Orynkanova, A.A. Sarsenbayeva, D.Z. Akhunova
Shakarim University, Kazakhstan, Semey, e-mail: zhaniya.kazhieva@mail.ru

CURRENT TRENDS IN THE LABOR MARKET OF THE EAST KAZAKHSTAN REGION

East Kazakhstan region is a highly developed industrial region of the Republic of Kazakhstan, which includes 15 districts, 10 cities, including 4 cities of regional subordination, 3 villages, 752 rural settlements. According to the number of citizens living in the territory, the region ranks fourth in the country, 1,363.0 thousand people live here, which is 8% of the national level. A large proportion of East Kazakhstanis – 60% – citizens and 40% – rural residents. At the beginning of 2021, 651.2 thousand men (47.8%) and 712.4 thousand women (52.2%) lived in the total population [1].

Today, the level of economic activity of the population in the East Kazakhstan region is quite high. In 2020, the number of economically active population was 1052.7 thousand people, having decreased by 3.5% over a five-year period. At the same time, the level of economic activity increased slightly by 0.8 percentage points and amounted to 66.8%.

In the number of economically active population, 669.5 thousand people are classified as engaged in economic activity and 34.1 thousand people are unemployed. Compared to 2016, the number of unemployed decreased by 0.8 thousand people, or 2.3% (see Table 1).

Table 1 – Main characteristics of the labor force of East Kazakhstan region, 2016-2020

year	Number, thousand people					Level, in %		
	Population aged 15 and older	Labor Force	Employed	Unemployed	Persons outside the labor force	level of labor force participation	Employment rate	Unemployment rate
2016	1089,8	719,2	684,3	34,9	370,6	66,0	62,8	4,9
2017	1081,6	722,3	687,6	34,7	359,3	66,8	63,6	4,8
2018	1066,0	713,6	679,0	34,6	352,4	66,9	62,8	4,8
2019	1063,9	715,0	681,0	34,1	348,9	67,2	64,0	4,8
2020	1052,7	703,6	669,5	34,1	349,1	66,8	63,6	4,9

Compiled according to the Statistics Committee of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan

Over the past five years, there has been a tendency in the region to decrease the growth rate of the able-bodied population with a parallel process of increasing the growth rate of the disabled population (see Figure 1). The share of able-bodied citizens increased from 58.6% to 59.4% in the period from 2016 to 2020, and the older generation – from 7.1% to 7.5%. However, it should be noted that the working-age population is under serious pressure due to the demographic failure of the 1990s, which in the future may increase the demographic burden on the part of the older working-age generation [2].

The employment rate of the population also has a downward trend – the indicator in 2020 decreased to 66.8% (in 2019 – 67.2%) (see Table 1).

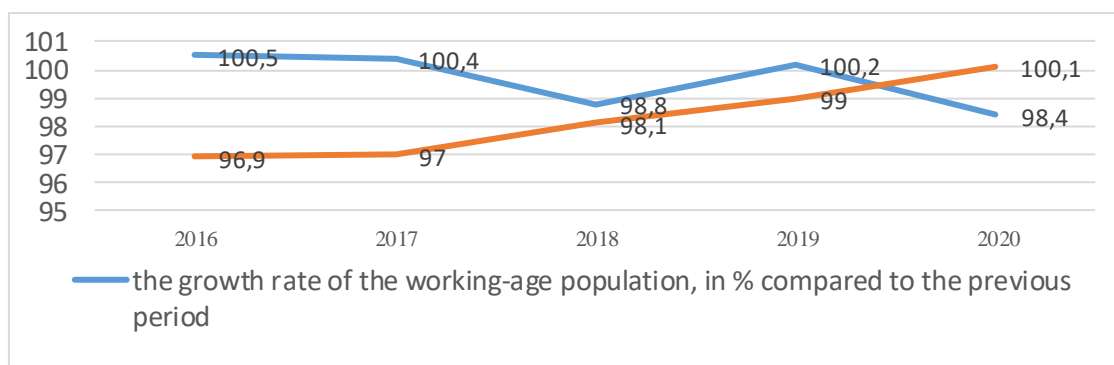


Figure 1 – Trend of growth rates of the able-bodied and disabled population of East Kazakhstan region for 2016-2020, in% to the previous period

To maintain a low unemployment rate, which has remained at the level of 4.8-4.9% over the last three years, and decreased by 0.3 percentage points compared to 2012 (see Table. 1), many state programs are being implemented in the country. Ensuring effective employment is one of the main directions of the state policy of the Republic of Kazakhstan. So, today the country is implementing state programs that are aimed directly at the development of the labor market: "Employment Roadmap 2020" and "State Program for the development of productive employment and mass Entrepreneurship for 2017-2021 "Enbek"". In total, in 2019, within the framework of the State Program for the Development of Productive Employment and Mass Entrepreneurship, 449 thousand people were employed in East Kazakhstan region, 85% of them, or 383 thousand people, for permanent work.

Nevertheless, overcoming unemployment is one of the important socio-economic problems of the current stage of development.

245 thousand young people or 17.8% of the total population (1,370 million people) live in the region. Of these, 175.6 thousand people (72%) are working, and 7.7 thousand people are unemployed. There are 61.5 thousand students in colleges and universities.

In the ranks of "Zhasyl EI" 1206 young people are provided with employment. Of these, 522 people are from large and low-income families, 195 are from single-parent families, 9 are orphans, 4 are guardians, 3 are disabled.

According to the program "With a diploma to the village!" 383 people received budget loans for the purchase of housing 1.5 billion tenge, 459 young specialists received lifting allowances in the amount of 125.7 million tenge. Within the framework of the Business Roadmap-2025 program, grants totaling 42.6 million tenge were allocated to 9 young entrepreneurs [3].

In total, about 20 thousand young people are covered by active employment measures in 2020. Thanks to the implementation of programs to stabilize the situation on the labor market, during the analyzed period, the youth unemployment rate decreased from 3.9% to 3.2%, but still exceeds the level of 2016. (3.1%), the long-term unemployment rate – from 1.7% to 1.1%. (see Fig. 2).

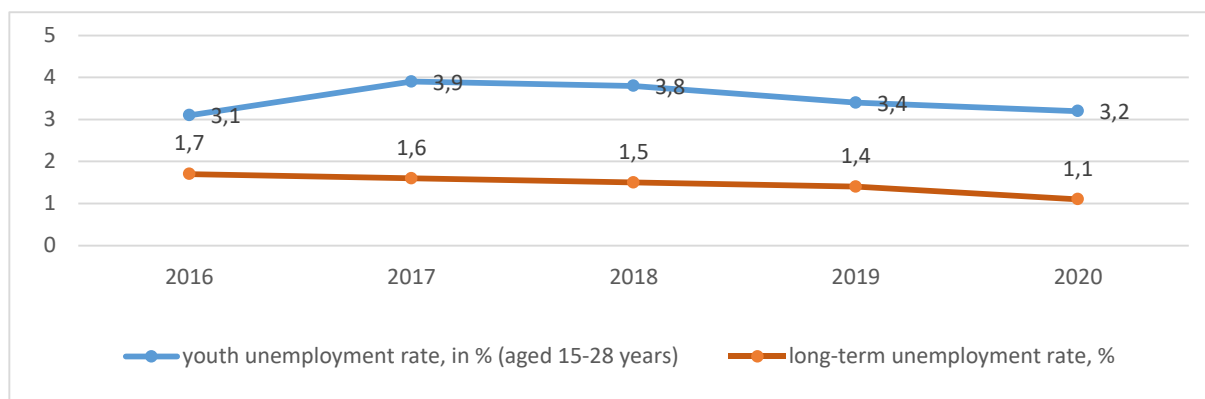


Figure 2 – The level of youth and long-term unemployment in the period from 2016-2020, in %

One of the main indicators of the level of development of the region's economy is the sectoral structure of employment. It should be noted that changes in the structure of products have an impact on the structure of the labor market, which leads to restructuring.

According to the Statistics Committee of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan, the bulk of those employed in East Kazakhstan Region in 2020 accounted for the following economic activities: manufacturing (30%); wholesale and retail trade, repair of motor vehicles, motorcycles, household goods and personal items; transport and communications (18%); real estate transactions, rental and provision of services (11%); production of vehicles and equipment (10%); education (9%); healthcare and social services (7%). A small business is actively developing in the region, in which a fifth of the employees are employed [1].

Nevertheless, the COVID-19 pandemic did not go unnoticed, having a significant impact on the labor market of the East Kazakhstan region, significantly reducing activity in the field of employment, especially workers employed in the service sector suffered from it: waiters, movers, cleaners, sellers, kitchen workers and others.

The main problems of the labor market of East Kazakhstan region include:

- reduction of the working-age population ("aging" of labor resources);
- low level of youth employment;

- uncoordinated functioning of the education system and the demand of the economy for labor of certain professions and qualifications;
- reduction of the number of employees in priority economic sectors for the development of the innovative economy;
- heterogeneity of the distribution of labor demand in the territorial context.

Thus, in Kazakhstan, the results of the functioning of the labor market consist in maintaining a high level of employment and a low level of unemployment. Changes in social and labor relations contribute to the involvement of broad segments of the population in the labor market. And as a result, new forms and types of employment appear, which requires reform in the field of education, management and migration policy.

Literature

1. Оперативные данные Комитета по статистике МНЭ РК «Основные индикаторы рынка труда в Восточно-Казахстанской области за 2020 г» [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <http://www.stat.gov.kz> (дата обращения: 2.04.2021)

2. Информация о реализации Государственной программы развития продуктивной занятости и массового предпринимательства на 1 сентября 2019 года [Электронный ресурс]. – 2019. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/akimvko/press/article/details/12156?directionId=568&lang=ru> (дата обращения: 5.04.2021)

3. Современное состояние рынка труда в Казахстане: брошюра / Под ред. З.К. Шаукеновой. – Астана: Казахстанский институт стратегических исследований при Президенте Республики Казахстан, 2017. – 100 с.

МРНТИ: 06.52.17

Л.В. Кузьмина

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, delta509@mail.ru

ТЕНЕВАЯ ЭКОНОМИКА В ГОСУДАРСТВЕ

Одной из важных тем на сегодняшний день является теневая экономика. Она, в той или иной мере, присуща любой экономической системе (административно-командной и рыночной). Уничтожить теневую экономику полностью никогда не удастся. Однако государство обязано уменьшить ее масштабы (особенно наиболее опасных для общества форм: наркотики, торговля людьми, оружием, и др.), так как теневая экономика является существенным препятствием на пути к устойчивому позитивному социально-экономическому развитию. Теневая экономика не стремится к соблюдению национальных интересов, более того, делает национальную экономику заложником корпоративных и личных интересов определенных групп (кланов) людей [1].

Система национального счетоводства отражает те экономические потоки, которые регистрируются официальной статистикой, отражаются отчетной документацией. Однако существуют многочисленные и разнообразные виды экономической деятельности, которые не находят отражения в официальной статистике или вообще никак не документируются. Эти явления называют по-разному «подпольная экономика» (underground economy), «неформальная экономика» (informal economy), «вторая экономика» (second economy), «теневая экономика» (shadow economy) и т. д. Последнее из перечисленных названий стало в отечественной литературе общепринятым и наиболее общим.

Сущность теневой экономики можно определить с разных точек зрения. Как правило, используется экономико-статистический подход: теневая экономика – это все виды экономической деятельности, которые официально не учтены, не отражены в официальной статистике (т.е. это экономика, укрытая от статистического учета).

Возможны и иные подходы к определению сущности теневой экономики.

С юридической точки зрения, теневыми можно называть экономические процессы, идущие вразрез с правовыми нормами (укрывающиеся от «ока закона»).

С точки зрения этики, теневой называют экономическую деятельность, нарушающую общепринятые моральные нормы (укрывающую от морального осуждения). Нетрудно заметить, что хотя все перечисленные определения по-разному очерчивают границы теневой экономики, но

согласованно отмечают главный ее признак – скрытый характер. В экономическом анализе за основу берется экономико-статистическое определение теневой экономики.

Масштабы и характер деятельности в сфере теневой экономики варьируются в очень широких пределах – от огромных доходов, извлекаемых из преступных предприятий (вроде наркобизнеса), до бутылки водки, которой «награждают» водопроводчика за починенный кран. Если попытаться типологизировать теневую деятельность, приняв за основной критерий ее отношение к «белой» (официальной) экономике, то вырисовываются три сектора теневой экономики (рис. 1) [2]:

- 1) Вторая («беловоротничковая») теневая экономика;
- 2) Серая (неформальная) теневая экономика;
- 3) Черная (подпольная) теневая экономика.



Рисунок 1 – Структура экономики с учетом теневых секторов

Вторая теневая экономика – это неофициальная (скрываемая, нефиксируемая) экономическая деятельность работников «белой» экономики, прямо и непосредственно связанная с их официальной профессиональной деятельностью. Вторая теневая экономика не производит никаких товаров или услуг, здесь происходит только негласное перераспределение общественного дохода.

В государственном секторе хозяйства выделяются такие ее виды, как:

- 1) Экономика приписок, которая выдает фиктивные результаты за реальные – приписки продукции, фальсификация сведений о качестве и цене товаров.
- 2) Экономика неформальных связей – обеспечение «закулисного» выполнения обычных производственных заданий: повышенная оплата труда «шабашников», организация банкета при приеме ревизоров и т. д.
- 3) Экономика взяток, т. е. злоупотребления служебным положением должностных лиц в личных целях – коррупция, незаконные привилегии [2].

В коммерческом секторе хозяйства также существует теневая экономическая деятельность – в нем наиболее распространены уклонение от налогов, нечестная конкуренция, коммерческие взятки, нарушение прав потребителей

Серая теневая экономика (неформальный сектор экономики) – это разрешенная законом (легальная или полуполюгальная) экономическая деятельность (преимущественно мелкий бизнес), которая не учитывается официальной статистикой. В этом секторе теневой экономики производятся в основном обычные товары и услуги (как и в «белой» экономике), но производители уклоняются от официального учета, не желая нести расходов, связанных с получением лицензии, уплатой налогов и т. д.

Черная теневая экономика (экономика преступности, прежде всего, организованной) – это запрещенная законом (нелегальная) экономическая деятельность, связанная с производством и реализацией запрещенных и остродефицитных товаров и услуг (организация наркобизнеса, азартных игр, рэкета и т. д.).

Следует подчеркнуть, что основной объем теневой экономической деятельности обычно дают «вторая» и, самое главное, «серая» теневая экономика [2].

Теневая экономика является в основном негативным феноменом. Но при этом считается, что нелегальная деятельность может дать некоторые преимущества: практикующим ее предприятиям – увеличение прибыли; работникам – получение возможности трудиться; потребителям – возможность получить товары и услуги по более низким ценам.

И все же негативных последствий, которые теневая экономика оказывает на экономику страны значительно больше. Выделим основные из них.

- 1) Отрицательное воздействие на состояние государственных финансов, прежде всего на формирование доходов бюджетов всех уровней.

2) Отрицательное воздействие на кредитно-денежную систему, что связано с обращением в сфере теневой экономики значительных денежных ресурсов, которые не поддаются официальному учету также значительная часть этих средств используется в наличных расчетах.

3) Деформации развития отдельных секторов легальной экономики. Неполные статистические данные не позволяют своевременно принять обоснованные решения по стимулированию развития той или иной отрасли экономики.

4) Способствование росту криминальной экономики, преступности, в том числе организованной, и коррупции в обществе. Исходя из этого, теневая экономическая деятельность является одним из источников финансирования преступности, включая такое опасное ее проявление, как терроризм [3].

Таким образом, распространение теневой деятельности в главной степени находится в зависимости от единого состояния экономики, уровня жизни населения и исходящих от государства ограничений.

Литература

1. Юнусова П.С. Сущность теневой экономики в современных условиях [Электронный ресурс]. Режим доступа: <file:///C:/Users/delta/Downloads/suschnost-tenevoy-ekonomiki-v-sovremennyh-usloviyah.pdf>

2. Что такое теневая экономика? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ecsocman.hse.ru/data/853/681/1219/001Vvedenie.125-01.pdf>

3. Азоркина Н.С. Теневая экономика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://arzamas.ruc.su/upload/medialibrary/288/azorkina.pdf?t=20170228142744>

МРНТИ: 06.51.51

Л.В. Кузьмина

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, delta509@mail.ru

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В условиях глобализации мировой экономики целью внешнеэкономической политики является обеспечение участия России в процессе мирового воспроизводства, соответствующего имеющемуся потенциалу (экономическому, ресурсному, научно-техническому и т.д.) в рамках приоритета национальных экономических интересов.

Соответствующая интересам национальной экономики политика в геоэкономическом плане базируется на последовательных, поступательных структурных преобразованиях экономического комплекса страны, выходе России на международные информационные и инновационные рынки, преодолении отсталой структуры внешней торговли, формировании благоприятной инвестиционной и деловой среды.

Внешнеэкономическая политика в широком смысле – это деятельность государства, направленная на формирование и регулирование экономических отношений с другими субъектами мировой экономики (государствами, бизнесом, международными организациями); в узком – государственная политика в области экспорта товаров и услуг, привлечения иностранных инвестиций, вывоза капитала за рубеж, внешних займов, осуществления международных экономических проектов, предоставления экономической помощи другим государствам [1].

К внешнеэкономической деятельности (ВЭД) относятся:

- экспорт и импорт товаров, капиталов и рабочей силы;
- оказание услуг субъектам внешнеэкономической деятельности;
- научная, техническая, производственная, учебная и иная кооперация с иностранными субъектами внешнеэкономической деятельности;
- международные финансовые операции;
- кредитные и расчетные операции между субъектами ВЭД;
- совместная предпринимательская деятельность субъектов ВЭД.

Основной задачей рассматриваемой политики является формирование благоприятных внешнеэкономических условий для расширения воспроизводственного процесса в стране, оптимизация участия страны в деятельности ее хозяйствующих субъектов в международном разделении труда и сотрудничестве. Внешнеэкономическая политика также решает задачи сбалансированности внешнеэкономических операций с отдельными государствами и регионами, оптимизации процесса экономического взаимодействия отдельных субъектов внешнеэкономической деятельности различных государств на основе безусловного обеспечения экономической безопасности страны.

Внешнеэкономическая политика неотделима от внутренней политики и является ее логическим продолжением и развитием, но за пределами государственной границы. Однако, при всем многообразии и важности задач внешнеэкономической политики, основной задачей, независимо от выбранной государством экономической модели, является формирование благоприятной экономической среды для динамичного и поступательного воспроизводственного процесса в стране, обеспечение устойчивого развития страны в целом и устранение дифференциации уровней территориального развития [2].

Наиболее распространённой классификацией сфер реализации внешнеэкономической политики государства является их деление на торговую (экспорт и импорт товаров и услуг) и финансовую (привлечение иностранных инвестиций, контроль за вывозом капитала за рубеж, предоставление внешних займов). Отдельно могут рассматриваться осуществление международных экономических проектов и предоставление внешней экономической помощи. Иными словами, помимо внешнеторговой политики внешнеэкономическая политика проявляется себя по трем направлениям макроэкономической политики: денежно-кредитной, валютной и фискальной.

В соответствии с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года целью внешнеэкономической политики в долгосрочной перспективе является создание условий для достижения лидирующих позиций России в мировой экономике на основе эффективного участия в мировом разделении труда и повышения глобальной конкурентоспособности ее национального хозяйства [3]. Достижение этой цели предполагает:

- специализацию России в мировом разделении труда на высокотехнологичных товарах, интеллектуальных услугах и товарах с высокой степенью переработки;
- достижение лидирующих позиций в поставках энергоресурсов на мировые рынки на основе географической и продуктовой диверсификации экспорта, участия в формировании глобальной энергетической инфраструктуры и выработке правил функционирования мировых энергетических рынков;
- реализацию имеющихся конкурентных преимуществ в сфере транспорта, аграрном секторе и сфере переработки сырья;
- усиление позиций России на мировом рынке в качестве экспортера аграрной продукции, снижение зависимости от импорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия;
- обеспечение глобальной конкурентоспособности обрабатывающих отраслей с использованием инструментов таможенно-тарифной политики, регулирования внутренних рынков, привлечения иностранного капитала и формирования в отраслях центров компетенции, встроенных в мировые цепочки производства добавленной стоимости;
- создание интегрированного евразийского экономического пространства совместного развития, превращение России в один из мировых финансовых центров;
- выстраивание стабильных диверсифицированных связей с мировыми экономическими центрами, обеспечивающих устойчивость развития российской экономики в долгосрочной перспективе при растущих глобальных рисках;
- усиление роли России в решении глобальных проблем и формировании мирового экономического порядка [1].

Одной из ключевых функций Минэкономразвития России является выработка государственной политики и регулирования в сфере внешнеэкономической деятельности. Работа по данному направлению выстраивается с учетом целей, определенных Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», а также долгосрочных целей, задач и приоритетов внешнеэкономической политики России, сформулированных, в том числе, в разработанных Министерством документах: Стратегии участия Российской Федерации в ВТО, проекте Внешнеэкономической стратегии Российской Федерации до 2030 года [4].

Для реализации этих целей и задач Министерство работает по следующим основным направлениям

– Совершенствование режимов торговли и инвестиций с зарубежными партнерами. Осуществляется через переговоры по новым многосторонним соглашениям в рамках ВТО, соглашениям о свободной торговле, соглашениям о поощрении и защите инвестиций.

– Укрепление интеграции в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС).

– Развитие двусторонних торгово-экономических отношений с иностранными партнерами, которое реализуется через деятельность Межправительственных комиссий и иных диалоговых площадок; мониторинг торговой политики и контроль за соблюдением торговыми партнерами своих международных обязательств в отношении России; формирование благоприятных условий для осуществления ВЭД и устранение торговых «раздражителей».

– Многостороннее экономическое сотрудничество, в том числе, в рамках ВТО, СНГ, БРИКС, АТЭС, ШОС.

– Внедрение лучших мировых практик регулирования, затрагивающего внешнеэкономическую деятельность.

Литература

1. Олейнов А.Г. Внешнеэкономическая политика стран мира: теория и методология анализа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mirec.mgimo.ru/upload/ckeditor/files/mirec-2016-4-oleinov.pdf>

2. Евкова А. Внешнеэкономическая политика и ее принципы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.evкова.org/vneshneekonomicheskaya-politika-i-ee-printsipyi-suschnost-tseli-sut-i-vidyi>

3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 28.09.2018)). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134/80cfa4ebf8a85c6f24379d990e78449474354961/

4. Внешнеэкономическая деятельность [Электронный ресурс]. Министерство экономического развития РФ. Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/directions/vneshneekonomicheskaya_deyatelnost/

МРНТИ: 06.35.31

А.М. Байгазина, А.Ж. Зейнулина

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

Республика Казахстан, г. Семей, zee98.98@mail.ru, aigul-zeinullina@mail.ru

ФИНАНСОВАЯ ОТЧЕТНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

На путь формирования встали все отрасли экономики с целью проведения отечественной системы бухгалтерского учета и финансовой отчетности в соответствие с международными стандартами. В последние годы в нашей стране была проведена большая работа по реформированию бухгалтерского учета и финансовой отчетности. Целью финансовой отчетности является обеспечение заинтересованных лиц полной и достоверной информацией о финансовом положении, результатах деятельности и изменениях в финансовом положении индивидуальных предпринимателей и организаций.

Финансовая отчетность любой компании является ключевым показателем успешности ее хозяйственной деятельности и положения дел на определенную дату. Она представляет собой совокупность данных, характеризующих результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия за отчетный период, полученный из данных бухгалтерского и других видов учета. А также, представляет средство управления предприятием и одновременно метод обобщения и представления информации о хозяйственной деятельности.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности», финансовая отчетность, за исключением отчетности государственных учреждений включает в себя:

– бухгалтерский баланс;

– отчет о прибылях и убытках;

- отчет о движении денежных средств;
- отчет об изменениях в капитале;
- пояснительную записку.

В соответствии с Законом о бухгалтерском учете и отчетности организации представляют бухгалтерскую (финансовую) отчетность:

- собственникам (участникам, учредителям) согласно уставу (положению) организации;
- органам государственной налоговой инспекции по месту своей регистрации;
- другим государственным органам, на которые возложена проверка отдельных сторон деятельности организации и для которых предусмотрено получение соответствующей отчетности;
- другим лицам в случаях, предусмотренных законодательством республики и договорами организации [1].

Хотелось бы кратко остановиться на каждом из них. Бухгалтерский баланс – это стратегическое отражение состояния экономического объекта в данный момент времени. Он не показывает приток, отток и внутреннее движение средств хозяйствующего субъекта. Можно сравнить баланс на конец текущего года с балансом на конец предыдущего года и отметить различия. Однако, несмотря на то что баланс предыдущего года и баланс текущего года содержат полезные аналитические данные, из них невозможно получить полную картину движения средств в течении данного периода.

Отчет о прибылях и убытках – в нем отражаются доходы, расходы и прибыль. В этом отчете смотрят, как сформировалась прибыль или, другими словами, финансовый результат за период.

Отчет о движении денежных средств – это отдельный отчет по деньгам, который отражает денежный поток в компании и говорит о жизнеспособности бизнеса. Если в балансе мы видим, сколько было денег на разные даты, то Отчет о движении денег показывает, как эти деньги менялись: откуда получены и куда потрачены.

Отчет об изменениях в капитале содержит прибыль или убыток за период, статьи доходов и расходов, признанных напрямую в составе капитала за период, влияния корректировок ошибок и изменений в учетной политике за период.

Пояснительная записка в международной практике является одной из основных форм в составе отчетности, так как в ней раскрываются все пояснения, события и операции, которые невозможно отразить в финансовой отчетности, но они играют существенную роль для принятия решений пользователями [2].

Финансовая отчетность должна быть составлена в валюте Республики Казахстан. Единицей измерения является тысяча тенге. Подписывается отчетность руководителем и главным бухгалтером субъекта, несущими ответственность за ее своевременное представление.

Отчетным периодом для годовой отчетности является полный календарный год; для вновь созданных субъектов – с даты приобретения статуса юридического лица до 31 декабря отчетного года. Отчетность представляется не позднее 30 апреля года, следующего за отчетным, если иное не предусмотрено законодательством Республики Казахстан. Собственники имеют право устанавливать иную периодичность представления отчетности, но не реже одного раза в год [3].

Финансовая отчетность является открытой к публикации для заинтересованных пользователей. Достоверность содержащейся в ней информации подтверждается независимым аудиторским отчетом, представляемым юридическим лицом или индивидуальным аудитором.

Согласно МСФО 1 «Представление финансовой отчетности» «Каждая форма финансовой отчетности должна быть четко определена. Следующая информация должна четко выделяться и повторяться, если это необходимо для должного понимания представленной информации:

- наименование организации в соответствии с учредительными документами;
- охватывает ли финансовая отчетность отдельную организацию или группу организаций;
- отчетную дату или отчетный период финансовой отчетности;
- валюта отчетности;
- уровень точности, использованный при представлении цифр в финансовой отчетности».

Под финансовой отчетностью понимают систему итоговых показателей, комплексно характеризующих финансово-хозяйственную деятельность предприятия за истекший период. Она служит источником информации для анализа, прогнозирования, контроля и управления деятельностью предприятий всех форм собственности и организационно-правового статуса.

Для того чтобы обеспечить достижение целей, поставленных перед финансовой отчетностью, она должна соответствовать определенным принципам и требованиям, лежащим в основе финансовой отчетности.

Руководители и главные бухгалтера, виновные в искажении отчетности и оценки статей баланса, предоставлении умышленно измененных отчетных данных, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Итак, в условиях перехода к рыночным отношениям роль финансовой отчетности значительно повышается. Современный квалифицированный бухгалтер обязан составить финансовую отчетность в соответствии с действующими нормативными актами и требованиями, чтобы она выполняла отведенную ей роль – обеспечение пользователей информацией – дающей достоверные и полные представления об имущественном и финансовом положении предприятия.

Литература

1. Закон Республики Казахстан О Бухгалтерском учете и финансовой отчетности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
2. Адилова А. М., Кудайбергенов Н. А. Финансовая отчетность: учебное пособие. – Алматы, 2021 – 200 с;
3. Баймуханова С. Б. Финансовый учет: учебное пособие. – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – Изд. 3-е. доп. и перераб. – 188 с.

МРНТИ: 665.63: 51.001.57

Ә.Ж. Құрманбай, Е.А. Оспанов

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университет» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, 780ea@mail.ru

БЕНЗОЛ ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КЕШЕНІ МОДЕЛІНІҢ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Нақты өндірістік жүйелер өз ара байланысқан жеке элементтер мен блоктар жиынынан тұратыны белгілі. Сол себептен практикада жүйенің математикалық моделін оның салыстырмалы түрде қарапайым болып келетін жеке элементтері мен блоктарының математикалық модельдерінің жиынтығы, яғни *жүйелік модель*, ретінде қарастырған ыңғайлы болады [1]. Математикалық модельдің мұндай формасының ерекшелігі – ол, басқару жүйелерінің физикалық принциптерімен қатар, оларды құрудың техникалық принциптерін де қамтиды, сондай-ақ ол жүйеде жүретін процесстерді толықтай зерттеуге және оның жеке элементтеріндегі процесстерді зерттеуге мүмкіндік береді.

Өндірістік жүйелер мен есептердің күрделілігіне процесстердің өтуін сипаттайтын параметрлердің көптігі және әртүрлілігі, параметрлердің арасындағы ішкі байланыстардың көптігі, олардың өз ара әсері, басқару контурында қатысатын адамның формализацияланбайтын іс-әрекеті себепкер болады [2]. Бұларға қосымша, күрделі өндірістік жүйелердегі процесстерді оптимизациялау мен басқару есептерін формализациялау, математикалық модельдерін құру мен оларды шешу, жүйенің сапасын анықтайтын критерийлердің көптігіне және олардың қарама-қайшылығына байланысты бірқатар проблемалар туындайды. Модельдеу, басқару жүйелерінің көпкритерийлігі, оптимизациялау процедурасын жүргізуге қажетті процесстер мен шаралардың математикалық сипаттамасын құруды күрделендіреді [2, 3]. Өндірісте көп жағдайда статистикалық мәліметтерді жинауға және өндеуге қажетті құралдардың жоқтығына, жетіспеушілігіне немесе сенімсіздігіне байланысты, зерттеу жүйесін сипаттау үшін жиналған ақпарат айтарлықтай толық емес және анықсыз болады. Жетіспейтін ақпаратты жинау үшін арнаулы эксперименттерді жүргізу, олар мүмкін болғанның өзінде, экономикалық тұрғыдан алғанда жиі тиімсіз болады. Бұл жағдайларда ақпараттың негізгі көздері болып адам (маман-эксперттер, ШҚТ – шешім қабылдаушы тұлға, технолог, т. б.) табылады. Ол проблеманы айқын емес тілде сипаттайды, яғни бастапқы ақпараттың айқынсыздығына байланысты анық еместік проблемалары туындайды.

Күрделі жүйелерді анық емес жағдайда модельдеу мен оптимизациялау үшін, ықтималдар теориясы мен математикалық статистика тәсілдерін негізделген ықтималдық әдістемелер қолданатыны белгілі [4, 5]. Бірақ, анық емес жағдайда әрқашан ықтималдар теориясының аксиомалары орындала бермейді, сондықтан бұл тәсілдерді қолданған дұрыс болмайды. Оның үстіне, процесстер, не жүйелер ықтималдар заңдылықтары бойынша сипатталғанның өзінде, ақпараттың жетіспеушілігі, дұрыс статистикалық мәліметтерді алудың қымбаттылығы не мүмкін еместігі, өндірістік жүйелердегі нақты процесстерді басқа жолмен сипаттауға, нысанның статистикалық емес, мысалы, айқын емес модельдеу тәсілдерін құруға мәжбүр етеді. Бұл бағыттағы перспективті

әдістеменің бірі айқын емес жиындар теориясының тәсілдеріне сүйенеді [6-10]. Белгілі ықтималдық тәсілдер айқын емес жиындар тәсілдерінің жеке жағдайы болып табылатынын атап өтуге болады (тиімділік функциясы 1-ге тең болғандағы). Нақты өндірістік жүйелерді сапалы сипаттау үшін, айқын еместікті ескеретін методологиялық құрылым қолданатын, математикалық формализм мен жоғары дәлдігі, қатаңдығы абсолютті қажет болмайтын әдістемелер қажет. Сонымен, анық еместік проблемасын айқын емес ортада нысандарды сипаттау және зерттеу үшін айқын емес математикалық аппарат құру арқылы шешуге болады. Ал, өндірістік жүйелердің жеке элементтерінің математикалық модельдері бастапқы ақпараттың көлемі мен сипаттамасына байланысты түрлі тәсілдер арқылы құрылады және сәйкесінше түрлі модельдер құрылуы мүмкін [2, 11].

Түрлі ақпарат негізінде технологиялық кешендердің модельдер жүйесін құру тәсілі

Практикада күрделі өндірістік жүйелердің жеке элементтері әдетте түрлі деңгейде зерттелген, олардың модельдерін құруға қажетті ақпараттар қамтуы да түрлі деңгейде және сипатта болады. Сондықтан түрлі ақпарат негізінде технологиялық жүйелер элементтерінің математикалық модельдерін құру тәсілін қарастырайық.

Түрлі ақпараттармен (теориялық, статистикалық, айқын емес) сипатталатын жүйе элементтерінің модельдерін құрудың негізгі қадамдарын келтіріп, сипаттайық [2, 12].

1. Технологиялық кешенді зерттеу, ол туралы жиналуы мүмкін ақпаратты жинау және өңдеу, модельдеудің негізгі мақсатын анықтау;

2. Модельдеудің негізгі мақсатын ескере отырып, құрылуы мүмкін модельдерді өз ара бағалау және салыстыру критерийлерін анықтау;

3. Анықталған критерийлер бойынша кешеннің әр агрегатының құрылуы мүмкін модельдерін эксперттік бағалау және бағалау нәтижелерінің қосындысы бойынша әр агрегатқа құрылуы тиімді модельдің түрін анықтау;

3.1 Егер кешеннің жеке агрегатының жұмысын сипаттайтын теориялық мағлұматтар жеткілікті болса және басқа салыстыру критерийлерінің қосындысы бойынша детерминді модель тиімді болса, ол агрегаттың детерминді моделін дәстүрлі аналитикалық тәсілдер арқылы құру;

3.2 Егер кешеннің жеке агрегатының жұмысын сипаттайтын статистикалық мәліметтер жеткілікті болса немесе оларды жинау тиімді болса, сондай-ақ басқа салыстыру критерийлерінің қосындысы бойынша статистикалық модель тиімді болса, ол агрегаттың статистикалық моделі эксперименталды-статистикалық тәсілдер көмегімен құру;

3.3 Егер кешеннің жеке агрегатының жұмысын сипаттайтын теориялық, статистикалық мәліметтер жеткіліксіз болса, оларды жинау тиімсіз болса, ал агрегат жұмысы мен ондағы процесті сипаттайтын айқын емес ақпарат жинау мүмкіндігі болса, сондай-ақ басқа салыстыру критерийлерінің қосындысы бойынша айқын емес модель тиімді болса, ол агрегаттың айқын емес моделі АЕЖТ тәсілдерін қолдану арқылы құрылады, ол үшін 4 пунктке көшу;

3.4 Егер кешеннің жеке агрегатының жұмысын сипаттайтын теориялық, статистикалық мәліметтер немесе айқын емес эксперттік ақпараттар жеткіліксіз немесе оларды жинау тиімсіз болса, онда жиналған түрлі (теориялық, статистикалық, айқын емес) ақпарат негізінде агрегаттың құрама моделі құрылады. Нақты агрегаттың түрлі параметрлерін сипаттау үшін жиналған ақпараттың сипатына байланысты 3.1, 3.2 немесе 4 пунктке көшу;

4. Модельді құруға қажетті кіріс $\tilde{x}_i \in \tilde{A}_i, i=1, n$ және шығыс $\tilde{y}_j \in \tilde{B}_j, j=1, m$ параметрлерін анықтап, таңдау. Бұл параметрлер лингвистикалық айнымалылар болады ($\tilde{A}_i \in X, \tilde{B}_j \in Y$ – айқын емес ішкіжиындар, X, Y – әмбебап жиындар). Кіріс параметрлері айқын болуы да мүмкін, яғни $x_i \in X_i, i=1, n$.

5. Егер $x_i \in X_i$, яғни кешеннің кіріс параметрлері детерминді, яғни айқын болса, онда жиынтық регрессияның айқын емес теңдеулерінің құрылымын анықтау $\tilde{y}_j = f_j(x_1, \dots, x_n, \tilde{a}_0, \tilde{a}_1, \dots, \tilde{a}_n), j=1, m$ (структуралық идентификация есебін шешу).

6. Эксперттік бағалау тәсілдері негізінде объектіні сипаттайтын ақпарат жинап, айқын емес параметрлердің терм-жиынын $T(\tilde{X}_i, \tilde{Y}_j)$ анықтау.

7. Модель коэффициенттерінің және объектінің айқын емес параметрлерінің тиістілік функциясын $\mu_{A_i}(\tilde{x}_i), \mu_{B_j}(\tilde{y}_j)$ тұрғызу.

8. Егер объектінің кіріс және шығыс параметрлері айқын емес болса, онда \tilde{x}_i және \tilde{y}_j арасындағы байланысты анықтайтын айқын емес бейнелеуді R_{ij} формализациялау, яғни объектінің лингвистикалық моделін тұрғызып, 10-қадамға көшу.

9. Егер 5-ші қадамдағы шарт орындалса, онда таңдалған \tilde{y}_j функцияларының коэффициенттерінің ($\tilde{a}_0, \tilde{a}_1, \dots, \tilde{a}_n$) мәндерін бағалау (параметрлік идентификациялау есебін шешу) 11-ші қадамға көшу.

10. Егер 8-ші пункттегі шарт орындалса, онда композициялық қорытын-дылау ережесі негізінде объектінің параметрлерінің айқын емес мәндерін анықтап, айқын емес шешімдер жиынынан олардың сан мәндерін таңдау.

11. Модельдің адекваттық шартын тексеру. Егер бұл шарт орындалса, онда модельді технологиялық кешенді зерттеуге және оның оптималды жұмыс режимін табуға ұсыну. Басқа жағдайда адекватты болмауы себебін анықтап, модельді нақтылау үшін алдыңғы пунктерге қайта оралу.

Әдебиеттер

1. Diligenskaia A.N. Identificastia obektov upravlenia. Uchebnoe posobie. Samara: Samarski gosudarstvennyi trkhnicheski universitet. 2009. – 142 s.
2. Orazbayev B.B. Metody modelirovania I priniatia reshenii dlia upravlenia proizvodstvom s nechetkoi srede. ENU im/ L.N. Gumileva. – Astana: 2016, – 398 s.
3. Kodwo Annan Mathematical modeling of the dynamic exchange of solutes during bicarbonate dialysis. Mathematical and Computer Modelling. 2012. Vol. 55, – P. 1691-1704.
4. Gmurman V. E. Теория вероятностей и математическая статистика. Учеб. пособие – 12-е изд., перераб. – М.: Высшее образование, 2006. – 479 с.
5. Zhi-Wen Zhao, De-Hui Wang Statistical inference for generalized random coefficient autoregressive model. Mathematical and Computer Modelling. Volume 56 (2012). Pages 152-166.
6. S. Štampar, S. Sokolič, G. Karer, A. Žnidaršič, I. Škrjanc. Theoretical and fuzzy modelling of a pharmaceutical batch reactor // Mathematical and Computer Modelling. Volume 53, Pages 637-645. 2011.
7. Alyiev R.A., Therkovny A.E., Mamedova G.A. Upravlenie proizvodstvom pri nechetkoi iskhodnoi informatsii. – Moscow: Energoatomizdat, 1991. – 250 s.
8. Dubois D. The role of fuzzy sets indecision sciences: Old techniques and new directions // Fuzzy Sets and Systems. 2011. V. 184. P. 3.
9. Rykov A.S., Orazbayev B.B. Metody issledovania system I razrabotka matematicheskikh modelei v nechetkoi srede. M.: MISiS. 1995.
10. Orazbayev B.B. Teoria I praktika metodov nechetkikh mnojestv. Ministerstvo nauki I obrazovania RK, izd. Bastau, – Almaty, 2014, 488 s.
11. B.B. Orazbaev, Orazbayeva K.N., Utenova B.E. Development of Mathematical Models and Modeling of Chemical Engineering Systems under Uncertainty// Theoretical Foundations of Chemical Engineering // (ISSN 0040_5795, ISSN 0040-5795. 2014. Vol. 48, No 2, – P. 138-147.
12. Ospanov Y.A., Orazbayev B.B., Mukataev N.S., Mussabaeva S., Mukhametov Y. Mathematical Modeling for Reforming Unit of Chemical Technological System in Refinery Production Under Uncertainty // International Journal of Applied Engineering Research//ISSN 0973-4562. 2016. Vol. 11, No11, pp 7278-7283. ISSN 0973-4562.

МРНТИ:06.75.02

Ш.Д. Жайлаубаева, А.А. Сарсенбаева, Д.З. Ахунова, А.М. Манарбекова.

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

Республика Казахстан, г. Семей, zhaylaubaeva.shynar@mail.ru

РАЗВИТИЕ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ ВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РК

Мясо и продукты его переработки являются важными составляющими рациона человека. Повышение конкурентоспособности казахстанских товаропроизводителей на рынке мяса и продуктов его переработки возможно лишь при условии ускоренного развития животноводства.

В Восточном регионе животноводство является одной из главных отраслей АПК. Ее роль в структуре и воспроизводственном процессе экономики области является базовой [1]. В последние годы в данном секторе наблюдается динамика роста по основным показателям.

Так, данные рисунка 1 показывают, что численность поголовья крупного рогатого скота, свиней, лошадей, верблюдов в период с 2016-2020 гг. имела тенденцию к увеличению на 20,6%, 6,4%, 37,4%, 20% соответственно. В тоже время с 2016-2018 гг. наблюдается снижение численности овец и коз,

но с 2019 года происходит его незначительное увеличение на 0,5% и в 2020 году составило 1 619,0 тыс.голов. Что касается птицы, то с 2016-2018 гг. был зафиксирован рост его количества на 130 тыс.голов, однако в период с 2019-2020 годы произошло его снижение на 16,6% [2].

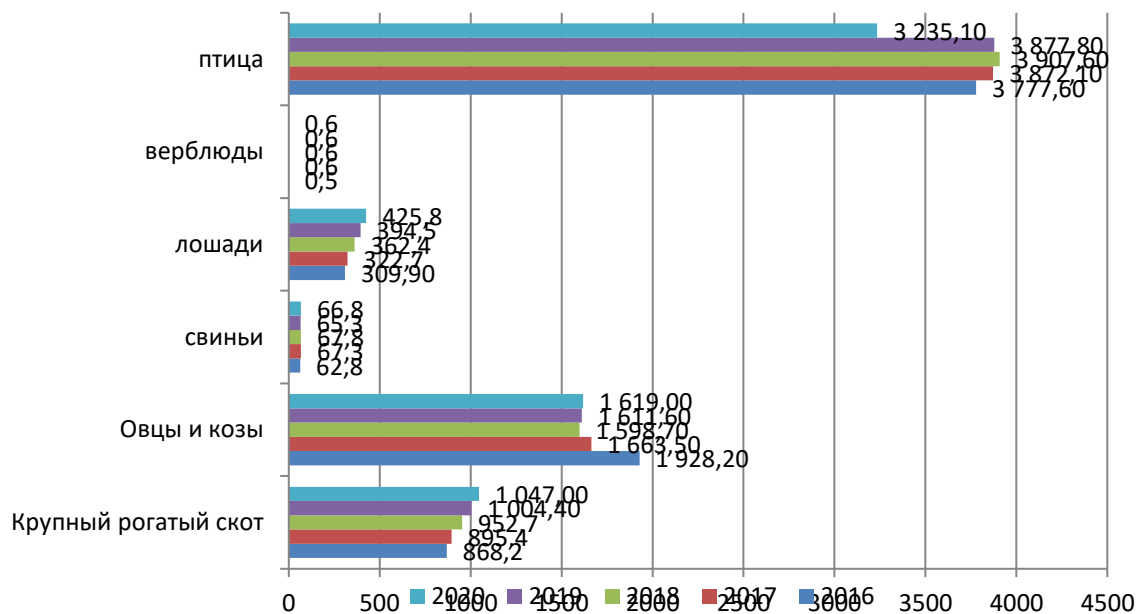


Рисунок 1 – Численность скота и птицы во всех категориях хозяйств ВКО, тыс.гол

Другим важным показателем являются производство скота и птицы в убойной массе (рис. 2) [3].

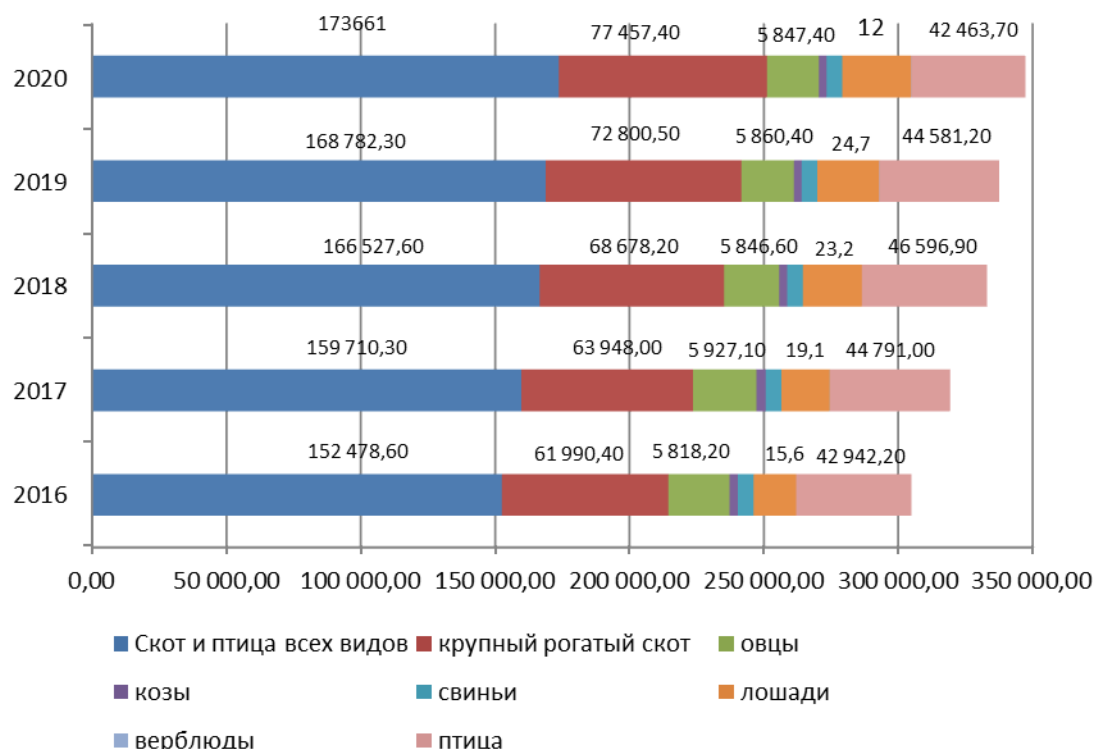


Рисунок 2 – Забито в хозяйстве или реализовано на убой всех видов скота и птицы в убойном весе в Восточно-Казахстанской области, тонн

Так, в целом, за рассматриваемый период, производство в убойной массе возросло на 13,9%, в основном за счет увеличения объемов поступления крупного рогатого скота (24,9%).

В структуре поставок скота и птицы на убой хозяйствами разных категорий за рассматриваемый период лидирующие позиции занимают хозяйства населения, индивидуальные

предприниматели и крестьянские или фермерские хозяйства. Доля сельхозпредприятий сравнительно ниже их. Данное обстоятельство приводит к мелкотоварности производства [5].

Животноводство Восточно-Казахстанской области тесно взаимосвязано с мясной промышленностью региона. В 2020 году общий объем производства промышленной продукции (товаров, услуг) в ВКО составил 2400350794 тыс.тенге, из них переработка и консервирование мяса и производство мясных изделий – 29889652 тыс.тенге.

Основные показатели развития промышленного производства в мясной промышленности региона показаны на рисунке 3.

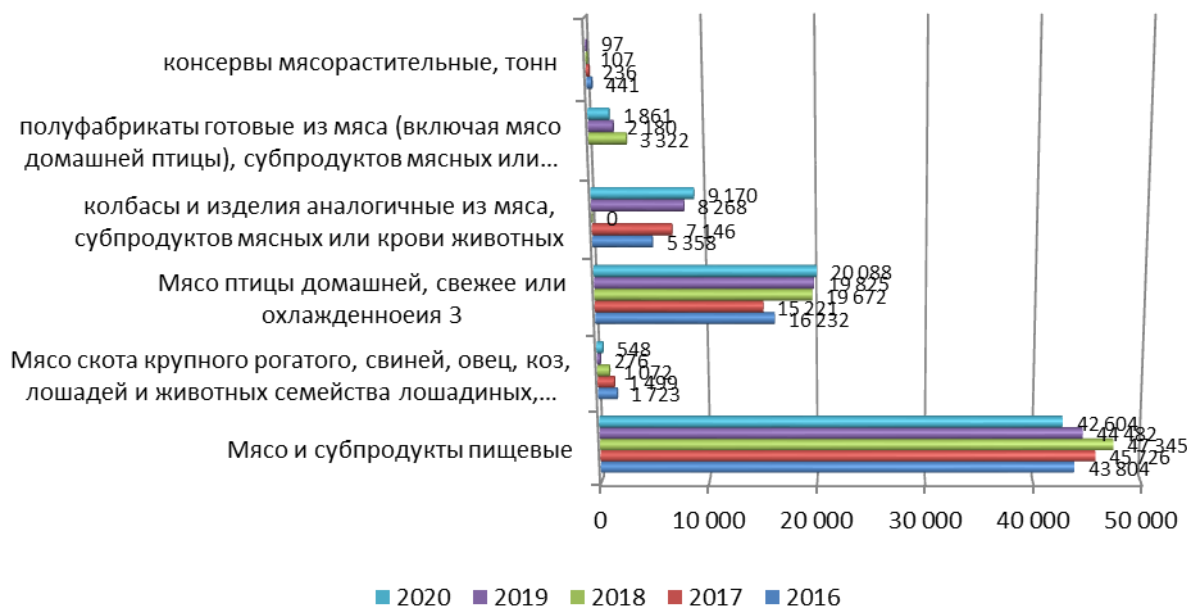


Рисунок 3 – Производство основных видов продукции мясной промышленности Восточно-Казахстанской области, тонн

Так, в 2020 году было произведено 63240 тонн мяса скота и птицы и пищевых субпродуктов, что составило 102,4% по сравнению с 2016 г. Однако за последние два года наблюдается снижение по данным показателям на 2,8%.

Что касается, мясной продукции, готовой к употреблению, то в 2020 году было произведено 9170 тонн колбасных изделий, что выше показателей 2016 года на 71,1%. В данном вопросе прослеживается положительная динамика роста его производства.

К следующей группе мясных продуктов относятся мясные полуфабрикаты, представляющие собой изделия из натурального или рубленого мяса без тепловой обработки. Применение данных изделий снижает затраты труда и времени населения на приготовление домашнего питания. На сегодняшний день крупные производители предлагают потребителям широкий ассортимент данной продукции (более 300 наименований). Это крупнокусковые, мелкокусковые, порционные, пельмени, мясной фарш и т.д.

Следует отметить, что темпы производства этих мясных продуктов в последние годы начал снижаться. В частности, в 2020 году было произведено 1861 тонн продукции, что на 1461 тонн меньше показателей 2018 года.

Одним из показателей развития мясной промышленности является консервное производство.

В настоящее время в данной отрасли выпускаются мясные и мясорастительные консервы. Первые, отличаются высокой пищевой ценностью, достаточно длительным сроком хранения (3-5 лет), удобством транспортировки, а также широким ассортиментом. Вторые, в зависимости от вида используемого сырья, подразделяют на мясобобовые, мясочакаронные и мясоовощные. Изготовленные из мяса всех видов или мясного фарша с добавлением соответствующих растительных продуктов, они предназначены для первых и вторых блюд и готовы к непосредственному употреблению.

В период с 2016-2019 годы в области наблюдается снижение производства мясорастительных консервов на 344 тонн, мясных консервов на 539 тонн. Однако по последним, начиная с 2019 происходит его увеличение на 33,7% и в 2020 году составило 531 тонн.

Таким образом, проведенный выше анализ состояния производства мяса и продуктов его переработки в Восточно-Казахстанской области показал, что в последние годы темпы его развития значительно уменьшились. Данному фактору способствовали различные причины и прежде всего проблемы скотоводства.

Ситуация на мировом мясном рынке также находит свое отражение в мясной отрасли как страны так и региона. Так, Пандемия COVID-19, эпидемия среди животных вызвали необходимость введения строгих карантинных мер, вплоть до полного эмбарго на поставки из зараженных и соседних с ними районов, уничтожения огромного количества поголовья.

Недостаточное производство мясного сырья в свою очередь создает проблемы для развития мясной промышленности. Исходя из вышесказанного, необходимо принять комплекс мер по стабилизации рынка мяса и продуктов его переработки в Восточно-Казахстанской области, которые сводятся к следующему:

- предоставление участникам АПК субсидий и беззалоговых кредитов на длительный период времени по низким процентным ставкам;
- совершенствование системы налогообложения;
- повышение доступности торговых мест для продукции агропромышленного комплекса;
- создание центров повышения квалификации на базе научно-исследовательских институтов и ВУЗов для производителей сельскохозяйственной продукции.

Литература

1. Кажиева, Ж.Х. Животноводческий подкомплекс Восточно-Казахстанской области: оценка состояния и целевые ориентиры/ Ж.Х. Кажиева//Проблемы агрорынка. – 2021. – № 1. – С.108-114.
2. Бюллетень «Основные показатели развития животноводства в Восточно-Казахстанской области». Департамент Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан по Восточно-Казахстанской области. [Электронный ресурс]. – 2021.– URL: <http://www.stat.gov.kz/> (дата обращения: 04.11. 2021)
3. Статистический сборник «Сельское, лесное и рыбное хозяйство в Республике Казахстан» за 2016-2020гг. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – 2020.– URL: <http://www.stat.gov.kz/> (дата обращения: 04.11. 2021).
4. Абашева, О. Обеспечение импортозамещения в регионе для решения проблемы продовольственной безопасности /О. Абашева, С. Сулаев // АПК: экономика, управление. – 2019. – № 1. – С.4-14.
5. Акимбекова, Г.У. Приоритетные направления развития агропромышленного комплекса Казахстана// Г.У. Акимбекова, Г.А. Никитина // Проблемы агрорынка. – 2020. – № 4. – С.13-23.

ҒТАХР: 06.35.31

Ә. Сандыбаева, Л.А. Готман

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, asem_sandybaeva@mail.ru, liza_emei@mail.ru

ГИПЕРИНФЛЯЦИЯ ЖАҒДАЙЫНДА БАҒАНЫ ТҰРАҚТАНДЫРУ

Әлем – инфляциялық дағдарысқа жақындады. Бұлай деуіміздің айтарлықтай себебі бар, бұл көрші мемлекеттердегі қазіргі жағдайды қоспағанда, пандемия COVID-19 және жаппай локдаунның жариялануынан туындаған экономикалық дағдарыспен күресу саясатының заңды салдары. Дүние жүзінің экономикасы кәсіпорындарды, жұмысшыларды және қарапайым халықты қолдау үшін ақшаны көп жұмсады, нәтижесінде бұл инфляцияның өсуіне әкелді, сарапшылар егер инфляцияның өсуі қарқынды жүрсе, бұл гиперинфляцияның пайда болуына әкелуі мүмкін дейді. Сондықтан осы мақалада гиперинфляцияның не екенін айтамын, сонымен қатар экономиканың ықтимал жауын көзбен көріп білу үшін оның мәнін, себептерін, салдарын және мысалдарын қарастырамын.

Ең алдымен гиперинфляция деген не? Гиперинфляция – экономикадағы бағалардың тез, шектен тыс және бақыланбайтын өсуін сипаттау үшін қолданылатын термин [1].

Гиперинфляция дамыған елдерде сирек кездесетін оқиға болғанымен, Қытай, Германия, Ресей, сондай-ақ Венгрия, Греция және Аргентина сияқты ірі елдердің экономикасының тарихында бірнеше рет болған.

Гиперинфляция белгілі бір уақыт аралығында бағалар айына 50%-дан жоғары көтерілгенде пайда болады. Қалыпты инфляция ай сайынғы бағаның өсуімен өлшенсе, гиперинфляция тәулігіне 5-10%-ға жақындауы мүмкін экспоненциалды күнделікті өсіммен өлшенеді.

Азық-түлік сатып алу құны аптасына 60 000 теңгеден келесі айда аптасына 90 000 теңгеге дейін, келесі айда аптасына 135 000 теңгеге дейін және т.б. өсетінін елестетіп көріңіз. Егер жалақы экономикадағы инфляцияға сәйкес болмаса, адамдардың өмір сүру деңгейі төмендейді, өйткені олар өздерінің негізгі қажеттіліктерін және өмір сүру шығындарын өтей алмайды.

Гиперинфляцияның экономика үшін бірқатар салдары болуы мүмкін. Адамдар тауарларды, соның ішінде азық-түлік сияқты тез бұзылатын тауарларды, бағаның өсуіне байланысты жинақтай алады, яғни қор жинау десек болады, бұл өз кезегінде азық-түлік тапшылығын тудыруы мүмкін. Бағалар шамадан тыс көтерілгенде, банктердегі қолма-қол ақша немесе жинақтар құнсызданады, өйткені ақшаның сатып алу қабілеті уақыт өте аз болады. Тұтынушылардың қаржылық жағдайы нашарлап, банкроттық пен кедейлікке әкелуі мүмкін. Адамдар өз ақшаларын қаржы мекемелеріне салуды тоқтатады, бұл банктер мен несие берушілердің банкротқа ұшырауына әкеледі. Тұтынушылар мен бизнес төлей алмаса, салық түсімдері де төмендеуі мүмкін, бұл үкіметтің негізгі қызметтерді ұсына алмауына әкеледі.

Жоғарыда гиперинфляцияның салдарына тоқталдық, ендігі сұрақ гиперинфляция не себепті пайда болады? Гиперинфляция ауыр экономикалық дағдарыстар мен депрессия кезінде орын алады. Депрессия – экономиканың қысқаруының ұзаққа созылған кезеңі, яғни бұл өсудің теріс қарқынын білдіреді. Депрессия әдетте орталық банктің ақша массасын ұлғайтуына реакция болып табылады, яғни орталық банк ақша массасын ұлғайтса экономикада депрессия пайда болады. Қосымша ақша, шығындар мен инвестицияны ұлғайту үшін банктерді тұтынушылар мен бизнеске несие беруге ынталандыруға арналған. Алайда, егер ақша массасының ұлғаюы жалпы ішкі өніммен (ЖІӨ) өлшенетін экономикалық өсумен қамтамасыз етілмесе, нәтиже гиперинфляцияға әкелуі мүмкін. Егер экономикадағы тауарлар мен қызметтерді өндірудің өлшемі болып табылатын ЖІӨ өспесе, кәсіпорындар пайданы көбейту және орнында қалу үшін бағаны көтереді. Тұтынушыларда ақша көп болғандықтан, олар жоғары баға төлейді, бұл инфляцияға әкеледі. Экономика одан әрі нашарлаған сайын, компаниялар көбірек ақы алады, тұтынушылар көп төлейді және орталық банк көбірек ақша басып шығарады, бұл гиперинфляцияның қатал цикліне әкеледі.

Гиперинфляция көбінесе елдің валютасына деген сенімін жоғалтқанда және орталық банктің болашақта өз валютасының құнын ұстап тұру мүмкіндігін жоғалтқанда, мысалы, соғыс кезінде пайда болады. Үкімет тиімсіз болса, азаматтар да өз елінің валютасының құнына сенімін жоғалтуы мүмкін. Валютаның құны шамалы немесе мүлде болмаған кезде адамдар басқа құндылыққа ие тауарлар мен өнімдерді жинақтай бастайды. Бағалар көтеріле бастағанда, азық-түлік пен жанар-жағармай сияқты негізгі тауарлар тапшы болып, олардың бағасының өсуіне әкеледі. Бұған жауап ретінде үкімет бағаны тұрақтандыруға және өтімділікті қамтамасыз етуге тырысу үшін көбірек ақша басып шығаруға мәжбүр болады, бұл мәселені одан әрі ушықтырады.

Тарихқа көз жүгіртсек, ең жоғары инфляция экономикалық және әскери күйзеліс кезінде байқалды. XX ғасырдың 20-жылдары Германиядағы гиперинфляция айына 3,25 млн %-ға жеткен. Екінші дүниежүзілік соғыс кезінде Грецияда жоғары гиперинфляция болды – шамамен 8,55 млрд %, ал Венгрияда – шамамен 41,9 млрд %. Гиперинфляцияның соңғы оқиғаларының бірі Зимбабведе 2008 жылы байқалды, ол жылына шамамен 231 млн %-ға жетті. КСРО ыдырағаннан кейін гиперинфляция көптеген ТМД елдерінде, соның ішінде Ресейде де байқалды. Ресейдегі гиперинфляция 1992-1993 жж. шарықтау шегінде болды, жылына шамамен 2400%. Алысқа бармай ақ өз елімізде тәуелсіздіктің алғашқы жылдары, әсіресе ұлттық валютамыз теңгеге ауысқан кезеңдерде 147,1 % шамасында гиперинфляция болып өтті.

Енді осы кезге оралсақ, жоғарыда айтылды пандемияға байланысты әлемде инфляция орын алды, Қазақстан да одан шет қалған жоқ. Алайда пандемиядан өзге елімізде жыл басында болып өткен «Қаңтар қасіреті» оқиғасы, дәл қазір көрші мемлекеттер арасында болып жатқан соғыс жағдайы, әлемдік валюта – доллар бағамының көтерілуі бағаларға, экономикаға айтарлықтай зиянын келтіріп жатыр. Қазіргі жағдай соншалықты жаман ба? Әзірге Қазақстан әлемдік инфляцияның көшкінімен сенімді түрде күресіп келеді. Өзіңіз бағалаңыз – 2020 жылдың ақпан айының соңына қарай, яғни локдаун алдындағы соңғы салыстырмалы қалыпты айда, Ресейде жылдық инфляция 2,3% болды – 2021 жылдың мамыр айының соңында ол 6,02%, АҚШ-та 2,5% болған, 5%-ды құрады, ал Қазақстанда 6% болып, 7,2%-ды құрады. Ал биылғы жылғы оқиғалар қарсаңында, инфляция 2022 жылғы ақпанда (2022 жылғы қаңтарға қарағанда) 0,8%-ды құрады. Баға азық-түлік тауарларына – 1,2%, азық-түлік емес тауарларына-0,5%, ақылы қызметтерге-0,6%-ға өсті [1].

Қортындылай келе, гиперинфляция – бұл экономикадағы бағаның тез, шамадан тыс және бақыланбайтын өсулерін сипаттайтын термин, әдетте ай сайын 50%-дан асатын қарқынмен. Гиперинфляция соғыс кезінде және негізгі өндірістік экономикадағы экономикалық күйзеліс кезінде, орталық банк шамадан тыс ақшаны басып шығарған кезде пайда болуы мүмкін. Гиперинфляция азық-түлік пен жанармай сияқты негізгі тауарлардың тапшылығына байланысты олардың бағасының шарықтауын тудыруы мүмкін. Әдетте, гиперинфляция сирек кездеседі, бірақ ол басталған бойда бақылаудан шығып, жылына мыңдаған және миллиондаған пайызға жетуі мүмкін, оны тарих беттеріндегі тәжірибе дәлелдеді. Біздің пікірімізше, экономика үшін ең жақсысы бұл ақшаның сатып алу қабілеті сақталатын тұрақты төмен инфляция. Ол бюджеттерді ұзақ мерзімге жоспарлауға, жинақтауға, инвестициялауға, жаңа бизнес-жобаларды іске қосуға мүмкіндік береді. Ұзақ мерзімді жоспарлар құру мүмкіндігі – экономиканы дамытудың кепілі. Алайда қазіргі күні болып жатқан оқиғалар, барлығы біз ойлағандай бола бермейді деген пікірге әкеледі.

Әдебиеттер

1. Комкова Е. Г. Инфляция // Жас ғалым. 2021. – № 36. – 42-44 б. – URL <https://moluch.ru/archive/378/83942/>
2. Министерства РК Инфляция в Республике Казахстан – 2022. – URL <https://www.gov.kz/?lang=ru>

ГТАХР: 06.35.31

А.А. Сарсенбаева

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ. «Экономика және қаржы» кафедрасының, ai_sar72@mail.ru

СЫРТҚЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІ ЕСЕПКЕ АЛУ ЕРЕЖЕСІ

Қазіргі кезеңде бірде-бір ел, санқырлы түрде көрінетін сыртқы экономикалық байланыстарсыз дами алмайды. Бұл әлемдік қауымдастықтағы айырмашылықтармен, ықпалдасумен және саясат мақсаттарымен айқындалады.

Сыртқы экономикалық байланыстардың жоғарыда айтылған түрлерін дамыту мемлекеттің шетелдермен валюта қаржылық есеп айырысу және несие қатынастарының негізі болып қаланған.

Әртүрлі мәселелермен елден тысқары жерлерге шығатын жекелеген акционерлік кәсіпорындар, өзге формалар мен ұйымдар, мемлекеттің өзі сыртқы экономикалық байланыстарға қатысады.

Сыртқы экономикалық байланыстарды ұйымдастыру кезінде ел, экспорттаушының немесе импорттаушының кредиторы немесе борышқоры жағдайында қалуы мүмкін. Капиталды сыртқа шығаруы немесе капиталды елге әкелуі мүмкін. Мемлекеттің сыртқы экономикалық саясатының белсенділігі елдердің қаржыларынан көрінетін болады.

Қазақстан Республикасының сыртқы экономикалық қызметінің аса маңызды аспектісі – республика экономикасын тұрақтандыру үшін шетел инвесторларының қатысуы және шетел несиелерін тарту болып табылады. Бұл қаражат халық шаруашылығының құрылымдарын жетілдірудің басым міндеттерін шешу, нарықты тұтыну тауарларымен толтыру және экспорт әлеуетін кеңейту үшін мақсатты бағытталған түрде және тиімді пайдалануы тиіс.

Әлемдік шаруашылықтың және халықаралық экономикалық қатынастардың жаһандануының жағдайларында жалпы ел экономикасы үшін де, сондай-ақ жеке ұйым үшін де сыртқы экономикалық қызметтің рөлі және мәні айтарлықтай өседі. Кез-келген елдің сыртқы экономикалық қызметінің дамуының негізгі бағыттары сауда және инвестициялар болып табылады [1].

Қазіргі кезеңде сыртқы экономикалық қызмет техникалық-экономикалық, ғылыми-техникалық және қоғамдық прогрестің әрекетті құралына айналды, ол жіті әлеуметтік мәселелердің шешілуіне ықпал етеді, халықтың кең қабаттарының өмірлерінің және жұмыстарының стилін анықтайды.

Сыртқы экономикалық қызмет билік пен басқарудың мемлекеттік органдарының деңгейінде де, сондай-ақ шаруашылық субъектілердің деңгейінде де іске асырылады. Бірінші жағдайда ол ынтымақтастықтың мемлекетаралық негіздерін орнатуға, экономикалық байланыстардың тиімділігінің дамуын және жоғарылауын ынталандыратын құқықтық, саудалық-саяси механизмдерін

құруға бағытталған; көбіне азаматтық құқық шектерінде келісім-шарттарды жасауға және орындауға бағытталған.

Отандық кәсіпорындармен сыртқы экономикалық операцияларды жүзеге асырулары ұлттық деңгейде ғана емес, сондай-ақ халықаралық деңгейде де олардың тиімді жұмысын жоғарылатудың, табыстылықтарының және бәсекеге қабілеттіліктерінің өсуінің қажетті шарттарының бірі болып табылады. Бүгінгі күні кәсіпорынның экспорттық-импорттық операцияларын ұйымдастыру әдістемесі күрделі және пікірталастық болып табылады. Кәсіпорынның экспорттық-импорттық қызметке қатысуының себептерінің бірі сатылымдардан түскен табыстарды ұлғайтуға деген ұмтылысы болып табылады. Сондай-ақ халықаралық сауда меншікті ресурстардың өнімділігінің деңгейінің жоғарылауына және мамандануына әсер етеді, бұл өндіріс көлемдерін маңызды ұлғайту мүмкіндігін береді. Зерттеу заты кәсіпорындағы экспорттық-импорттық операцияларды есепке алуды жүргізудің теориялық, әдістемелік және тәжірибелік аспектілерінің жиынтығы болып табылады.

Отандық ұйымдардың сыртқы экономикалық қызметі шетел валютасында есеп айырысуларды жүзеге асырумен байланысты. Қызметтің берілген түрі валюталық заңнамамен реттеледі, ал оны сақтау валюталық операцияларды есепке алуды жүргізуді нормативтік-құқықтық қамтамасыз етуінің ажырамас шарты болып табылады.

Бухгалтерлік есеп экспортталатын және импортталатын тауарлар мен қызметтердің қозғалысы жөнінде маңызды экономикалық ақпарат алуға мүмкіндік береді, нәтижесінде сыртқы экономикалық қызметтің операцияларына бухгалтерлік есеп жүргізуге қойылатын талаптардың деңгейі өседі. Контрагенттер және шарттар кескінінде сыртқы экономикалық қызметтің операцияларын синтетикалық және аналитикалық есепке алу жүйелерін ұйымдастыру өзектіге айналып бара жатыр.

Қазіргі уақытта аудиторлық тексерістер экспорттаушы ұйымдардың есептілігінің шынайылығын растауға ғана емес, сондай-ақ Қазақстан Республикасының заңнамасын сақтау затына және экономикалық тиімділіктің талдауға да бағдарлануы тиіс. Анық болғандай, импорттық және экспорттық операцияларға аудит жасаудың рөлі операциялардың мәліметтерінің көлемдерінің ұлғаю шамасына және Қазақстанның әлемдік экономикалық қауымдастыққа бірігуіне қарай өсетін болады [2].

Экспорттық-импорттық операцияларды реттейтін заңнаманың өзгешелігі, жоғарылатылған назары, сондай-ақ экспорттық операциялардың түрлерінің алуан түрлілігі негізі экспорттық операциялардың аудитінің әдістемесі болып табылатын аудиттің арнайы құралын әзірлеуді талап етеді.

Біздің пікірімізше, сыртқы экономикалық қызмет – сыртқы сауда қызметі, халықаралық инвестициялық қызмет, халықаралық өндірістік кооперация, саудалық емес бағыттағы қызмет, халықаралық валюталық-қаржы қызметі сияқты қызметтің әр-түрлі түрлерінің жиынтығын енгізетін ауқымды ұғым.

Кері импорттық операциялар үшін негізгі жағдайлар ретінде бұрын шығарылған және аукционда немесе биржада сатылмаған тауарды әкелу, тауарды консигнациялық қоймадан немесе импорттаушы қабылдамағантауарларды қайтару шығуы мүмкін.

Халықаралық тәжірибеде экспорттық-импорттық операцияларды топтастырудың келесі өлшемдерін ажыратады (1 кесте).

Кесте 1 – Сыртқы экономикалық қызметтің операцияларының топтастырылуы

Экспорттық-импорттық операцияларды топтастырудың өлшемдері	Экспорттық-импорттық операциялардың негізгі типтері
1. Сауда бағыты бойынша	– импорттық операциялар; – экспорттық операциялар; – кері импорттық операциялар; – кері экспорттық операциялар
2. Тауарлардың және қызметтердің түрлері бойынша	– өнеркәсіптік белгіленуге ие өніммен операциялар; – шикізат тауарларымен операциялар; – өндірістік тұтынушылық тауарлармен операциялар; – ғылыми-техникалық өніммен операциялар; – қызметтермен операциялар
3. Тауардың дайындық дәрежесі бойынша	– дайын өніммен операциялар; – бөлшектенген түріндегі өніммен операциялар; – жиынтық жабдығымен операциялар
4. Тауарларды және қызметтерді саудалау әдістері бойынша	– тікелей сауда әдісі; – жанама сауда әдісі;

Экспорттық-импорттық операциялардың түрлерінің бірі кері экспорттық операциялар (шетелден бұрын әкелінген тауарды өңдеусіз шығару) және кері импорттық операциялар (бұрын шығарылған тауарды алдын-ала өңдеусіз әкелу) болып келеді. Кері экспорт үшін негіздер әртүрлі болуы мүмкін. Кейде ол халықаралық биржаларда және аукциондарда сауда жүргізу болады. Кері экспорт бұл жағдайда сауда операциясының қалыпты жалғасуы болып табылады, ол биржа немесе аукцион арқылы сату үшін тауарларды үшінші елден импорттаушымен келесі шығарумен орналасқан жердің еліне әкелуді талап етеді. Сондай-ақ қажетті кері экспорт импорттаушы тауар белгіленген пункте жеткізілген оған төлеуден бас тартқан жағдайда немесе сатып алушының банкроттылығы жағдайында сыртқы саудалық операцияның қалыпты процесін үзу кезінде де туындауы мүмкін [3].

Осылайша, субъектінің сыртқы экономикалық қызметі жасалатын сыртқы саудалық келісім-шарттардың негізінде іске асырылатын серіктестердің арасындағы қаржылық, экономикалық және құқықтық сипаттағы өзара қатынастардың алуан түрлі спектрін қамтиды.

Әдебиеттер

1. Байболтаевой Н.А. Development of economic and mathematical models of optimum control of activity of the agricultural enterprise in the conditions of market //International Conference on European Science and Technology. Materials of the II International research and practice conference. Wiesbaden, Germany 2015 г.
2. Покровская В.В. Организация и регулирование внешне экономической деятельности: учебник /В.В. Покровская. – М.: Юрист, 2019. – 324 с.
3. Сыртқы экономикалық қызмет: импорт № 6. – Алматы: Бико, 2014 жыл. – 30 с.

МРНТИ: 90.27.37

С.С. Шахова, Д.К. Дукенбаев, А. Амилуматов, Е. Габбасов
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, sshakhova.70@mail.ru

ОПТИЧЕСКИЙ СПОСОБ КОНТРОЛЯ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ

Любая, обработанная даже тщательнейшим образом поверхность детали, не может быть полностью идеально ровной. Значение гладкости и ровности поверхности детали в любом случае будет отличаться от заданного чертежом значения, т.е. от номинального значения. При этом, отклонение может быть либо макрогеометрическим, либо микрогеометрическим. Макрогеометрические отклонения могут быть охарактеризованы волнистостью детали и несоответствием форме. Микрогеометрические отклонения, в свою очередь, определяются не чем иным, кроме шероховатости поверхности.

Параметры шероховатости определены в ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры, характеристики и обозначения». Согласно этому документу, выделяют такие показатели шероховатости, как:

R_a – это среднее арифметическое значение отклонения профиля.

R_z – это высота неровностей профиля, снятая в 10 точках.

S – это средний шаг местных выступов профиля;

S_m – это среднее арифметическое значение шага неровности;

R_{max} – это максимальная высота профиля;

t_r – это относительная длина профиля (опорная),

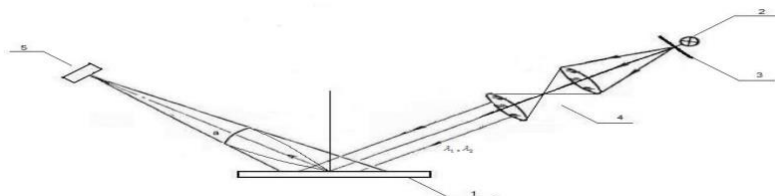
r – это уровень сечения профиля.

Стоит отметить, что именно шероховатость, оказывает наиболее сильное влияние на эксплуатационные характеристики двигателей машин, а также деталей и узлов различного оборудования. Возможно, именно поэтому, точное определение значения шероховатости – одна из самых важных задач метрологии.

Контроль геометрических параметров объектов является традиционной областью, в которой эффективно используются оптические методы измерений [1]. Крупносерийный и массовый характер современного производства промышленных изделий и необходимость оперативного контроля их геометрических параметров, в том числе и шероховатости, требуют применения для этих целей

бесконтактных контрольно-измерительных средств, обладающих высокой производительностью и точностью измерений и позволяющих осуществлять контроль размеров изделий сложной формы, причем в процессе движения их по измерительной позиции. Традиционные средства измерений проекционного типа и их современные автоматизированные аналоги не удовлетворяют этим требованиям в силу низкой производительности.

Согласно существующим требованиям [2], шероховатости поверхности определяется функциональным назначением поверхности. Для неразрушающего контроля шероховатости, может использоваться двойной микроскоп В.П. Линника [3]. Представленный метод [4] псевдоцветового кодирования изображений в своей основе содержит результаты микроскопических исследований, проводимых визуально.



1 – исследуемый образец; 2 – источник излучения; 3 – спектральный фильтр;
4 – формирующая оптическая система; 5 – цифровая видеокамера

Рисунок 1 – Принципиальная схема установки

Работа способа заключается в следующем: образец, помещается на предметный стол микроскопа, затем устанавливается схема состоящая из источника излучения, спектрального фильтра, формирующей оптической системы, через которую производится подсветка изучаемого объекта, в центр светового пятна направлен объектив цифровой видеокамеры, с помощью которой производится регистрация изображения на длине волн λ_1 . Затем эксперимент повторяется, при этом отличием является замена спектрального фильтра и получения изображение на длине волн λ_2 . Получение изображения на длинах волн λ_1 и λ_2 вводятся в ЭВМ, где производится обработка изображений

Результат, достигаемый при решении поставленной задачи, заключается в создании физически обоснованного способа бесконтактного измерения параметров шероховатости поверхности, на основе освещения ее излучением на двух длинах волн λ_1 и λ_2 , приеме регистрации и обработке двумерных картин поля зеркальных компонент отраженного излучения используемой поверхности.

Поставленная задача достигается за счет того, что в способе бесконтактного измерения параметров шероховатости поверхности заключающимся в том, что направляют на измеряемую поверхность пучок зондирующего излучения, формируют область освещенной излучением поверхности, измеряют характеристики отраженного излучения, изменяют размер освещающего пятна x на измеряемой поверхности в диапазоне от 0 до L , определяют функцию распределения среднеквадратического отклонения высоты шероховатости зависимости $Rq(x)$ и ее производную $Rq'_x(x)$, согласно изобретению поверхность освещается поочередно на двух длинах волн λ_1 и λ_2 , регистрируются в направлении зеркального отражения оптические изображения освещаемых областей поверхности объекта и определяют среднеквадратическое значение высоты неровностей Rq .

При этом, среднеарифметическое значение высоты шероховатости определяется по формуле:

$$R_a = \frac{1}{L} \int_0^L \sqrt{Rq^2(x) + 2Rq(x)Rq'_x(x)} dx$$

где $Rq(x)$ и $Rq'_x(x)$ – соответственно функция распределения среднеквадратического значения высоты неровности от размера освещающего пятна x и ее производная; L – диапазон изменения текущего размера x освещающего пучка

Суть метода и физическое обоснование способа бесконтактного измерения параметров шероховатости поверхности объектов приведена в работе [5].

Результат, достигаемый при решении поставленной задачи, заключается в создании физически обоснованного способа бесконтактного измерения параметров шероховатости поверхности, на основе освещения ее излучением на двух длинах волн λ_1 и λ_2 , регистрации и

обработке двумерных картин поля зеркальных компонент отраженного излучения используемой поверхности. Изображение микронеровностей поверхности на разных длинах волн представлены на рисунке 2.

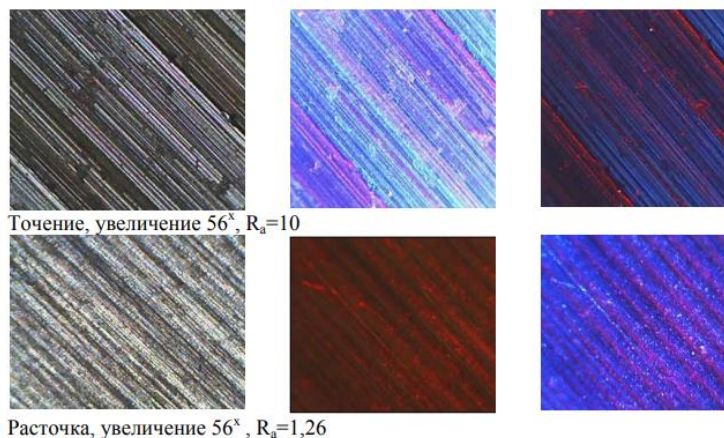


Рисунок 2 – Изображения микронеровностей поверхностей

Литература

1. Михляев С.В. Системы технического зрения на основе Фурье-оптики и оптической триангуляции для контроля размеров изделий и диагностики роста кристаллов // Автореф. докт. диссер., Новосибирск, ИАиЭ РО РАН, 2009. – 36 с.
2. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры, характеристики и обозначения.
3. Дунин-Барковский И.В., Карташова А.Н. Измерения и анализ шероховатости, волнистости и некруглости поверхности. – М.: Машиностроение, 1978. – 232 с.
4. Повышение контраста и информативности изображений на основе спектральной и пространственно-угловой фильтрации излучения / М.М. Кузнецов, О.К. Ушаков, В.М. Тымкул, М.Ф. Носков // Вестник СГГА. – 2010. – Вып. 2 (13). – С. 96-100.
5. Топорец, А.С. Оптика шероховатости высот поверхности. Л.: Машиностроение. – 1988.

МРНТИ: 20.51.01

В.И. Шумкин

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, shumkin1999@list.ru

ТЕНДЕНЦИИ ОНЛАЙН-КУРСОВ В ОБУЧЕНИИ

В современное время наиболее часто встречается понятие, которое широко известно «онлайн». Мир не стоит на месте, и можно с уверенностью сказать, что с приходом глобальной сети интернет, и с последующим его развитием. Он довольно прочно, вошел в нашу жизнь. Стоит отметить, что интернет технологии и прочно входят в сферу образования. А именно, создаются онлайн-курсы для изучения каких-либо дисциплин. Конечно, одним из поводов создания онлайн обучения, можно выделить ситуацию, которая сложилась во всем мире в 2020 году, ведь именно в тот момент все образовательные учреждения в мире, были вынуждены приостановить образовательный процесс. Конечно, онлайн обучение было введено не сразу, и не в том виде что имеется на данный момент.

На мой взгляд, я думаю, что нужно выделить следующие тренды развития онлайн обучения:

1) Гибкость и удобство в усвоении материала.

В текущее время как показало онлайн-обучение, это в первую очередь удобно обучающимся. Стоит отметить, что по данным одного из опросов, 63% опрошенных студентов, заявили, что их полностью удовлетворяет онлайн-обучение. Так как они могут распределять свое время как на обучение, так и на личную жизнь, а также уделять время работе.

2) Учебные видеоматериалы становятся наиболее популярными.

Видео уроки – это универсальная возможность для онлайн обучения.

3) Адаптация под мобильные устройства.

Но тут стоит отметить, что большинство платформ для онлайн образования, еще не имеют возможности установки на мобильные устройства.

4) Микрообучение.

С каждым годом заметнее, что процесс усвоения материала, который ограничен по времени, он наиболее эффективен в обучении.

5) Обучение с применением VR-технологии.

Действительно применение, технологий виртуальной реальности, хорошо отразится на сфере образования.

6) Обучение с помощью чат-ботов.

Данная возможность несет в себе, доступность в основном для занятых людей, которые посредством мобильных приложений могут обучаться с помощью соответствующего чат-бота.

7) Персонализированное обучение.

Не мало важную роль, действительно влияет сам факт, что обучение может стать персонализированным. Стоит отметить, что персонализированное обучение предполагает, то что обучающийся занимается уже на основе учебной программы, которая в свою очередь составляется на текущих знаниях обучающегося.

8) Развернутая обратная связь.

Данное новшество, гарантирует общение посредством онлайн-курсов, в виде выдачи домашних заданий по тематике, которая была пройдена на учебных курсах.

9) Больше практики.

Конечно, стоит отметить что обучающиеся не сильно заинтересованы в одних лекциях, тут необходимо реализовать какого-либо рода задания практические, кейсы. К примеру, если взять курсы по созданию Web-сайта, тут должна присутствовать практика, в виде собственной разработке сайта.

10) Смешанное обучение.

Действительно применение данной методики, способствует лучшему усвоению материала. На очных занятиях намного проще, на практике показать тот или иной материал.

Онлайн-курсы – это по сути, возможность получать знания, не выходя из дома с помощью использования мобильных устройств, или же компьютерной техники. Обычно в таких курсах, весь материал устроен на видео, которые были записаны, или же есть возможность выхода в прямой эфир с преподавателем, с помощью специальных программ.

Одной из перспектив онлайн-обучения, является то что можно в любое время заниматься учебным курсом, имея доступ в интернет, а также наличие мобильного устройства или же компьютера. Но бывает то что, если курсы ведет специалист и именно выходит на связь в определенное время. То необходимо присутствовать на онлайн курсах в установленное время специалистом. Так же стоит отметить, что идти никуда не нужно. И конечно же на проведение занятия не повлияют погодные условия.

Стоит отметить, что конечно это удобно в первую очередь, размещать различные учебные файлы, видео, презентации. Так как здесь намного удобнее, получать информацию чем из учебника. И если что-то не понятно, можно всегда найти ответ на соответствующий вопрос в интернете с помощью поисковой системы.

Можно сказать, что технологии давно шагнули вперед, интернет технологии не стоят на месте, а заметно с каждым годом прогрессируют все выше и выше. Конечно, само онлайн-обучение – это какое-то новшество для нас, но оно вошло в нашу жизнь стремительно и уверенно остается в нашей текущей жизни. Действительно, такой формат обучения может в далеком будущем, полностью прийти на замену традиционному обучению. Уже в Казахстане в перспективе есть необходимость в открытии онлайн-университетов. Конечно в планах открыть онлайн-университеты и будет введен новый инструмент для обучения в высших учебных заведениях Республики Казахстан.

Не стоит сравнивать дистанционное обучение с онлайн-обучением, это две разные вещи. Дистанционное обучение характерно тем что, обучающийся зачисляется в ВУЗ, и в определенные моменты обучения должен приезжать непосредственно в ВУЗ, для сдачи экзаменов на сессии. А вот онлайн-обучение характеризуется тем что, обучающийся учится на специальной образовательной платформе с использованием своего личного кабинета. В котором, есть конечно же видео уроки, различные вебинары. В данном случае обучающиеся в основном общаются посредством чата в образовательной платформе, или же используют различные мессенджеры к примеру: WhatsApp.

Конечно же при онлайн-обучение есть, как и положительные стороны так и отрицательные.

Положительные стороны в сфере онлайн-обучения:

1. График обучения который подстраивается под Ваши потребности.
 2. Вы концентрируетесь на самом главном, то что действительно нужно для изучения именно Вам. Вы отбрасываете все не нужное, и изучаете только те курсы, которые действительно на Ваш взгляд точно помогут Вам в будущем.
 3. Информация которая находится в обучающемся курсе, строго структурирована и актуальна.
 4. Возможность, в формировании собственного портфолио для последующего трудоустройства.
 5. Не важно где Вы проживаете, онлайн-курсы доступны с любой точки мира.
- Отрицательные стороны в сфере онлайн-обучения:
- 1) Качество образования, не всегда онлайн-курс может быть составлен грамотно.
 - 2) Нет гарантии последующего трудоустройства.

В конечном итоге можно, сказать, что онлайн-образование сейчас как никогда актуально и быстро развивается. И все тенденции которые были описаны выше, а также положительные и отрицательные стороны наиболее актуальны в наше время.

Стоит отметить что именно 2020 год стал, для онлайн-образования каким-то серьезным и неожиданным новшеством, а также очень серьезным испытанием системы обучения. Ведь именно пандемия COVID-19, способствовала стремительному внедрению и использованию технологий онлайн-обучения. Но, по своей сути те механизмы, которые были в онлайн-обучении в период пандемии, разрабатывались ранее. Но с приходом пандемии они стали наиболее актуальны и востребованы на протяжении большого количества времени, а также онлайн-обучение использовалось по всему миру. Действительно, благодаря пандемии онлайн-обучение быстро начало развиваться и вошло в нашу жизнь. Конечно, стоит сказать, если бы не та пандемия, которая случилась с нами, то онлайн-обучение быть может не за такой короткий период времени вошло в нашу жизнь прочно.

МРНТИ: 50.03.03

С.Т. Жакенбаев

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан г. Семей, szakenbaev@gmail.com

ОБЗОР ПЕЧЕЙ ДЛЯ ОБЖИГА КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

Одна из программ, принятой правительством Республики Казахстан, является Государственной программой жилищно-коммунального развития «Нұрлы жер» на 2020-2025 годы. Основной целью программы является увеличение ежегодного объема ввода жилья за счет всех источников финансирования до 20,7 млн. кв. метров к 2025 году [1]. Это привело к росту спроса и объема производства строительных материалов. Одним из основных строительных материалов для возведения жилых домов, зданий, сооружений является керамический кирпич, поэтому для достижения цели программы необходимо увеличить производство и качество кирпичей.

Наиболее энергоемким и трудоемким процессом при производстве кирпича является обжиг, так как при этом формируются свойства кирпича, регламентирующие качество получаемого продукта.

Существует несколько методов и способов обжига, в зависимости от применяемых печей .

Обжигается кирпич в печах периодического и непрерывного действия. Печи обжига керамического кирпича делятся на: горные и камерные печи периодической работы, кольцевые и туннельные печи непрерывной работы. Камерные и горные печи отличаются от других печей большой неравномерностью температур по высоте печи и значительной трудоемкостью обслуживания, именно поэтому они не получили широкое применение в производстве.

Очень много зависит от масштабов планируемого производства, а также наличия той или иной энергетической основы. Ведь можно производить обжиг кирпичей газом, электричеством, углем или дровами. От этого будет зависеть конструкция печи [2].

Наибольшее применение при обжиге керамического кирпича получили кольцевые и туннельные печи.

Кольцевая печь. Печь кольцевая для обжига кирпича относится к конструкциям непрерывного действия, и представляет из себя замкнутый канал для обжига. Этот сложный механизм используется не только для отжига кирпича, но также, для термической обработки различных изделий из металла, в технологии производства труб, колес и бандажей железнодорожного транспорта.

Как правило, такие устройства обладают высокой производительностью и экономичностью.

Конструкция кольцевой печи заключается в том, что кирпич-сырец стоит на месте, а зона огня постоянно передвигается.

Камера обжига таких печей имеет форму эллипса, по бокам которой расположены окна, предназначенные для загрузки и выгрузки изделия.

Технология обжига сводится к очередности процессов, следующих один за другим, от одного окна к другому.

Каждое окно представляет отдельно сконструированную камеру. Как только огонь перейдет через всю камеру, значит процесс обжига кирпича в этой камере закончен и начинается отжиг кирпича, находящегося в следующей камере.

Процесс обжига в таких печах может занимать от 3-х до 4-х суток, не смотря на экономичность. К сожалению, процесс загрузки и выгрузки камер достаточно трудоемкий.

В таких печах возможно применение различных видов энергоносителей, в том числе и низкосортных, такие как фрезерный торф, антрацитовый штыб, различные топливные отходы, при этом, можно без проблем переходить от одного вида топлива к другому.

Принцип работы кольцевой печи.

В таких печах огонь попадает непосредственно на кирпич, предназначенный для обжига. Печь оборудована центральным дымовым каналом, который проходит по периметру кольцевой печи и подходит непосредственно в зону обжига.

Камера обжига, не имеет постоянной и явно выраженной перегородки, поэтому, печь обжига делится на камеры, весьма условно.

Конструкция печи позволяет подключить в любой момент необходимый канал обжига к центральному дымовому каналу, путем переориентации перекидного металлического короба.

Раскаленные дымовые газы из камеры обжига, прежде чем попасть в центральный дымоотвод, проходят через камеры с кирпичом-сырцом и досушивают его. В центральную дымовую трубу газы поступают охлажденными до 120-150°С. Такая технология позволяет эффективно использовать температуру теплоносителя: кроме обжига кирпича удастся досушить кирпич-сырец.

В таких печах эффективно используется температура остывающего кирпича. Это происходит следующим образом: воздух, который поступает в камеру обжига, проходит через камеры с остывающим кирпичом. Таким образом, воздух поступает уже подогретым, а значит экономиться часть энергии, которая непременно затрачивалась бы на подогрев входящего воздуха.

Современные производители отдают предпочтение туннельным печам, которые позволяют автоматизировать основные процессы загрузки и выгрузки кирпича.

Туннельная печь. Печами такого типа оборудовано большинство кирпичных заводов, выпускающих одинарный полнотелый кирпич и керамические камни. Они представляют собой тоннель, по которому передвигаются вагонетки или конвейерная лента с сырцом. Их рабочее пространство может иметь один или два канала, расположенных на прямой линии или имеющих замкнутую, кольцеобразную форму.

Принцип работы печи.

В отличие от кольцевых установок, здесь все происходит наоборот: материал продвигается сквозь остающиеся неподвижными, четко разграниченные зоны подогрева, отжига и охлаждения. Материал последовательно передвигается из зоны в зону. В такой печи лишь один вход и одна зона выгрузки. Они размещаются в противоположных торцах туннеля и оснащены механизмами, герметически закрывающими внутреннее пространство печи во время загрузки и выгрузки материала. Герметизация происходит автоматически, что позволяет избежать перерасхода теплоносителя. Пространство над полом, под конвейером или дном вагонеток, также не прогревается, так как отгорожено песчаным затвором. В качестве теплоносителя используется природный газ. Иногда их модифицируют для работы на мазуте, солярке, печном топливе, электрической энергии. Возможно совмещение вариантов. Печь работает круглосуточно. Газовые горелки направляют факелы горящего газа на массив кирпича напрямую (в печах открытой конструкции) или через защитные экраны (в муфельных). Вдоль всего канала установлены вентиляторы и уловители дыма, направляющие необходимое количество разогретого воздуха и дымовые газы в нужные зоны печи по

специальным циркуляционным каналам. Эти устройства работают независимо друг от друга и управляются оператором дистанционно. Загрузка печи осуществляется рабочими вручную, а выгрузка механизирована [3,4].

Технология обжига максимально автоматизирована. Специальные компьютерные программы с помощью многочисленных датчиков следят за технологическим процессом и дают команды по регулированию:

- температурного режима во всех зонах
- давления воздуха,
- скорости движения вагонеток.

Выбор режима работы печи осуществляется автоматически и зависит от исходных параметров кирпича – сырца (вид, форма, размер, уровень влажности, вид садки). Контроллер хранит в памяти все возможные режимы и выбирает наиболее оптимальный. Контроль качества готовой продукции также автоматизирован. Длительность технологического цикла для полнотелых изделий от 36 до 40 часов, пустотелые камни готовы уже через сутки.

Достоинства и недостатки:

Важнейшее преимущество туннельных установок – возможность минимизировать ручной труд и автоматизировать процесс управления. Все рабочие, загружающие печь и разгружающие продукцию находятся в удалении от максимально раскаленной зоны обжига. Они трудятся в хороших санитарно-гигиеничных условиях (приемлемая температура воздуха, хорошее освещение). Автоматизированная система управления позволяет отрегулировать установку под выпуск продукции максимально высокого качества. Недостатки туннельных печей:

- работа преимущественно на дорогостоящих теплоносителях,
- большие различия температур в соседних зонах, грозящие появлением дефектов материала,
- загрязнение изделий золой при использовании угля в печах открытого типа,
- большая стоимость некоторого производственного оборудования (защитных муфт, излучающих панелей) и системы автоматизации ,
- быстрый выход их строя подвижного состава.

Туннельные печи отличаются от кольцевых тем, что позволяют создать поточность производства и полностью механизировать и автоматизировать весь технологический процесс по обжигу кирпича. Они относятся к печам с подвижным составом и работают по принципу противотока: обжигаемые изделия перемещаются на вагонетках по сквозному туннелю навстречу теплоносителю. Вагонетки с изделиями по рельсовому пути подаются гидравлическим толкателем через определенные промежутки времени. Каждая вагонетка, пройдя всю длину туннеля, выдается из печи с другого конца при каждом проталкивании. Таким образом, создается непрерывное перемещение вагонеток в печи, постепенный подогрев, обжиг и охлаждение изделий, находящихся на поду вагонетки.

Таким образом, сравнительный анализ работы туннельной и кольцевой печи показал, что туннельные печи обладают таким преимуществом, как возможность полной автоматизации технологических процессов от стадии подготовки до охлаждения. Качество же систем правления зависит, в первую очередь, от адаптации к конкретным конструктивным данным печи и состава вещества продукции, то есть адаптивные системы управления, которые строятся на основании математических моделей конкретной печи.

Литература

1. Государственная программа жилищно-коммунального развития «Нұрлы жер» на 2020-2025 годы.
2. Кондратенко В.А. Керамические стеновые материалы: оптимизация их физико-технических свойств и технологических параметров производства. М., Композит 2005. – 512 с.
3. Гольцова, О.Б. Причинно-следственные связи брака при обжиге кирпича в туннельных печах / О.Б. Гольцева, В.С.Клековкин, О.Б. Наговицын, Н.Л. Дмитриев // Стекло и керамика. – 2005. – № 3. – С. 26-28)
4. Кондратенко В.А. Основные принципы получения высококачественного керамического кирпича полусухим способом прессования. // Строительные материалы. – 2005. – №» 8.

А.М. Сагынбекова, А.С. Койчубаев
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, aygerima.s@mail.ru

EVENT – МЕНЕДЖМЕНТ КАК УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

В современных условиях тенденции развития отрасли культура и искусство диктуют необходимость применения новых управленческих технологий, таких как: корпоративная культура, Event-менеджмент, маркетинг, PR, реклама, формирование имиджа. Все они возникли в процессе развития нашего общества, связанного с феноменом глобализации социально-культурных изменений, которые на первый план выдвинули проблемы модернизации и инноваций в различных сферах жизнедеятельности.

Расцвет индустрии Event – менеджмента можно отнести к началу XX века. Известный Event-менеджер Джо Голблатт утверждал, что профессия организатора мероприятий начала формироваться с момента открытия Disneyland Park в 1955 году. Но мероприятия проходили в обществе и задолго до открытия Disneyland'a. Первыми в истории мероприятиями можно назвать общественные и религиозные ритуалы в древних общностях, например, выбор вождя, жертвоприношения, праздники земледелия, охоты и прочее. Во времена от античности до средних веков проходили триумфальные шествия, которые выполняли функцию демонстрации мощи власти и воспитывали патриотические чувства у граждан.

Научное обоснование организации мероприятий зародилось в 1970-1980 гг., когда активно стал развиваться корпоративный сектор экономики. В данный период стала расти потребность предприятий в услугах по организации деловых конференций, выставок, семинаров и прочего. В результате чего и возникает понятие Event-менеджмента [1].

На сегодняшний день не существует единого, общепризнанного определения термина Event-менеджмент: в переводе с английского, Event – некое событие (мероприятие), обязательно основанное на положительных эмоциях, вовлеченных в определенное действие людей, которые вызываются с помощью многообразных изобразительных приемов, использования необычных сюжетов, поворотов; management – управление. Соответственно Event-management это управление событием.

Слово Event имеет два значения: первое значение – это событие, т.е. значимое явление общественной или личной жизни, второе значение – мероприятие, т.е. действия, которые объединены одной задачей.

Анализ источников по теме исследования позволил выявить различные подходы авторов к формулировке определения и содержания этого понятия.

Так, например, Ермаков С.Г., Макаренко Ю.А. и др. считают Event-менеджмент одним из наиболее эффективных методов продвижения для компаний, разрабатывающих инновационные товары и услуги и работающих в областях управленческого консалтинга и системной интеграции [2].

С точки зрения Герасимова С.В., Тульчинского Г.Л. и др., это мероприятие, которое изменяет отношения целевых аудиторий и бренда и обладает в их глазах субъективной значимостью [3].

Хальцбаур У. считает «Ивент» не как просто событие, а как совершенно исключительное мероприятие [4].

Близняк Р.З. объясняет «событийный менеджмент» как организацию управления событием, придание ему конкретной направленности в интересах заказчика [5].

По мнению Сондера М. Event-менеджмент – это комплекс мероприятий по созданию корпоративных и массовых событий, задача которых заключается в том, чтобы сделать из обычного мероприятия уникальное событие, которое запомнится целевой аудитории [6].

Исходя из вышепредставленного можно сделать вывод, что Event-менеджмент – это мероприятия, которые планируются и организуются на предприятии для продвижения продукции и услуг среди целевой аудитории (потребителей).

В некоторых источниках встречаются близкие Event-менеджменту понятия Event-маркетинг или событийный маркетинг. Данное ответвление возникло из событийного менеджмента примерно в

1990 году, когда появилась концепция интегрированных маркетинговых коммуникаций. Мнения относительно событийного маркетинга в системе маркетинга предприятия тоже сильно различаются.

Так, Котлер Ф. под Event-маркетингом понимает организацию мероприятий по презентации товаров (услуг) для того, чтобы при помощи эмоционального воздействия стимулировать внимание потребителей [7].

По мнению Зиминой А.В. и Воловской Н.М. Event-маркетинг, с одной стороны это современный инструмент продвижения товаров и услуг, позволяющий передавать потребителям наиболее полную информацию; другой стороны – это мероприятия, которые направлены на продвижение товарных марок с помощью ярких событий [8].

Шумович А. связывает Event-маркетинг с мероприятиями, которые отличаются яркостью, торжественностью, праздничной атмосферой, развлекательным характером [9].

Исходя из вышеизложенного видно, что нет единого определения понятия событийного маркетинга, но объединив все определения можно охарактеризовать его как деятельность предприятия, которая связана с организацией и проведением ярких и торжественных мероприятий для продвижения товаров и услуг.

Также в некоторых работах Event-менеджмент рассматривается не как отдельный элемент стратегии продвижения фирмы, а как часть PR-деятельности. Под Event-менеджментом понимается организация отдельных мероприятий, например корпоративных праздников или пресс-конференций для СМИ. В частности, такие авторы, как Касьянов Ю., указывают, что подобные мероприятия используются в практике PR [10].

Таким образом, Event-менеджмент является эффективная деятельность по продвижению товаров, продукции и услуг, которая осуществляется при помощи специальных событий и мероприятий с целью привлечения широкой аудитории к предприятию. Event-менеджмент является особым видом PR-коммуникации и своего рода технологией проведения мероприятий. Его основной задачей является сделать из простого мероприятия настоящее событие, которое будут вспоминать и после его окончания.

Можно говорить о том, что понятию Event свойственны следующие устойчивые характеристики:

- мероприятия являются исключительными событиями;
- исключительность определяется участниками мероприятия;
- участие в мероприятиях стимулирует потребителей к активности;
- организация мероприятия является залогом эффективной дальнейшей деятельности предприятия [5].

Для Event так же характерно:

- временной интервал (конкретный срок и дата проведения);
- исключительность (событие проходит единожды и является уникальным);
- периодичность (традиционные события).

Event-мероприятие, по сути, и есть проект, который требует грамотного управления. И именно Event-менеджмент включает в себя набор тех действий и мер, необходимых при планировании, организации, контроле и управлении проектом, или событием. Он необходим для того, чтобы проект (событие) было исключительным, особенным.

Цель Event-менеджмента – представить событие таким образом, чтобы передать его особенность с точки зрения клиента.

Как уже говорилось выше, основными инструментами Event-менеджмента являются событие и мероприятие. В большинстве случаев их используют как синонимы, однако, событие может включать в себя несколько мероприятий различных форматов, различные церемонии и шоу-программы.

События принято делить на естественные и искусственные, то есть специально создаваемые, обладающие признаками реальности и значимости.

С точки зрения целей бизнеса специальное событие – это форма вовлечения человека в культуру бренда, корпоративной или другой общности через организацию его действий и переживаний.

С точки зрения бизнес-коммуникаций, специальное событие – это средство формирования имиджа бренда, компании, корпоративной или иной социальной общности, основанное на экзистенциальной (событийной) коммуникации.

Специальному событию присущи характерные признаки:

- заранее планируется; обычно оно хорошо и профессионально организовано, доступно для

внешнего наблюдения, привлекает зрителей и участников;

- освещает деятельность заказчика с положительной стороны; учитывает интересы целевых аудиторий;

- организуется ради того, чтобы о нем сообщили в СМИ (медиа-среде), которые специально, заранее о нем информируются, и для привлечения внимания населения;

- по своему содержанию и манере исполнения оно более драматизировано, чем «обычное» событие, так как обладает собственными сюжетом, интригой и т.д.; им стараются произвести сильное, незабываемое впечатление; в его проведении и привлекательности значительную роль играют приглашенные знаменитости;

- оно может породить за собой цепь других, аналогичных и связанных событий, развивающих и усиливающих предшествующие, а также с «последующей волной» («поствыходом»), то есть информацией о прошедшем мероприятии и его положительной оценке для закрепления нужного эффекта в сознании населения [5].

Как видно, все то, что относят к понятию «специальное событие» в полной мере применимо к действиям, которые совершаются в рамках того, что понимается под событийным менеджментом (Event-менеджментом).

Можно выделить несколько направлений Event-менеджмента: организация корпоративных мероприятий, направленных на укрепление командного духа (team building), и крупные массовые акции, создающие информационные поводы. Поводов для мероприятий существует великое множество. В зависимости от целей и характера можно выделить следующие виды событий: соревнования; семинары, курсы повышения квалификации; фанд-рэйзер (fund-raisers) – мероприятия по сбору средств на различные цели; встречи, заседания, годовщины; особые мероприятия; церемонии, поздравления, открытия, торжества; спортивные мероприятия; музыкальные выступления и концерты; массовые гуляния.

Event – мероприятия не всегда организовываются с помощью специализированных агентств, они могут проводиться собственными силами компании. Второй способ иногда позволяет существенно сэкономить на организации события.

Таким образом, можно сделать вывод, что мероприятия Event-менеджмента необходимы для продвижения не только продукции, но и самого предприятия, а также объединения сотрудников. Спектр применения мероприятий Event-менеджмента довольно широк, что позволяет организациям повысить уровень конкурентоспособности на рынке, увеличить прибыль и уровень лояльности клиентов и партнеров.

Литература

1. Лунева Е.А. История развития событийного маркетинга и сущность понятия Event в предпринимательской деятельности // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2010. – № 11. – С. 107-111.
2. Ермаков С.Г., Макаренко Ю.А., Соколов Н.Е. Event-менеджмент: обзор и систематизация подходов к организации мероприятий // Управленческое консультирование. – 2017. – № 9. – С. 140-148.
3. Герасимов С.В., Тульчинский Г.Л., Лохина Т.Е. Менеджмент специальных событий в сфере культуры: Учебное пособие: СПб.: Издательство «Лань»; Издательство «ПЛАНЕТА МУЗЫКИ», 2009.
4. Хальцбаур У. Коммуникативный маркетинг. СПб., 2011. – 243 с.
5. Близняк В.З. Основные понятия событийного менеджмента в системе электоральных коммуникаций. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://teoriapragmatica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2010/4/politika/bliznyak.pdf
6. Сондер М. Ивент-менеджмент: организация развлекательных мероприятий. Техники, идеи, стратегии, методы. – М.: Эксмо, 2010.
7. Зиминая А.В., Воловская Н.М. Event-маркетинг: понятие и преимущества. // Достижения вузовской науки. – 2018. – С. 126-128.
8. Шумович А.В. Великолепные мероприятия: Технологии и практика event management – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2008. – 336 с.

С.М. Мухамедиярова А.Ж. Зейнуллина
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, aigul-zeinullina@mail.ru

БЮДЖЕТПЕН ЕСЕП АЙЫРЫСУДЫҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ

Салықтар бюджетті толтыратын негізгі қайнар көз болып табылатындықтан, оны есептеу мен тексерудің маңызды. Америка Құрама Штаттарындағы (АҚШ) салықтарды есептеу мен төлеуге маңызды көңіл бөледі.

Жұмысшылармен қызметкерлердің еңбек ақысынан ұстаулар мен шегерімдер бойынша міндеттемелер (liabilities for employee pay role withholdings). Жұмыс беруші қарамағындағы жұмысшылардың еңбек ақысынан белгілі бір мөлшерде салықтарды мемлекеттік органдарға ұстап қалады. «Салық салу туралы» Федеральды Заңға сәйкес оларға әлеуметтік сақтандыру қорына салық, федеральды табыс салығы, табыс және әрбір штаттың өздері бекіткен табыс салығы жатады. Кейбір ұстауларды жұмысшылардың өз мүдделері мен ұсыныстары бойынша жүргізеді де, оларға зейнетақы қорына аударымдар, денсаулық сақтау органдарына сақтық жарналар, кәсіподақ жарналары және қайырымдылық салықтары жатады.

«Еңбек ақы есебімен байланысты міндеттемелердің үш түрі бар» деп тұжырым жасайды АҚШ кәсіпқой бухгалтерлер институтының мамандары. Оларға: еңбек ақы төлеу бойынша қарыздар; еңбек ақыдан ұсталатын салықтар бойынша қарыз; еңбек ақыдан басқа да ұстаулар бойынша қарыздар .

Еңбек ақы бойынша міндеттеме (liabilities for employee compensation). АҚШ корпорациялар мен фирмаларында еңбек ақы сағаттық ставкалар мен кесімді өндіріс негізінде төленеді. Қызметкерлер үшін айлық және жылдық жалақылар бекітіледі. Минимальды еңбек ақыдан басқа АҚШ Федеральды Заңы уақытынан артық жасаған мерзімге қосымша ақы төлеулерді реттеп отырады. Өндірістік қызметі бір штаттық көлемінен асып кететін кәсіпорын иесі федеральды заңға сәйкес уақыттан асқан әрбір сағатқа ақы төлейді. Өйткені, оның кәсіпорының қызметі басқа да штаттарды қамтып жатыр.

Міндеттемені бағалау. Міндеттеме әдетте ақшамен бағаланады, яғни төленуге қажетті қарыз немесе базар келісімі тауар құнымен және қызмет көрсету құнымен көрсетілуі қажет бағамен бағаланады. Көбіне міндеттемелер құны белгілі болады, яғни олар тұрақты, ал кейбіреуін есептеу керек.

Міндеттемені топтастыру. Қысқа мерзімді міндеттемелер немесе қысқа мерзімді кредиттік қарыздар (current liabilities) ол жалпы қарыздар болып табылады, яғни 1 жыл ішінде немесе шаруашылық кезеңде төленуге тиісті қарыз. Көптеген жағдайда қарыздар айналым қаражаттарымен төленеді немесе қысқа мерзімді несиелен алған қаржымен төленеді, осыған байланысты қысқа мерзімді міндеттемелердің топтастырылуы айналым қаражатының топтастырылуы мен келеді. 1 жыл ішінде немесе шаруашылық кезеңінде төленбейтін кредитор қарыздар ұзақ мерзімді міндеттемелерге жатады.

Нақты міндеттемелер (definitely determinable liabilities) келісім шарт негізінде немесе заңды жолмен пайда болған. Олар нақты есептелінген. Нақты міндеттемелерге – төлемдер бойынша қарыздар, вексельдер, дивиденттік төлемдер, ұзақ мерзімді міндеттемелердің ағымдық төлемі, сатудан түскен салық, еңбек ақы төлеу және де тауар мен қызмет көрсетудегі қарыздар жатады.

Қандай мақсаттан ұсталғанынан тәуелсіз түрде жұмыс беруші ұстауларды уақытында сәйкес органдармен қорлардың иелігіне аударады. Әлеуметтік қамтамасыз ету бағдарламасы қызметкерлер мен кәсіпкерлердің жарналары есебінен жинақталады. Бұл бағдарлама АҚШ-та жұмыс істемейтіндердің 90 пайызының мүдделері мен қызығушылықтарын қорғайды[1].

Әлеуметтік сақтандыру қорына салық салуды Федеральды Заң әлеуметтік бағдарламаны қаржыландыру үшін (FICA) тағайындайды. АҚШ Конгресі жыл сайын әлеуметтік жәрдемақыларды өсіре отырып, салық ставкасына корректировка жасайды.

Федеральды табыс салығы (federal income tax). Ұстаулардың ең көп бөлігін осы федеральды табыс салығы ұстайды. Ол еңбек ақы сомасына пропорциональды түрде алынады.

Алынған салық сомасы салық басқармасына аударылады, жұмысшы бұл да салықтан босату туралы ұсыныс жасай алады. Салық басқармасы әрбір кәсіпкерге ұстаулардың есебі жасалған кесте ұсынады.

Штаттық табыс салығы (state income tax) АҚШ-тың көптеген штаттары өз табыс салығын ұстайды. Оны ұстаудың өз тәртіптері бар.

Басқа да ұстаулар (other withholdings). Жұмысшының еңбек ақысынан әртүрлі ұстаулар жүргізілуі мүмкін, мысалы қартайғанда алатын жәрдем ақы сомалары. Жұмысшының ұсынысы бойынша банкке белгілі бір соманы аударып отырады. Кәсіпкер қарамағындағы жұмысшылар мен қызметкерлердің еңбек ақыдан ұстаулардың дұрыс та уақытында жасалып, тиісті органдарға аударылып отыратындығына жауапты.

Кәсіпкер төлеуге міндетті еңбек ақыдан негізгі салықтың үш түрі алынады; FICA салық, жұмыссыздықтан сақтандыру бойынша федеральды салық және штат әкімшілігімен бекітілген жұмыссыздықты сақтандыру салығы, бұл салықтар жалпы фирмалық шығындарға жатқызылады.

FICA салық кәсіпкерлермен төленеді, оның мөлшері сәйкес мөлшерлемелер негізінде анықталады, есептеу-төлем тізімдемесінде көрсетіледі.

Жұмыссыздықтан сақтандыру туралы федеральды салық, АҚШ-тағы әлеуметтік бағдарламаны орындау үшін салынады. Жұмыссыздарға көмек ретінде берілетін осы салықтың негізінде жинақталады. Бірақ бұл салық белгілері белгілі бір штаттың ішінде ғана таратылады да, барлық жұмыссыздықтарды қамтуы мүмкін. Салық ставкалары өзгеріп отырады. Егер кәсіпкер бұл салықтан басқа штат бюджетіне жарна төлейтін болса, федеральды салық ставкалары төмендетіледі.

Еңбек ақы есебін жүргізген кезде есептелетін еңбек ақы сомасына қандай ұстаулар, қандай мөлшерде жүргізілетіні көрсетіледі. Салық сомалары алынып болғаннан кейін жұмысшыға тиісті сома, оны есептемесімен бірге қосып береді. Еңбек ақы төлеудің бірнеше тәсілдері қарастырылған. Минималды қалдықтың болғанын талап етпейтін ағымдағы арнаулы шот арқылы беріледі. Кәсіпкерлер мен жұмысшы арасындағы келісім бойынша тиімді тәсілі таңдалып, осыған сәйкес еңбек ақы беріледі.

Кәсіпорын иелері мен жұмысшылардан алынатын FICA салық, федеральды салық табыс салығы Салық Комитетіне тоқсан сайын аударылады. Егер салық сомалары көп жинақталып қалса, ай сайын аударылып отыруы да мүмкін. Барлық ұстаулар жұмысшылардың еңбек келісіміне сәйкес жасалып, аударылады.

Қосылған құн салығы бойынша салық кезеңі күнтізбелік ай болып табылады. Егер алдыңғы тоқсан үшін бюджетке төленуге тиісті қосылған құн салығының орташа айлық сомасы 1000 айлық есептік көрсеткіштен кем болса, онда салық кезеңі тоқсан болып табылады. Егер күнтізбелік ай ішінде есепке жатқызылған қосылған құн салығының сомасы есептелген салық сомасынан асып кеткен жағдайда, қосылған құн салығын төлеуші дербес айқындалған күнтізбелік ай не тоқсан салық кезеңі болып табылады. Ауыл шаруашылық өнімін өндіруші заңды тұлғаларға арналған арнаулы салық режимін қолданылатын қосылған құн салығын төлеушілер үшін аталған арнаулы салық режимінің күші қолданылатын қызметті жүзеге асырудан бюджетке төленуге тиіс қосылған құн салығы бойынша салық кезеңі салық жылы болып табылады.

Қосылған құн салығын төлеуші әрбір салық кезеңі үшін қосылған құн салығы бойынша декларацияны салық кезеңінен кейінгі айдың 15-інен кешіктірмей табыс етуге міндетті. Ауыл шаруашылық өнімін өндіруші заңды тұлғаларға арналған арнаулы салық режимін қолданылатын қосылған құн тұлғаларға арналған арнаулы салық режимін қолданылатын қосылған құн салығын төлеушілер әр тоқсан үшін қосылған құн салығы бойынша декларацияны есепті тоқсаннан кейінгі айдың-15-інен кешіктірмей табыс етуге міндетті. Декларациямен бірге салық кезеңі ішінде сатып алынған тауарлар бойынша шот-фактуралардың тізілімі табыс етіледі [2].

Әдебиеттер

1. Толпаков, Ж.С. Бухгалтерлік есеп. I. – Қарағанды, 2009
2. Қазақстан Республикасының Салық Кодексі 2022

M. Sairanbekova, M. Sungatkyzy, L.B. Gabdullina, Zh.M. Orynkanova
NJSC "SHAKARIM UNIVERSITY of SEMEY",
Republic of Kazakhstan, Semey, lazzat_0610@list.ru

IMPACT OF COVID-19 ON THE ECONOMY OF KAZAKHSTAN

Introduction.

According to preliminary estimates of a number of economists, the current economic crisis may become the deepest since the Second World War. Contractual gaps in sales markets and supply chains, flight cancellations and restrictions on the free movement of citizens, as well as a large-scale transition to self-isolation and quarantine have led to a significant reduction in business in various industries. A significant decline in oil demand and the failed OPEC+ negotiations (primarily due to the inability of Russia and Saudi Arabia to agree) led to a sharp drop in world oil prices. As the maximum capacity of oil storage tanks is reached against the backdrop of an oversupply of production, the downward trend in prices continues [1].

Government support could slow the downturn. However, it is very likely that unfavorable macroeconomic factors combined (as in the world) will lead to a recession and a long recovery period for enterprises in various industries. Currently, the state has taken certain measures to support small and medium-sized businesses. However, big business also needs significant government support to get out of the crisis. Currently, most enterprises are revising their investment programs, optimizing working capital, starting to develop anti-crisis plans and preparing to revise their development strategy [1].

Impact of the COVID-19 pandemic on business.

The restaurant business, tourism, the entertainment industry and passenger transportation suffered the most from the economic crisis caused by the pandemic. At the same time, according to business representatives and experts, a number of industries not related to the provision of "full-time" services to the population have benefited from the pandemic: we are talking primarily about the IT sector and online commerce.

In the context of declining demand and the transfer of part of the employees to a remote work mode, representatives of Kazakhstani business felt the need to quickly transform internal processes in order to stay on the market. A significant part of business players have launched digitalization processes that have increased their internal efficiency.

The majority of our business representatives are "digital optimists" (58%): they are positive about the development of science and technology, as they create new business opportunities, and about the digitalization of companies. At the same time, companies that have managed to launch digitalization processes feel more confident in the market: they are 1.5 times more likely to positively assess the economic situation and look to the future with greater optimism.

And yet, a quarter of Kazakhstani companies are not yet undergoing digitalization processes. The main barriers for them were the lack of financial resources (39%, the problem worsened due to the reduction in income as a result of the pandemic) and the lack of qualified employees who can manage and participate in digitalization processes (38%) [1].

Consequences of the COVID-19 pandemic for the population.

The main economic impact of the pandemic on the population was a reduction in income and savings. Under these conditions, the fears associated with the risk of losing a job intensified – 8% of the population were afraid of being unemployed over the next six months, and more than half were sure that they would not be able to find a job no worse than the current one.

If at the beginning of the crisis the basic adaptation strategy was to reduce income and spend savings, now the fear of losing a job (psychological factor) and reducing savings (economic factor) force people to actively look for additional sources of income.

Meanwhile, experts note that a significant part of the population may not be competitive in the new economic conditions due to the lack of skills and competencies necessary for the digital economy. Experts and representatives of the business community expect that in the coming years a part of the employed population will lose their jobs, the employment structure will change (however, it is impossible to predict at the moment), not specific professions and skills, but softskills (the ability to learn quickly, master new), the role of digital skills in employment will increase.

The most demanded in the labor market will be those specialists who are already investing in self-education. At the moment, approximately 20% of the population have completed online courses, and 10%

have mastered a new profession. However, almost half of the population continues to experience difficulties with the development of new technologies. Representatives of the population consider assistance to citizens in the development of digital technologies a common task of big business and the state [3].

Strategies for coping with the corona crisis and the expectations of different groups of the population differ significantly from each other.

- Passive strategy: do nothing, but perhaps do a little more diligent work in your current job to increase your chances of keeping your job.
- Savings strategy: save money, spend savings, use rent (eg rental income).
- Paternalistic strategy: rely primarily on government assistance. It is believed that it is not advisable to look for additional sources of income on your own.
- Debt strategy: use outside financial support: take bank loans, borrow money from relatives and friends, seek help from non-profit organizations.
- Mobilization strategy: work more at the main job, perform their duties better, look for additional income opportunities, spend savings and sell property if necessary.
- Autonomous strategy: use all possible additional sources of funds, but do not rely on institutional assistance from outside (from the state or financial institutions - banks or credit organizations) [3].

Impact of the COVID-19 pandemic on the public sector.

Most representatives of the public sector consider it expedient to have a partnership between the state and big business in overcoming the consequences of the corona crisis. Some of them believe that the current socio-economic circumstances favor closer cooperation between the state and business, including in the area of IT products. Civil servants consider violation of information security and potential failures in work with personal data to be one of the main risks of digitalization. In addition, many see a danger in the instability of digital solutions, in particular, due to poor coverage of the territory of the regions by mobile Internet, server failures, etc.

Public authorities are in a state of transition to a client-centric model of interaction with citizens, which in the current conditions implies a change in the culture of public administration. They note the readiness of the state to cooperate with large technological businesses in the field of DH (Central Television). Government authorities, as the study showed, are in need of consulting support regarding the implementation of DH, and partially such support could be provided by companies in the digital sector on a transparent communication platform.

As the financial crisis of 2008 showed, those who take care to invest in themselves, in their market value, will succeed in recovery. It is no coincidence that during the crisis there is a surge of interest in business schools – an MBA diploma provides advantages in the labor market. This is confirmed by the numbers: for example, since the beginning of the pandemic, the MBA program at the Graduate School of Business of Nazarbayev University has received 29% more applicants compared to the previous year [4].

Education has always been the best investment, and a crisis is a good time to gain new knowledge, skills, leadership and management competencies, thanks to which you will be able to get out of it faster than others.

Macroeconomic stability is a priority.

Kazakhstan, as you know, allocated about 8% of GDP for the restoration of the national economy. In general, the amount of funds allocated to support citizens and businesses amounted to almost 6 trillion tenge, or about \$14 billion. Of these, as explained in the Ministry of Finance of Kazakhstan, 3.4 trillion tenge were provided from the republican budget, and 2.5 trillion – from extrabudgetary funds [4].

These expenses were aimed at increasing employment, monthly payments for loss of income, social benefits, housing construction, compensation for losses of local budgets and other areas, including infrastructure projects, the state program "Economy of Simple Things" [2].

In January-February, Kazakhstan's GDP growth amounted to 3.5%. This was announced by the Minister of National Economy Alibek Kuantirov during a government meeting.

“At the same time, according to the assessment of international financial organizations, the outlook for global GDP growth is expected to worsen this year. S&P Global has lowered its 2022 growth forecast for the global economy from 4.2% to 3.6%. The average price of Brent oil since the beginning of the year was \$98 per barrel. At the same time, IFO forecasts for 2022 for oil prices range from \$74 to \$105 per barrel. In this regard, when clarifying macro indicators, the average annual price of oil is set at \$90 per barrel,” Alibek Kuantirov said.

As the minister noted, the forecast for the growth of the economy of the Republic of Kazakhstan in 2022 has been reduced from 3.9% to 2.1%. At the same time, nominal GDP is estimated at 91.5 trillion tenge, which is 3.5 trillion tenge higher than the approved forecast. The forecast indicators in the

manufacturing industry were also reduced – from 3.5% to 2.9% – due to the limitation of production in metallurgy. In construction, growth will remain at the previously approved level of 3.8% [5].

“According to the forecast of the National Bank, exports will increase to \$72.2 billion. Imports will amount to \$40.2 billion. Inflation is defined in the corridor of 8-10%. Based on the adjusted macroeconomic forecast, the budget revenue forecast has been updated.

Republican budget revenues in 2022 are estimated at 10.2 trillion tenge, which is 955 billion tenge higher than the approved plan. The main increase in revenues is expected from the ETP for oil due to an increase in the duty rate against the background of an increase in the forecast oil price, changes in the tenge against the dollar and corporate income tax due to an increase in macroeconomic indicators,” he specified.

Alibek Kuantirov emphasized that in order to implement the tasks set by the president and ensure a balanced republican budget, it is proposed to adjust the amount of the guaranteed transfer from the National Fund approved for 2022, increasing it to 4 trillion tenge [5].

“The budget deficit in 2022 is proposed to be determined at the level of 3 trillion tenge, or 3.3% of GDP. With this in mind, the level of non-oil deficit in 2022 will be 10.2% of GDP. It is proposed to determine the expenditures of the republican budget in the amount of 18.8 trillion tenge with an increase of 2.7 trillion tenge relative to the adjusted volume. In general, the upward revision of the national currency rate and oil prices had a positive impact on the parameters of the National Fund. The volume of proceeds from the oil sector is projected to increase to 4 trillion tenge. Taking into account the additional volume of guaranteed transfers, net income to the National Fund will amount to 245 billion tenge. Despite additional withdrawals, the targets of the National Fund remain within the limits of fiscal restrictions,” the minister explained [6].

The minimum balance in the fund, according to him, is projected at 31.9% of GDP, with an increase of 0.8 percentage points from the approved forecast. “Foreign assets are estimated at \$55.9 billion. Based on the foregoing, I ask you to support the refinement of the forecast of macro indicators and budget parameters for 2022 as part of the socio-economic development forecast for 2022-2026,” Alibek Kuantirov concluded.

By the way, members of the government approved an updated Forecast of macroeconomic indicators for the current year, taking into account the political and economic situation in the world.

“The presented draft of the republican budget, first of all, is aimed at the full and timely fulfillment of all social obligations of the state, as well as ensuring high-quality and sustainable development of the economy in the current conditions. To ensure the balance of the republican budget, the size of the guaranteed transfer from the National Fund will be adjusted,” Prime Minister Alikhan Smailov said.

According to him, additional expenses will be directed to the implementation of the instructions of the head of state, announced in January of this year at an expanded meeting of the government and as part of the Address to the people of Kazakhstan, as well as to fulfill the previously accepted urgent obligations. The funds are planned to be used to restore state property and infrastructure of cities after the January events, ensure financial and economic stability, as well as to support the population, business and the real sector of the economy [6].

Key Findings

1. The most vulnerable in the current market conditions are participants in such segments and sectors of the economy of Kazakhstan as SMEs, non-food retail, aviation, oil and gas, mining, transport, electricity, and services.

2. Companies in all sectors of the economy (except for the telecom sector) have "paused" the implementation of capital-intensive investment projects or are in the process of reviewing towards more "budget" solutions for the implementation of these projects.

3. Most market players develop and implement an anti-crisis action plan, plan to revise the development strategy. One of the directions for changing development strategies, companies noted the focus on accelerated digitalization of business and sales channels in the near future [7].

4. Representatives of large Kazakh businesses consider the announced measures of state support to be insufficient and expect support in terms of tax breaks (including VAT refunds for export-oriented enterprises and companies in the aviation sector), reimbursement of part of the costs, as well as the provision of preferential loans.

5. The crisis has caused a significant change in the behavioral reactions of people and the need to rethink the state's approaches to ensuring security in the field of healthcare. In addition, the crisis has also significantly changed the business landscape and will adjust the strategic goal setting on the part of both the state and business. The global economic crisis and the decline in consumer power are the main cause of concern among the respondent companies [7].

Conclusion

All experts agree that the pandemic can bring changes to the world and individual countries, comparable to serious social cataclysms, which, on the one hand, can cause quite a lot of damage to economies, and on the other hand, produce new, more advanced forms of organizing economic and social relations. up to the transition to a new technological order.

Literature

1. World Bank (2022) Kazakhstan Economic Update – Winter 2021-2022, Available: <https://www.vsemirnyjbank.org/en/country/kazakhstan/publication/economic-update-winter-2021-2022>
2. The Economy of Simple Things in the Republic of Kazakhstan: Key Points (2020) Available: <https://gz.mcfz.kz/article/1288-ekonomika-prostyh-veshchey-rk-v-2020-godu>
3. World Bank (2020) Kazakhstan Economy Report, December 2020: Long Road to Recovery from Crisis, Available: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/press-release/2021/01/29/kazakhstan-economic-update-december-2020>
4. World Bank (2020) Kazakhstan Economic Update Summer 2020: Navigating the Crisis, Available: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/301321595365279375/pdf/Kazakhstan-Economic-Update-Navigating-the-Crisis.pdf>
5. Fujita S., Moscarini G., Postel-Vinay. The Labor Market Policy Response to COVID-19 Must Save Aggregate Matching Capital. – URL: <https://voxeu.org/article/labour-market-policy-response-covid-19-must-save-aggregate-matching-capital>
6. Lee A., Cho J. The Impact of Epidemics on Labor Market: Identifying Victims of the Middle East Respiratory Syndrome in the Korean Labour Market // International Journal for Equity in Health. – 2016. – N 15 (1). – DOI:10.1186/s12939-016-0483-9
7. Shumaila Yusafzai (2020) The world after the pandemic: what awaits the economy of Kazakhstan, Available: https://forbes.kz/process/expertise/mir_posle_pandemii_chno_jdet_ekonomiku_kazahstana/

IRSTI: 06.54.31

T. Beisen, N. Karimkhanova, L.B. Gabdullina, Zh.M. Orynkanova
NJSC "Shakarim University of Semey",
Republic of Kazakhstan, Semey, lazzat_0610@list.ru

PROBLEMS AND PROSPECTS OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY IN KAZAKHSTAN

Introduction.

Currently, the possibilities of the digital economy are limitless and dynamically developing. Digital and communication technologies cover all economic, social and political spheres. Modern international corporations single out the development of digitalization not only in their activities, but also as the most important indicator of socio-economic success in the global economy as a whole [1].

The Republic of Kazakhstan is currently actively working on the development and quality of communication networks. This was announced at a government meeting by the President of Kazakhstan Kassym-Jomart Tokayev : “If now we allow a slowdown in work, including on the digitalization of the economy, we will talk about this important problem, we will simply fall behind” [2]. The country is only developing a strategy to create its own digital market and remains an industry with undiscovered potential. At the same time, the changes currently taking place in the world economy are, on the one hand, a serious challenge, and on the other, new opportunities for searching for Kazakhstan’s specialization in the global digital environment and, on the basis of this, the formation of directions for modernizing the traditional economy.

LITERATURE REVIEW.

Many scientific works of Russian, Kazakh and foreign researchers are devoted to the analysis of various aspects of the development of the digital economy. In particular, M. A. Polozhikhina studies the digital economy as a socio-economic phenomenon, and also pays special attention to the European experience of regulating the process of digitalization of the economy [3]. The team of authors: G. I. Abdrakhmanova, K. O. Vishnevsky, L. M. Gohberg studies in their works trends, competencies, and criteria of the modern digital economy [4]. In his article, L. D. Kapranova examines the state and prospects for the development of the digital economy in modern society [5]. Researchers M. F. Baimukhamedov and G. S. Baimukhamedov devoted their work to the study of technological modernization of the country's economy

based on the implementation of the State Program "Digital Kazakhstan" [6]. Saparaliev K. S. in her article examines the current state of the digital economy within the framework of the development of entrepreneurship in the country. Republic Of Kazakhstan [7].

Foreign scientists R. Inclar, M. Timmer, B. Van Ark identified the impact of information and communication technologies on investment and productivity and justified their role as the main engines of economic growth over the past decade [8]. T. Nibel analyzed the phenomenon of information and technology collisions, the impact of new communication tools on economic growth processes on the example of the countries of the European Union over a 15-year period [9]. The authors of the study "fundamentals of the science of digital production" considered in detail the methods of Digital Science in order to solve practical technological problems in modern production processes [10].

Thus, the problems of the digital economy are reflected in many studies of Russian, Kazakh and foreign economists. Digitalization extends to the reproduction of processes and phenomena that require appropriate research and determine their relevance.

RESULTS

Economists began to divide the digital economy into a separate category in the 90s of the XX century. The term "digital economy" was proposed by business analyst Don Tapscott (in some sources - Tapscott) in 1995 [11]. He interprets the digital economy as an economic activity defined by Network consciousness (network intelligence) and directly dependent on virtual technologies.

In recent years, several synonyms of the digital economy have been used, namely: internet economy, new economy, web economy, digitalization economy [11]. In general, the digital economy is the production, sale and delivery of goods and services using computer networks.

The digital economy is a kind of market for the subjects of the economic system, in which one, several or all stages of economic processes are carried out using information and communication technologies (ICT); one of the manifestations of economic freedom, innovation and the level of development of the modern economy.

In 2010, the European Commission prepared a document "digital agenda for Europe" (Digital Single Market Strategy) within the framework of the strategy "Europe 2020" [12]. An important "digital agenda for Europe" was reflected in the creation of a single digital market (Digital Single Market).

The first step was taken by Denmark - it created the position of Ambassador in digital companies. Other states followed this path. Currently, 22 are called "cyber ambassadors", and a new term "TechPlomasi" has emerged. In the UAE, the situation has developed further, and the post of Minister of artificial intelligence has been established in the government. Omar Olama was appointed to this position. He was faced with the task of preparing the country for the most modern innovative changes related to the use of artificial intelligence.

The positions of Chief digital officer (Chief Specialist in digitalization) began to appear in companies - a staff that is usually part of the top management of the company and is responsible for the digital quality of the organization - its business model. This name can be either with digital support or with a digital interface, digital power, or digital input, where the latter means "digital technologies are embedded in the business model" (for example, e-commerce or FinTech). Thus, digital technologies have become the driving force for the socio-economic development of many countries of the world, defining the basis for sustainable development in the future.

The industry that creates, implements and supports digital technologies and services is called the Digital Industry ("IT Sector") [13].

According to the recommendations of specialists of Telstra and Deloitte corporations [14], the necessary principles for companies seeking to work effectively in the new digitalization environment are as follows:

- * invest in new features, not old business models;
- * highly appreciates customer relations;
- * be faster and more efficient;
- * know your real competitors;
- * actively invest in talents.

A. Shcherbatenko, the company's business development partner, gives a different definition of future prospects SmartTender.biz According to him, "the digital economy is the economy of the virtual world" [15]. He believed that "the main space of the digital economy is the Internet." And further: "... but it is important to understand that the Internet is not only about determining the directions of its development, but also about technology in general: your apartment, work, health care, and even parenting. What sets this

digital economy apart from the traditional economy is that it is consumer-oriented. Therefore, instead of the "digital economy"-the economy on demand-you can often hear " [16].

Technical director of the IT enterprise V. Mikhailov in recent years has developed a digital economy-"artificial intelligence, robotics, electronic money, industrial biology, processing of large amounts of data, unmanned transport"..." [17].

Thus, as a result of rapid development and widespread use of ICT, the world economy is changing. Although the pace of digital transformation in different countries is not the same, all countries are forced to participate in this process and develop innovative technologies.

One of the features of recent years has been the exponential increase in the integration of machine-readable information or digital data on the internet. This process is accompanied by the expansion of Big Data Analytics, the introduction of artificial intelligence (AI), cloud computing, and new business models (digital platforms). As a result, the ability to access data and convert it into digital intelligent data is very important for the competitiveness of not only private companies, but also countries around the world. Manufacturers and exporters are more dependent on data analysis because operations are digitized, and therefore it is necessary to use auxiliary services that require access to data, such as delivery and transportation, retail trade, and Finance [18].

The transformative power of data for economic and social interaction forces governments, businesses, and people to adapt to take advantage of emerging and rapidly developing opportunities.

DIGITALIZATION OF KAZAKHSTAN

In recent years, Kazakhstan has invested a significant amount of financial and human resources in the development of digitalization in the country, striving to increase its international competitiveness on the world stage and become a worthy trading partner for developed countries [19].

However, Kazakhstan still lags behind in the innovative development of priority sectors of the economy, which affects its competitiveness. For example, according to the World Economic Forum (WEF), in 2017, Kazakhstan ranked 87th in the indicator "innovative opportunities" and 74th in the index of the World Intellectual Property Organization [20].

In 2017, Kazakhstan started implementing the Digital Kazakhstan program. This initiative was proposed by the government of the country. The program consisted of 5 main directions [21].

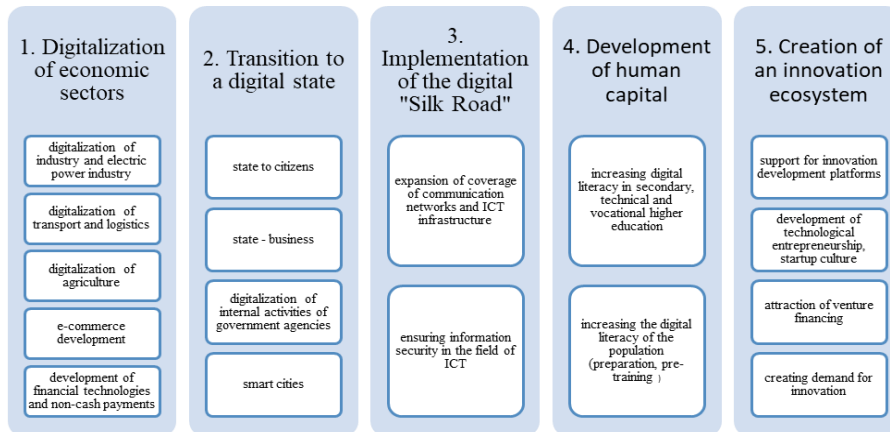


Figure 1 – Main directions of the digitalization program

Note: c retained by authors based on source [1]

Consider the development of digitalization in the 4th direction. Digitalization of school education in Kazakhstan is one of the leading directions in the process of its reform. The vision of future schools is often associated with the gradual transition of all subjects to a cloud learning system. We are talking about online textbooks and virtual laboratories, open educational content, and a flexible and individual approach to each student. Students can complete their homework online. School libraries will become information and computer centers. It is planned that the entire learning process will depend on the ID of each student, which will allow you to set grades and form ratings.

Since 2017, Kazakh schools have been connected to digital educational resources (DERs), on the basis of which there are 40,000 video and interactive lessons. Given that not all schools were provided with internet access, digital educational resources were hosted on dedicated school servers.

Educational portal within the framework of the implementation of the State Program "Digital Kazakhstan" in 2020 THESIS.KZ together with the Republican information and methodological center "first

of September" 1september.kz , the project "Digital School" - "Digital school" was implemented. This project is aimed primarily at teachers: the development of an Information Culture in a modern school, the creation of a digital educational environment, the popularization and practical development of new electronic educational products[26].

Another step on the way to innovation is the provision of free vocational education and training for young people. In Kazakhstan, this is considered as an investment in human capital. Thus, Kazakhstan creates a qualitative basis for the future development of the country.

In Kazakhstan, the use of innovations is the key to growth in all sectors, especially in the field of social services and industrial development. Kazakhstan strives to become a leader in the region, which can only be achieved thanks to an innovative and strong industrial economy and optimal use of available qualified human resources. Minister of Information and communications of the Republic of Kazakhstan D. A. Abayev: "most of the projects of the state program will be implemented within the framework of Public-Private Partnership, which in turn will save the state budget. In general, in 2020: the share of internet coverage has expanded to 78%, mainly in regions and villages, 95% of the population is covered by digital broadcasting, digital literacy of the population has increased to 80%, the development of information and communication technologies and the country's gross domestic product (GDP) has been provided to 4.7%. [22].

In recent years, 117 cities and 3324 villages of the country with a population of more than 250 thousand people have been provided with broadband internet access. Over the past two years, 481 villages have been connected to broadband Internet. This project will continue in the coming years [23].

In addition, 5G pilot projects have been implemented in the cities of Nur-Sultan, Almaty and Shymkent. Also, at the end of 2019, the construction of the TransCaspian Fiber Optic Kazakh-Azerbaijani project began. In 2020, we connected 880 villages to broadband internet and increased the level of internet access in the home network to 84%. In general, 32.8 billion tenge was allocated from the budget of Kazakhstan for digitalization over two years. The economic effect of the work carried out amounted to 803 billion tenge [15]. In addition, 32.8 billion tenge was attracted to the innovation ecosystem. Taking into account related industries, 120,000 jobs were created. 78 thousand of them appeared in 2019 [15].

In 2019, as part of the development of innovative cooperation, memoranda of cooperation were signed with 25 international organizations. These measures made it possible to create favorable conditions for the development of start-up culture and attract more than 18 billion tenge to domestic start-up projects in 2019. The total volume of attracted investments in the information technology market of Kazakhstan over the past 2 years has amounted to about 32.4 billion tenge [15].

"DIGITAL DIVISION"

Despite such successes, in the development of digital technologies in Kazakhstan, there is an increase in the so-called "digital gap" due to the lag in this indicator of developed countries of the world. According to the WEF, only 25 countries of the world are ready for the Fourth Industrial Revolution based on digital technologies. These countries account for 75% of the added value of world production. Each of these leading countries has its own competitive advantages. Japan has a developed industry, the United States has a strong market, China has large enterprises, Germany has highly qualified specialists and a fast pace of innovation, Korea has large investments in technology development, and Singapore has transparency and access to investments.

Within the framework of the Fourth Industrial Revolution, it is necessary to combine the efforts of the state and society to create opportunities for the development of Kazakhstan in accordance with national interests by correctly predicting the direction of digital evolution.

It is very important for Kazakhstan to step up its participation in the issues of digitalization and develop unique opportunities that will make its economy more attractive in the development of global production processes. The country's readiness for the future is determined by the scale and structure of production, as well as strong driving forces that accelerate the transformation process.

According to the WEF, in 2019, Kazakhstan ranks 55th in the new GCI 4.0 rating, improving its position by 4 points (in 2018-59th place) [24]. According to the WEF, these countries will combine efforts to form contacts and determine the direction of global digital transformation of the economy at the initial stages of the Industrial Revolution. Kazakhstan, along with Russia, Moldova and Georgia, WEF analysts attribute to the Eurasian Group, which has some industrial base, but weak engines for the development of production and innovation.

In 2022, Kazakhstan should evaluate the effectiveness of two state programs aimed at mass digitalization of the country. The emphasis on quantity rather than quality has alarmed the expert community

during this time. So far, this approach has contributed to the growth of cyber threats and reduced the digital culture of citizens.

Cybersecurity is a special activity of government agencies aimed at providing virtual space, organization resources, and user protection against digital attacks. This service includes many components: from strategies and principles to methods and technologies used to ensure security at all levels.

The Global Cybersecurity Index (itu) of the International Telecommunication Union is the "key indicator" in the field of cybersecurity in such strategic programs as "cybersecurity of Kazakhstan" and "Digital Kazakhstan".

Why is this so important? Because thanks to such a small path as the cybernetic Readiness Index, we can say that the entire industry is involved," said Olzhas Satiyev, president of the Center for analysis and investigation of cyber attacks.

In 2015, the study of secondary data allowed researchers to place Kazakhstan in 23rd place out of 29. By the way, 14 other countries found themselves in a similar situation, among them, for example, Syria, which has been in a state of civil war for the fourth year. In 2017, the authors of the index abandoned the idea of a group of countries with similar indicators, and Kazakhstan ranked 82nd out of 164 countries. In 2019, the Republic ranks 40th out of 175. In the 2021 report, Kazakhstan rose to 31st place out of 182 places in the ranking.

Sabina Sadiyeva, deputy director of the Kazakhstan Institute for Strategic Studies under the president, is convinced that global indices do not correspond to the national management system. In his opinion, they play a "substitute role" at the level of political leadership, when there is no assessment of the impact of state regulatory measures on society and the economy.

"In this context, international ratings are a convenient tool. The problem is that the tool replaces the result itself," he writes.

CONCLUSION

The conducted research allows us to conclude that the role of advanced technologies and innovations in the development of the national economy is actively increasing in modern Kazakhstan. Traditional approaches and methods of work are changing as new technologies penetrate into new spheres and spheres of human activity. The economy of Kazakhstan is actively moving to a new level of digitalization.

President of Kazakhstan Kassym-Jomart Tokayev at a meeting of the Supreme Eurasian Economic Council in Yerevan in October 2019 called on the EAEU member states to focus on digitalization of economies. "It is proposed to pay special attention to creating attractive conditions for the development of advanced technologies. The basis of a successful economy is knowledge-intensive technologies that contribute to the development of advanced production methods and the production of competitive products. Therefore, digitalization of the economies of our countries should become a priority" [25].

Further integration of digital technologies will be crucial for the country. Without this, it will be difficult for Kazakhstan to enter the list of the 30 most competitive economies in the world and improve the well-being of the population.

Literature

1. State program "Digital Kazakhstan" approved by the Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan dated December 12, 2017 No. 827.
2. Akhunbaev A. Industry 4.0 is a guarantor of the competitiveness of the Mining and Metallurgical Complex of Kazakhstan. Mining and metallurgical industry. 2017;12(114):48-50.
3. Tuleubekova A. Tokaev on digitalization: if we talk about problems, we will simply fall behind. 01/24/2020. URL: <https://www.zakon.kz/5004191-tokaev-otsifrovizatsii-esli-budem.html>
3. Polozhikhina M.A. Regulation of the process of digitalization of the economy: European and Russian experience. Russia and the modern world. 2018;4:64-81.
4. What is the digital economy? Trends, competencies, measurement: reports for the XX April International Scientific Conference on the Development of the Economy and Society, Moscow, April 9–12, 2019 G. I. Abdrakhmanova, K. O. Vishnevsky, L. M. Gokhberg and others; Under scientific ed. L. M. Gokhberg. Moscow: Higher School of Economics; 2019. 82 p.
5. Kapranova L. D. Digital economy in Russia: state and development prospects. Economics and Management. 2018;2:58-69.
6. Baimukhamedov M. F., Baimukhamedov G. S., Aimurzinov M. S. Technological modernization of the country's economy based on the implementation of the state program "Digital Kazakhstan". Agrarian Bulletin of the Urals. 2019;2(181):42-45.

7. Saparaliev K. S. The current state of the digital economy in the framework of the development of entrepreneurship in the Republic of Kazakhstan. *scientific endeavors*. 2018. 24:143-145
8. Inklaar R., Timmer MP, Ark B. van, Carlin W., Temple J. Market Services Productivity across Europe and the US. *economic policy*. 2008;23(53):139-194.
9. Niebel T. *ICT and Economic Growth: Comparing Developing, Emerging and Developed Countries*. Mannheim: ZEW Center for European Economic Research; 2014. 29 p.
10. Zhou Z., Xie S., Chen D. *Fundamentals of Digital Manufacturing Science*. London: Springer-Verlag London Limited; 2012. 366 rubles
11. Tapscott D. *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. New York: McGraw Hill; 1995. 342 p.
12. Akhmetov A. What was discussed at the digital forum in Almaty. 2018. February 2. URL: https://www.inform.kz/ru/o-chemgovorili-na-cifrovom-forume-almaty_a3141750
13. Katasonov V. Digital economy - a bright future for humanity or an exchange bubble? 2017. URL: <https://www.russiapost.su/archives/100962>
14. Taking leadership in a digital economy / Telstra corporation limited, Deloitte digital. November, 2012. URL: deloitte-au-tmt-taking-leadership-digital-economy-031014.pdf
15. Shcherbatenko A. Artificial intelligence, e-document management and online tenders in retail: what will be discussed at RDBS. URL: <https://rau.ua/ru/newsrdb/aleksej-shherbatenko-smart-tender/>
16. Shcherbatenko A. What will be interesting for the world in 2017. Four main economic trends. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2016/12/28/616112/>
17. Mikhailov VV Transformation of domestic engineering. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2016/12/28/616112/>
18. Asir M. Kazakhstan 2020: prospects, aspirations for Connectivity and a Digital Economy. URL: <https://dailytimes.com.pk/28998/kazakhstan-2020-prospects-aspirations/>
19. In two years of implementing state program "Digital Kazakhstan". 32.8 billion tenge attracted to innovation ecosystem. February 4, 2020. URL: <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0582:FIN:EN:PDF>
20. Nazarbayev N. The Third Modernization of Kazakhstan: Global Competitiveness: Message of the President of the Republic of Kazakhstan dated 01/31/2017. Astana. 2017. URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K1700002017>
21. Detailed Competitiveness Ranking Report (GCI WEF) 2019. URL: <https://csi.kz/news/09102019> (date of access: 05/14/2020).
22. Zhumagaliev A. On the implementation of the program "Digital Kazakhstan", 04.02.2020. URL: <https://www.zakon.kz/5005749-za-dva-goda-realizatsii-gosprogrammy.html>.
23. Tokaev K-Zh. For the EAEU, the digitalization of economies should become a priority. 01.10.2019. URL: <https://inbusiness.kz/ru/last/dlya-eaes-prioritetnym-napravleniem-dolzha-stat-cifrovizaciya-ekonomik-kasym-zhomart-tokaev>.
24. Chen R. I., Petrov A. Ya., Torbeev E. I., Limarev P. V. Digital technologies in the banking sector. Russian and foreign experience. *Bulletin of the Moscow University named after S.Yu. Witte. Series 1. "Economics and Management"*. 2018;2(25):42-49.
25. Elyubaeva A. The economic effect of digitalization amounted to 803 billion tenge. URL: <https://kapital.kz/tehnology/84469/ekonomicheskij-effekt-ot-tsifrovizatsii-sostavil-803-mlrd-tenge.html>
26. Karpovich O.G., Karipov B.N., Nogmova A.Sh. Development of the digital economy of Kazakhstan. *Problems of the post-Soviet space*. 2020;7(4):485-494. <https://doi.org/10.24975/2313-8920-2020-7-4-485-494>
27. Digitalization in the system of school education . URL: <http://www.kisi.kz/index.php/ru/69-stati/nurgalieva-madina-maratovna/152-tsifrovizatsiya-v->
28. How digitalization in Kazakhstan began to threaten cybersecurity . URL : <https://cabar.asia/ru/kak-tsifrovizatsiya-v-kazahstane-stala-ugrozhat-kiberbezopasnosti>

5 СЕКЦИЯ: АӨК САЛАЛАРЫ ҮШІН БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІ КАДРЛАР ДАЯРЛАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

СЕКЦИЯ 5: ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ОТРАСЛЕЙ АПК

МРНТИ: 84.01.21

Д.Б. Курмангалиева, Е.С. Комекбаев

НАО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина»
Республика Казахстан, г. Нур-Султан, omimk@mail.ru, komekbayev_yes@enu.kz

ДВУДИПЛОМНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ОТРАСЛЕЙ АПК

С началом экономического развития страны правительством Республики Казахстан было уделено большое внимание на уровень образования. Государством приняты реформы, целью которых стало улучшение качества образования в соответствии с потребностями государства и внедрение опыта высокоразвитых зарубежных стран. Программа двойного диплома предполагает параллельное участие обучающихся в двух разных университетах. Казахстан в числе первых, в 1997 г., подписал и ратифицировал Лиссабонскую конвенцию «О признании квалификаций, относящихся к высшему образованию в Европейском регионе»[1]. Подписание данной конвенции открыло для Республики возможности участия в ряде международных программ в области высшего и послевузовского образования. Программа «Двудипломного образования» в Казахстане, впервые была представлена 24 апреля 2008 года министром образования и науки РК Туймебаевым Ж. на секции Коллегии МОН РК [2].

В Республике Казахстан, порядок реализации сетевого образования, т.е. образования на основе взаимодействия различных образовательных организаций, устанавливается Законом Республики Казахстан «Об образовании», Государственным общеобязательным стандартом послевузовского образования, утвержденный приказом Министра образования и науки Республики Казахстан 31 октября 2018 года № 604 (с изменениями и дополнениями от 05.05.2020г.) и Правилами организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 года № 152 [3], в которых вводится понятие двудипломного образования, которое трактуется как программы, основанные на сопоставимости и синхронизации образовательных программ университетов-партнеров и характеризующиеся принятием сторонами общих обязательств по таким вопросам, как определение целей программы, подготовка учебного плана, организация учебного процесса, присуждаемые степени или присваиваемые квалификации.

К 2022 году в Республике Казахстан обучение по двудипломным образовательным программам осуществлялось в 50 отечественных вузах в партнерстве с более чем 100 зарубежными вузами. Интеграция в мировое образовательное пространство дает казахстанским гражданам доступ к зарубежному образованию, повышает качество и привлекательность высшего и послевузовского образования, расширяет академическую мобильность обучающихся, преподавателей и академического персонала.

По проведенной аналитике в 2019-2020 учебном году вузами РК совместно с вузами-партнерами было реализовано 186 двудипломных программ, из них в бакалавриате – 68, в магистратуре – 114, в докторантуре – 4.

По сравнению с 2018-2019 учебным годом наблюдается уменьшение на 43% в целом, на уровне бакалавриата – 80 (54%), магистратуры – 67 (37%) [4]. Данная аналитика была проведена по учебным годам в постковидный период, так как в настоящее время, в связи с многими ограничениями и изменениям эпидемиологической ситуации, статистика имеет слабый характер улучшения, но несмотря на это, реформы все же проходят и образование затрагивает новые пути решения.

Программа двойного диплома дает обучающимся больше возможностей в овладении профессией инженера-технаря и получении современного широкого университетского образования, чем имеют их сверстники на программах обычных факультетов. После окончания обучения,

двудипломное образование дает преимущества для выпускников при трудоустройстве и дальнейшем продолжении учебы, создавая выпускникам прочный фундамент для дальнейшей успешной профессиональной карьеры.

На сегодняшний день, двудипломное образование является одним из приоритетных направлений развития любого вуза. Первоначально двудипломное образование подразумевало систему обмена знаниями (обучение и стажировку в зарубежные страны), идеями и т.д. Согласно определению Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), двудипломное образование «это процесс, при котором цели, функции и организация предоставления образовательных услуг приобретают международное измерение» [5].

Преимущества двудипломного образования – это объединение ресурсов, появления международных стандартов качества, расширение и укрепление международного сотрудничества, активизация мобильности, увеличение доступности высшего образования, обогащение учебных программ, расширение культурных горизонтов, повышение конкурентоспособности стран и регионов, а самое главное – это подготовка высококвалифицированных, конкурентоспособных кадров.

Большое значение в развивающихся системах образования Республики Казахстан, Европы, США и СНГ имеют образовательные программы второго уровня – магистратура, в связи с чем вызывает интерес и приобретает особенное значение – послевузовское двудипломное образование, когда обучающиеся могут в пределах одного и того же академического времени получить два отдельных диплома: диплом своего университета и диплом партнерского вуза. Смысл двудипломных образовательных программ заключается в том, что обучающиеся заканчивают часть своих курсов в своем университете, а другую часть – в вузе-партнере, с взаимным признанием кредитов. Как показывает мировая практика, в большинстве известных вариантов реализации двудипломного образования строится на образовательных программах одинакового профиля. В этом случае выпускник получает дипломы фактически по одной специальности, с той лишь разницей, что они выдаются разными вузами-партнерами и, как правило, в разных странах [6].

На наш взгляд, особую привлекательность для обучаемых представляет вариант, при котором двудипломные образовательные программы дают возможность получить дипломы разного профиля. Будучи сознательно построенными на основе взаимосочетающихся образовательных программ различного профиля, эти программы позволяют обучающимся получить при параллельном обучении два разнопрофильных диплома, дающих их обладателям дополнительную устойчивость на рынке труда, предоставляя выпускникам наилучшие возможности для выбора работы, причем как в своей стране, так и за рубежом.

Таким образом, двойной диплом – большие возможности для будущих специалистов отраслей АПК. Выпускники, после завершения данных программ обучения смогут выдержать международную конкуренцию, как при поступлении в лучшие зарубежные вузы, так и при найме на высокооплачиваемую, престижную работу.

Преимущества от получения образования по такой схеме совершенно очевидны: за тот же период обучения обучающийся приобретает два диплома, имеющих законный статус в двух странах. Несомненно, что такой подход способствует межгосударственным интеграционным процессам, расширяет возможности трудоустройства выпускника, повышает его мобильность, конкурентоспособность и т.д. [7].

В заключении хотелось бы отметить, что разработка общего стандарта для двудипломного образования и дальнейшее его внедрение и развитие в образовательных учреждениях – способно дать хороший импульс в развитии ряда секторов высшего и послевузовского образования, основной целью которых является, в первую очередь, подготовка высококвалифицированных кадров для отраслей АПК.

Литература

1. Тесленко, А.Н., Ибраева, А.Б., Ракишева, А.Ш., Кулжабаева, Ж.О. Двухдипломное образование в казахстане как условие академической мобильности студентов и преподавателей // Социологические исследования М.: Издательство: Российская академия наук. – № 6 (398). – 2017. – С. 138–142. 3 Батпенова
2. С., Кенжебаева, А.А. Проблемы двудипломного образования на опыте кафедры китаеведения КазНУ им. Аль-Фараби. [Электронный ресурс].-<http://pps.kaznu.kz/kz/Main/FileShow2/18994/34/3/6/0/> (Дата обращения 19.05.2018)
3. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 28 января 2016 года № 90. «О внесении изменений и дополнений в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от

- 20 апреля 2011 года № 152 «Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения». Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 24 февраля 2016 года № 13185. [Электронный ресурс]. – <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1100006976>
4. Аналитический отчет Центра Болонского процесса Министерства образования и науки Республики Казахстан. [Электронный ресурс]. – <https://enic-kazakhstan.edu.kz/ru/analitika/otchety-1>
5. Шумейко А.А. Интернационализация и регионализация высшего образования как важный фактор развития конкурентоспособности университета // Современные проблемы науки и образования. 2015. №6. С. 124-129.
6. Нефедова Л.В., Нефедова М.И. Реализация совместных образовательных программ как механизм гарантии качества образования//Тезисы Международной научно-практической конференции «Гарантии качества профессионального образования» (г. Барнаул, 23 апреля 2010 года). Барнаул: АГТУ им. И. И. Ползунова, 2010. С. 77–80. <http://elib.altstu.ru/disser/ conferenc/ 2010/01/pdf/ 077nefedova.pdf>
7. Мухтарова, К.С. Сотрудничество Казахстана и России в рамках дудипломного образования – одна из лучших программ подготовки студентов международного уровня к успешной карьере в глобальном мире/ К.С. Мухтарова, А.Т. Мылтыкбаева, Ж.М. Жолдасбекова. – Текст: непосредственный// Молодой ученый. – 2017. – № 16 (150). – С. 473-474. – URL: <https://moluch.ru/archive/150/42367/> (дата обращения: 13.02.2022).

МРНТИ: 65.0.29

Қ.Ж. Амирханов, А.А. Даутова, С.К. Касымов, Ж.Б. Асиржанова
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., kaf.tppib@mail.ru

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ТАМАҚ ӨНДІРІСТЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ КАФЕДРАСЫНДА ОҚЫТУДЫҢ ИНТЕРАКТИВТІ ӘДІСТЕРІ

Құзыреттілік тәсіл негізінде жоғары кәсіптік білім берудің мемлекеттік білім беру стандарттарын енгізу оқыту процесінде білім беру технологиялары мен интерактивті әдістерді қолданудың маңыздылығын өзектендірді. Оқу процесін ұйымдастыру кезінде құзыреттілік тәсілге көшу оқу процесінде сабақтан тыс жұмыстармен ұштастыра отырып, сабақтарды өткізудің белсенді және нысандарын (компьютерлік симуляциялар, іскерлік және рөлдік ойындар, нақты жағдайларды талдау, психологиялық және өзге де тренингтер) кеңінен пайдалануды көздейді [2].

Қазіргі жоғары білім берудің басты міндеті – әлемде болып жатқан өзгерістерге стандартты емес, икемді және уақтылы жауап бере алатын мамандарды даярлау. Білім беру процесін ұйымдастырудағы құзыреттілік тәсіл оқытушыдан оқу процесін өзгертуді талап етеді: оның құрылымы, қызметті ұйымдастыру формалары, субъектілердің өзара әрекеттесу принциптері. Бұл мұғалімнің жұмысындағы басымдық қарым-қатынастың диалогтық әдістеріне, шындықты жергілікті іздеуге, әр түрлі шығармашылық белсенділікке берілетіндігін білдіреді. Мұның бәрі интерактивті оқыту әдістерін қолдану арқылы жүзеге асырылады [1, 3].

Интерактивті әдістердің ерекшелігі – өзара әрекеттесу субъектілерінің өзара бағытталған белсенділігінің жоғары деңгейі, қатысушылардың эмоционалды, рухани бірлігі. Сабақты жүргізудің дәстүрлі нысандарымен салыстыру бойынша интерактивті оқытуда оқытушы мен оқушының өзара іс-қимылы өзгереді: мұғалімнің белсенділігі оқушылардың белсенділігіне жол ашады, ал мұғалімнің міндеті олардың бастамасы үшін жағдай жасау болып табылады [2].

Диалогтық оқыту барысында студенттер сыни ойлауға, анализ жағдайлары мен тиісті ақпарат негізінде күрделі мәселелерді шешуге, балама пікірлерді өлшеуге, ойластырылған шешімдер қабылдауға, пікірталастарға қатысуға, басқа адамдармен сөйлесуге үйренеді. Ол үшін сабақтарда жұптық және топтық жұмыстар ұйымдастырылады, зерттеу жобалары, рөлдік ойындар қолданылады, құжаттармен және әртүрлі ақпарат көздерімен жұмыс жүргізіледі, шығармашылық жұмыстар пайдаланылады. Студент оқу процесінің толық қатысушысы болады, оның тәжірибесі білім берудің негізгі көзі болып табылады. Оқытушы дайын білім бермейді, бірақ қатысушыларды өз бетінше іздеуге итермелейді және жұмыста көмекші қызметін атқарады. Оқытудың интерактивті әдістері жоғары оқу орнында студенттердің кәсіби дайындығын жетілдірудің маңызды құралдарының бірі

болып табылады. Көптеген зерттеулер жүргізу барысында жаңа материалды оңтайлы игеруге және ескі материалды бекітуге ықпал ететін оқытудың ең тиімді әдістері болып табылатыны анықталды. ЖОО-да оқытудың интерактивтік әдістері тұрақты өзара әрекеттесуге ықпал етеді, оның қатысушылары үздіксіз әңгімелесу және диалог режимінде болады. Олар студенттердің оқытушымен ғана емес, сонымен бірге бір-бірімен өзара әрекеттесуіне бағытталған. Бұл жағдайда негізгі позицияны студенттер алуы керек, оқытушының рөлі олардың жұмысының осы сабақтың негізгі мақсаттарына жету бағытына дейін азаяды [1-3].

«Миға шабуыл» дәрістерінде қолданылатын интерактивті әдістер – бұл білім алушының қойылған сұраққа кез келген жауабы қабылданатын әдіс. Берілген көзқарастарды бірден бағалау емес, бәрін қабылдау және әркімнің пікірін тақтаға немесе қағазға жазу маңызды. Қатысушылар жауаптардың негіздемелері немесе түсіндірмелері талап етілмейтінін білуі керек. «Миға шабуыл» – бұл мәселені шешуге арналған идеяларды құрудың қарапайым әдісі. Студенттер кез-келген адам басқа адамдардың идеяларын дамыта алатындай етіп идеялармен еркін алмасады. Шағын дәріс теориялық материалды ұсынудың тиімді формаларының бірі болып табылады. Әр түрлі құралдарды қолдана отырып презентациялар: тақталар, кітаптар, бейнелер, слайдтар және т.б. интерактивтілік талқылаудан кейінгі процесспен қамтамасыз етіледі. Бейнефильмдерді қарау және талқылау. Сұхбат. «Сұхбат» термині ағылшын тілінен алынған сұхбат, яғни әңгіме. Сұхбаттың мазмұны бойынша олар топқа бөлінеді: деректі сұхбаттар, пікірлер сұхбаттары, «баспасөз конференциясы» сұхбаттары. Сұхбат тақырыбы оқытушы да, осы тақырып бойынша ақпарат дайындаған студенттер де бола алады. Кері байланыс. Қатысушылардың талқыланған тақырыптарға реакциясын анықтау арқылы алынған білімді жаңарту. Алдын ала жоспарланған қателіктері бар дәріс оқытушылардың кәсіби жағдайларды жедел талдау, сарапшылар, оппо-ненттер, рецензенттер рөлінде болу, дұрыс емес және нақты емес ақпаратты бөлу қабілетін дамытуға мүмкіндік береді [1-3].

Пікірталас – коммуникацияның маңызды нысандарының бірі, даулы мәселелерді шешудің жемісті әдісі және сонымен бірге танымның өзіндік тәсілі. Пікірталас өзара қолайлы шешімге қол жеткізу ниетімен құзыретті тұлғалардың қандай да бір мәселені немесе байланысты мәселелер тобын талқылауын көздейді. Пікірталас – бұл қарама-қайшылыққа жақын дау-дамайдың бір түрі және қатысушылар кезек-кезек айтатын бірқатар мәлімдемелер. Кейс-әдіс (нақты өндірістік жағдайларды талдау). Нақты жағдайларды талдау әдісі – бұл нақты жағдайларды талқылауды және ситуациялық мәселелерді шешуді қолданатын оқыту әдісі: стандартты, сыни, экстремалды. Бұл әдіс білім алушылардың белсенділігін арттыруға, олардың жетістіктерін ынталандыруға, қатысушылардың жетістіктерін атап көрсетуге көмектеседі. Білім алушылардан нақты жағдайды талдауды, проблемалардың мәнін түсінуді, мүмкін шешімдерді ұсынуды және олардың ең жақсысын таңдауды сұрайды. Шығармашылық міндеттерді ұжымдық шешу. Шығармашылық тапсырмалар деп студенттерден ақпаратты қарапайым көбейтуді емес, шығармашылықты қажет ететін оқу тапсырмалары түсініледі, өйткені тапсырмаларда белгісіздіктің үлкен немесе кішірек элементі бар және әдетте бірнеше тәсілдер бар. Искерлік ойын. Олар нақты жағдайларды жасайды, нақты арнайы операциялар жасалады, тиісті жұмыс процесі модельденеді [1-3].

Оқытудың кейбір интерактивті әдістері оқу процесіне енгізілді. Кафедра қызметкерлерінің басшылығымен студенттер тақырыптық презентациялар, хабарламалар дайындау және өз біліктері мен дағдыларын жетілдіруге, кейіннен оларды әртүрлі деңгейдегі конференциялар мен семинарларға, олимпиадаларға қатысуға мүмкіндік алады [1-3].

Интерактивті әдістер оқу процесін барлық студенттер танымдық процеске қатысатын етіп ұйымдастырады. Кез-келген адам басқалардың пікірлерін тыңдап, талдай алады, өз ұстанымын айтады, диалог барысында ортақ пікірге келеді. Қазіргі кезеңде ЖОО-да оқытудың инновациялық әдістері білім алушылардың адамгершілік құндылықтарын дамытуды көздейді. Олар кәсіби этикаға негізделген жеке моральдық көзқарастарды қалыптастыруға, сыни ойлауды дамытуға, тамақ өндірісінің болашақ мамандары үшін түбегейлі маңызды болып табылатын өз ойларын ұсынуға және қорғауға ықпал етеді. Инновациялық әдістер тек білім лемін ғана емес, сонымен қатар студенттердің шығармашылық ізденістерін бастайтын тәлімгер болып табылатын оқытушының рөлін арттыруға мүмкіндік берді. Сонымен бірге, инновациялық педагогикалық технологиялар әмбебап бола алмайды және дәстүрлі түрде қалыптасқан оқыту формаларын алмастыра алмайды, бірақ сонымен бірге болашақ мамандардың кәсіби дайындығының қалыптасу деңгейін едәуір арттыра алады.

Әдебиеттер

1. Гребенщиков А.В. Инженерлік университеттегі рухани-адамгершілік тәрбие мәселелері // Гребенщиков А. В., Костин М. Г. / VSUIT оқытушылары мен ғылыми қызметкерлерінің 2016 жылғы

VSUIT vo Fsou Nech мемлекеттік Инженерлік технологиялар университетінің LV есептік ғылыми конференциясының материалдары. 2017. 11 Б.

2. Гребенщиков А.В. Особенности преподавания дисциплин инженерного профиля в вузе // Гребенщиков А.В., Данилов В.Н. / Материалы LIV отчетной научной конференции преподавателей и научных сотрудников ВГУИТ 2016. 146 Б.

3. Пономарев А.Н. Особенности преподавания латинского языка для бакалавров неязыкового направления // Пономарев А.Н., Гребенщиков А.В. / Производство и переработка сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности материалы III Международной научно-практической конференции. 2015. 177-179 Б.

МРНТИ:14.35.09

С.М. Мансуров, С.К. Турусбеков, Е.Я. Шаяхметов, С.Б. Кайсанов

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., smansurov_71-24@mail.ru

ИНЖЕНЕРЛІК ПӘНДЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Техникалық оқу орнында оқытушының тиімді жұмысының негізгі бір факторы – оның жоғарғы психологиялық-педагогикалық мәдениеті.

Техникалық оқу орындарында оқытушылардың құрамының көбі осы оқу орнында оқыған мамандардан құралған. Бірақ олардың педагогикалық білімдері жоқ. Бұндай мұғалімдер оқытушылық жұмысты бастағанда бірінші орынға мұғалімдік жұмысты емес, ғылыми проблемаларды шешуді қояды. Сондықтан жас оқытушы мамандар өзінің алдындағы ұстаз оқытушылардың жұмыстарына қарайды. Қателіктер болса, оларды түзету арқылы, бара-бара тәжірибе жинайды [1].

Техникалық мамандарды дайындаудың бірнеше әдістері бар. Бұл саланың өз ерекшеліктері болғандықтан жағын екі әдісті көрсетейік.

1. Дамытуға үйрету. Оның негізгі мақсаты – оқушы дәрісте алған ақпаратты әрі қарай дамытып, өзінің күнделікті өміріндегі мысалдармен толықтыру. Ізденіс жасау.

Бұл жағдайда оқытушы студентке ізденістің бағытын беруші ретінде жүреді. Оқытушы бұл жағдайда студенттің ойын, қабылдау мүмкіншілігін, қиялдау қасиетін асыруға ықпал жасауы керек. Сол кезде оқытушы мен студенттердің арасында ерекше қарым-қатынас орнатылады. Студент қарастырылып жатқан проблемаға өз ойын ашық айта алады.

2. Оқытудың шығармашылық түрі. Мұнда оқытушы студентті шығармашылыққа итермелеуі керек. Сонымен қоса, ол барлық студенттердің жұмысын қарап, әрқайсысына дұрыс бағыт беруі қажет.

Бұл әдісте оқытушы әр студентпен жеке қарым-қатынас жасауы керек. Сол кезде оқытушы студенттермен дұрыс жұмыс істеуі үшін «салыстырыңыз», «дәлелденіз», «негізгі ойды көрсетіңіз», «негізгі ойды көрсетіп, дәлелденіз», «өз ойыңызды дәлелдеп айтыңыз» деген сөздер қолданылуы керек.

Бұндай әдісте студентке ізденістің бағытын беріп, ойлануға мүмкіншілік беріледі.

Егер оқытушы осы әдісті ұстанатын болса, келесі жағдайларды ұмытпауы қажет:

– оқытушы студенттердің ізденіске деген талпынысты бастапқыдан дамытуы қажет. Әр студент осынға дейінгі тәжірибені қарастырып, өзі бір ойды табуы керек. Мысалы, белгілі фактілерді салыстыру арқылы;

– белгілі факторларды стандартты емес басқа әдістермен шешуге ынталандыру;

– студентке әрқашанда жаңа ізденіс жолында қолдау көрсету.

Сонымен қатар, оқытушының берілген материалды дұрыс қабылауы үшін дикция, қолмен көрсету, бет қимылы, аудиторияда жүру және т.б. қажет [2].

Жоғарыда айтылғаннан басқа сабақ кезінде оқытушы инженер мен зерттеушінің қоғамдық беделін көтеруде адамның алатын орны туралы тоқталып кеткені дұрыс. Мысалы, кафедра немесе факультеттегі әріптестердің ғылымға қосқан үлестері жайында. Студент күнделікті көріп жүрген ұстаздары жайында білуі керек, өйткені бұл да оқушының білімге деген, ғылымға деген талпынысын артырады.

Бәрімізге мәлім, дәріс уақыты төрт фазаға бөлінеді: қабылдау басы – 4...5 мин: қабылдаудың ең тиімді уақыты 25...30 мин; күш салу уақыты – 10...15 мин; шаршау уақыты.

Гаспар Монж, «Сызба геометриясы» пәнін оқыған кезде қолмен көрсету, бет қимылы арқылы бүкіл аудиторияны өзіне тартып алады. Барлық студенттер қызығып тындайды. Өйткені қолмен көрсету және бет қимылы ақпараттың эмоционалық деңгейін арттырып, тақырыпты жақсы түсінуге көмек жасайды.

Ал бірақ, сол дәрісті аудиомен тындаған студенттер ондай қызушылық көрсетпеді, өйткені Гаспар Монж сөздерді дұрыс айтпай, тез-тез сөйледі. Ал бұл құлаққа жаман естіледі. Бірақ Гаспар Монждың студенттері айтқандай – «көптеген адамдар Монждан жақсы сөйлегенімен ол сияқты сабақ бере алмайды» [3].

Сондықтан студенттердің сабаққа, пәнге деген талпынуы әрқашанда оқытушыға байланысты.

Қазіргі заманда техникалық білім беру құралдары дамыған кезде оларды ескермеуге болмайды. Кезінде М.В. Остроградский механика мен математика жөніндегі жұмыстарында техникалық құралдарды қолдану жәйіне аса тоқталып кетті [2].

Техникалық пәндерде айтылған сөздерді міндетті түрде кестелермен және сызбалармен толықтыру қажет. Бұндай қосымша материалдар студенттердің тақырыпты түсінуін жеңілдетеді. Сонымен қатар, қосымша техникалық құралдар айтылған сөздің тиімділігін асыра түседі, өйткені студент тындап қана қоймай, көзбен көре алады. Адам қажетті ақпараттың 4/5 бөлігін көзбен көру арқылы қабылдайды [4].

А.П. Минаков айтқандай – «студенттерді оқыту үшін оқытушының өзі күнделікті білімін жетілдіріп отыруы керек, және де дәріс оқыған кезде ынтамен оқып, студенттің білімге тарта білу қажет».

Әдебиеттер

1. Ивин С.М. Некоторые пути совершенствования преподавания. – Сборник научно-методических статей по теоретической механике. М., 1976, вып. 6, С. 65-68.
2. Остроградский М.В. педагогическое наследие: Документы. М., 1961.
3. Араго Франсуа. Биография знаменитых астрономов, физиков и геометров. М., 1859, т.1.
4. Бутенин Н.В., Бартенев Б.П. Повышение эффективности занятий путем использования технических средств обучения (ТСО).-Сборник научно-методических статей по теоретической механике. М., 1976, вып. 6, С. 57-65.

МРНТИ: 55.19.

Ш.Д. Жайлаубаева

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В АПК

Агропромышленная интеграция является одной из форм межотраслевого взаимодействия предприятий системы производства, переработки и сбыта сельскохозяйственной продукции и представляет собой процесс соединения сельского хозяйства, промышленности и торговли в определенных организационно-экономических формах, и обусловлена прежде всего дифференциацией функций между различными отраслями АПК. В результате создания интегрированного производства с определенным уровнем концентрации получается экономия, как на уровне объединения, так и субъекта. Такая форма интеграции, увеличивая объемы производства продукции, расширяет пределы оптимального применения техники, оборудования и прогрессивных технологий, то есть эффективно использует преимущества крупного, хорошо оснащенного производства [1].

Распределение действий сельхозтоваропроизводителей приводит к значительному усложнению реализации своих интересов в смысле расширения масштабов деятельности. Это особенно сложно сделать в нынешних условиях неопределенности в сбыте продукции. В такой ситуации в более выгодном положении находится крупное товарное производство.

Итак, аграрно-промышленная интеграция является объективным экономическим процессом, для которого характерна определенная закономерность, обусловленная, прежде всего,

развитием форм общественного разделения труда, его кооперацией и необходимостью на этой основе взаимодействия между отраслями и предприятиями, организациями аграрного и промышленного производства.

Необходимость формирования интегрированных структур в АПК обусловливается следующими сложившимися предпосылками их развития:

Процесс кооперации и интеграции осуществляющееся поэтапно. На различных стадиях ему присущи разные организационные формы, связи и социальные типы хозяйственных формирований. Условно их можно классифицировать как первоначальные, переходные и развитые [3].

К первоначальным формам можно отнести такие, в которых предприятия сельскохозяйственного производства сочетаются (кооперируются и интегрируются) между собой и с предприятиями других отраслей и производств. К переходным формам можно отнести агропромышленные предприятия и объединения, которые обеспечивают как производство сельскохозяйственной продукции, так и промышленную переработку ее части, одного или нескольких видов производимой продукции так, на практике различных экономических районов в зависимости от складывающихся условий сложились достаточно разнообразные организационные формы интеграции, характеризующиеся неодинаковой степенью и глубиной интеграционных связей, где объединение отраслей в большинстве случаев движется от частной (неполной) к полной интеграции [4]. В некоторых случаях структуры такого рода создаются в форме сотрудничества хозяйств и предприятий АПК, при этом оставаясь независимыми в юридическом и хозяйственном отношениях. Таким образом, интегрирование на кооперативной основе может происходить при условии достаточно высокого уровня технологической, материально-технической и законодательной базы сельскохозяйственного производства [2].

Современный этап интеграции, характеризуется появлением востребованности действовавших ранее форм объединений – комбинатов, концернов. Установленным целям организационной структуры агрофирмы служат: наличие в ее составе производств – сельскохозяйственного, перерабатывающего, агросервисного и торгового характера, работающих на едином расчетном счете производства продовольствия деятельность каждого предприятия подчинена собственным интересам, не совпадающим с интересами других, а иногда и противоречащим им. Следовательно, необходимо формировать производство технологически связанных в виде единых объектов собственности, включающих сельскохозяйственные, перерабатывающие и торгово-сбытовые предприятия [3].

Особо важное место в эффективной деятельности интегрированного предприятия занимает система управления технологически связанным производством. В данном случае в качестве главного интегрирующего фактора может выступать как централизованное хозяйственное структурное управление на основе владения пакетами акций, так и бесструктурное децентрализованное управление в форме вертикальных сельскохозяйственных кооперативов. И более значимыми становятся отношения предприятий не между собой, а с органом управления интегрированного формирования. Таким образом, интегрированное предприятие эффективно функционирует в том случае, когда оно представляет собой единый объект собственности, где в максимальной степени проявляются преимущества интеграции предприятий АПК .

Литература

1. Пивоваров П.Е. Проблемы и перспективы развития растениеводства в на инновационной основе // Инновационно-инвестиционные преобразования в экономике агропромышленного комплекса: сборник научных трудов / Коллектив авторов Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2018, 200 с.
2. Шахарова В.А. «Статистическое изучение социально-экономической эффективности сельского хозяйства Республики Казахстан»// «Экономика и статистика», №1, 2017, Астана, 28 с.
3. Н.Г.Подзоров. Статистическая оценка уровня продовольственной безопасности регионов // №1, 2019, 75 с.
4. Каутский, К.Я Аграрный вопрос. Социально-аграрная программа / К. Каутский. –Пг.: Тип. «Семнадцатый год», 2017. С. 44-45.

МАЗМҰНЫ

1 СЕКЦИЯ: АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ӨНДІРІСІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ДАМУЫДЫҢ ЗАМАНАУИ ҮРДІСТЕРІ

СЕКЦИЯ 1: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

К.Ж. Амирханов НАУЧНАЯ ШКОЛА ПРОФЕССОРА Е.Т. ТУЛЕУОВА.....	3
Я.М. Узаков, М.Ә-А. Қалдарбекова, А.А. Есполова, А.М. Текебаева ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ЦЕЛЬНОКУСКОВЫХ ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ.....	6
Б.К. Асенова, Г.Н. Нұрымхан, М.Б. Ребезов, Н.Р. Муслимова ТОЛЫҚҚАНДЫ ТАМАҚТАНУ-ЕЛ ХАЛҚЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫН ЖАҚСARTУ ЖӨНІНДЕГІ ФАКТОРЛАРДЫҢ БІРІ.....	8
Я.М. Узаков, М.Ә-А. Қалдарбекова, Қ.М. Оспан, К.Р. Карабаева ВЛИЯНИЕ ПОСОЛА НА ИЗМЕНЕНИЕ БИО-ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОНИНЫ В ПРОЦЕССЕ СОЗРЕВАНИЯ.....	10
Е.Н. Демина, Е.Н. Дмитриева ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РЕЦЕПТУРЫ ОБОГАЩЕННОЙ ТВОРОЖНОЙ ПАСТЫ.....	12
М.Т. Велямов, Л.А. Курасова, А.Б. Тағаева, А.Ж. Сарсенова ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ.....	15
М.Т. Велямов, Л.А. Курасова, А.Ж. Сарсенова, А.Б. Тағаева, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ ТОМАТА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИКОПИНСОДЕРЖАЩЕГО СУХОГО ПОРОШКА.....	17
Е.В. Климова, О.В. Резунова, И.Н. Фесенко АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ МУКИ ИЗ ЗЕРНА РАЗНЫХ ВИДОВ ГРЕЧИХИ И ДИНАМИКА ЕЕ СНИЖЕНИЯ ПРИ НАГРЕВАНИИ.....	20
К.С. Жарыкбасова, А. Алмасова ПРИМЕНЕНИЕ ИНКАПСУЛИРОВАННЫХ ПРОБИОТИКОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ КУМЫСА.....	22
К.С. Жарыкбасова, Ж. Сергазин СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВИН С РАДИОПРТЕКТОРНЫМИ СВОЙСТВАМИ.....	24
А. Utebaeva, А. Ablash, Zh. Kaldybekova, А. Berdembetova PERSPECTIVE OF THE MILK WHEY PROCESSING IN THE FOOD INDUSTRY.....	26
А. Aitbayeva, R. Alibekov, А. Shingisov, S. Farah PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL NUTRITION PRODUCTS.....	28
Ш.Б. Байтуkenова, А.Т. Костанова РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛЛАГЕНСОЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ КОНИНЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ.....	30

Ш.Б. Байтукенова, У.А. Рыспаева ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	33
Ш.Ж. Жасқайрат, Д.А. Салықова, А.Ф. Төлепберген, Д.Ж. Шоптыбай ГЕРОДИЕТИКАЛЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ПАШТЕТТІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ.....	34
О.Ю. Еремина, Н.В. Серегина ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПРОДУКТОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ СОЛОДОРЩЕНИЯ ЯЧМЕНЯ.....	37
Ф.Х. Смольникова, Е.К.Конганбаев, Б.К. Асенова, Н.Р. Муслимова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМЯН ЧИА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	39
М.М. Джумажанова, А. К. Тұрсымбаева, Г.М. Какимова, С.А. Абдукамалова СҮТ САРЫСУЫ МЕН ДӘНДІ ҚОСПАЛАР НЕГІЗІНДЕ ФУНКЦИОНАЛДЫ БАҒЫТТАҒЫ ӨНІМДІ ӨЗІРЛЕУ.....	41
Қ. Елеусіз, Ж.К. Молдабаева, А.А. Даутова, Ш.К. Жакупбекова ФУНКЦИОНАЛДЫҚ БАҒЫТТАҒЫ СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІҢ МАҢЫЗЫ.....	44
А.Ш. Ермек, Ш.Т. Кырыкбаева, Б.К. Оспанова ПАСТА ТӘРІЗДІ СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМ ӨНДІРУ.....	46
А.Б. Есенова, Ф.Т. Диханбаева, Э.Ж. Жаксыбаева, А.Е. Жұматаева ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ЙОГУРТНОГО НАПИТКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА.....	48
Н.Қ. Жаппарова, Н.К. Ахметова ҚҰС ЕТІ – ФУНКЦИОНАЛДЫ ТАМАҚ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН ШИКІЗАТ	50
М. Қайыпбек, А. Максимбай, И. Махмутжан, М.А. Якияева ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ ЖОҒАРЫ ҰНДЫ КОНДИТЕРЛІК ӨНІМДЕРДІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ.....	52
Ж.Ш. Қамбарбек, Г.Н. Нұрымхан, А.О. Майжанова, А.А.Даутова СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ САУДА ЖЕЛІСІНДЕ САТЫЛАТЫН ЖАРТЫЛАЙ ЫСТАЛҒАН ШҰЖЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ТАҒАМДЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН ЗЕРТТЕУ.....	53
А. Жамалова, Ж.Т. Букабаева, Р.Ж. Байгапанова, А.Н. Азамбекова АҚАБА СУЛАРДЫ ТАЗАРТУ ӨДІСТЕРІ.....	55
Ж.Т. Жаңабай, Ш.Т. Кырыкбаева, Ж.Т. Букабаева, Г.Н. Раимханова ӨСІМДІК ҚОСПАЛАРЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН БИДАЙ НАНЫ.....	57
А.Т. Кабденова, Ә. Қожақұлова, Д. Жанбай, ПАХТАДАН ФУНКЦИОНАЛДЫ СУСЫН ӨЗІРЛЕУ ЗАМАН СҰРАНЫСЫ.....	59
Г.Т. Кажихбаева, Е.Т. Кажихбаева ПЕРЕРАБОТКА ВТОРИЧНОГО ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ.....	61
Г.Т. Кажихбаева, М.К. Балакина ӨСІМДІК КОМПОНЕНТТЕРІН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ЖЫЛҚЫ ШҰЖЫҒЫН ӨНДІРУ.....	63
С.К. Касымов, А.А. Даутова, Б.А. Идырышев ВЛИЯНИЯ БИОДОБАВКИ НА КАЧЕСТВО МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ.....	65
Қуандықова, Г.Н. Нұрымхан, А.А. Даутова, А.О. Майжанова АҚУЫЗДЫ-ЙОДТАЛҒАН КЕШЕНДІ ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ҚОЛДАНУ.....	68
А.К. Мажитова РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА МУЧНОЕ ИЗДЕЛИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА.....	70

А.Е. Тасбаева ҚҰС АЗЫҒЫНДА СЫРА ТӨБІН ҚОЛДАНУДЫҢ ПЕРСПЕКТИВАСЫ.....	71
А.С. Альжанова ҚОҒАМДЫҚ ТАМАҚТАНУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ТАҒАМДЫҚ ҚОСПАЛАР	73
Г.К. Молдахасымова НАТРИЙ НИТРИТІ МӨЛШЕРІ ТӨМЕНДЕТІЛГЕН ЖАРТЫЛАЙ ЫСТАЛҒАН ШҰЖЫҚ ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ	75
З.Е. Мусинова, С.Б. Байтуkenова, С. Әлтайұлы, Б. Калемшарив СҰЛЫ КҮНЖАРАСЫ ҚОСЫЛҒАН ДЕСЕРТТІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	77
Г.А. Аманжолова АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ӨНДІРІСІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ДАМУДЫҢ ЗАМАНАУИ ҮРДІСТЕРІ.....	79
Н. Аманбай, Л.К. Байболова, Б.А. Рскелдиев ҚҰС ЕТІНЕН «МАШАТ» ТАРТАЛЕТКА САЛМАСЫН ЖАСАУ	82
Н.Ш. Камбарбек, С.К. Касымов, А.А. Даутова, А.О. Майжанова ДИАБЕТТІК МАҚСАТТАҒЫ НАН-ТОҚАШ ӨНІМДЕРІНІҢ АССОРТИМЕНТІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ТАЛДАУ.....	84
М.Р. Русланова, Ж.К. Молдабаева, А.А. Даутова, А.О. Майжанова ФУНКЦИОНАЛДЫ БАҒЫТТАҒЫ ЙОГУРТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЖАСАУДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТӘСІЛДЕР.....	86
А.М. Азимов, Ш.Е. Дусебаев, Ч.К. Есенов СТЕВИЯ – ТАБИҒИ ҚАНТ АЛМАСТЫРҒЫШЫ НЕГІЗІНДЕ САЛҚЫН ШАЙ ӨНІМІН ӨНДІРУ	88
Ш.Е. Дусебаев¹, А.У. Шингисов¹, Т.Н. Данильчук² ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ СЫҒЫНДЫСЫН ПАЙДАЛАНЫП, ТҮЙЕ СҮТІНІҢ ҚҰРАМЫН БАЙЫТУ.....	91
Г.Е. Исламова, А.У. Шингисов, А.А. Утебаева, В.В. Евлаш ҚЫЗАНАҚТЫ ҚАЙТА ӨНДЕУДЕН ҚАЛҒАН ҚАЛДЫҚТЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ПЕРСПЕКТИВАСЫ.....	93
А.А. Қайсарова, А.У. Шингисов, А.Қ. Түлекбаева, Е.В. Владленовна ЕТ ЧИПСТЕРІ – ТЕЗ ЖӘНЕ ПАЙДАЛЫ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ЕТ ӨНІМДЕРІ.....	95
А.Р. Лекерова, Д.Б. Курманғалиева ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	98
Я.М. Узакон, М.Ә-А. Қалдарбекова, А. Даулетханқызы, А.Н. Тілеуова ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ Са ²⁺ В ПРОЦЕССЕ АВТОЛИЗА МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ БАРАНИНЫ.....	99
Г.О. Миращева, Ж.Х. Какимова, А.Д. Алин, Д.М. Жумагулова ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНАН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КОСПАНЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ	101
Т.А. Ермекова, Ж.Б. Асиржанова ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ҰН ТҮРЛЕРІН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ҰНДЫ КОНДИТЕР ӨНІМДЕРІНІҢ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЖОҒАРЫЛАТУ	103
Е.К. Жиенбаева, Ж.М. Атамбаева ӨНГЕН ЖАСЫЛ ҚАРАҚҰМЫҚТЫ ПАЙДАЛАНЫП ДИЕТАЛЫҚ ТАМАҚТАНУ ҮШІН КОНДИТЕРЛІК ӨНІМ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ.....	105
Қ.Р. Қырықбай, Ж.М. Атамбаева, Г.К. Түлеубекова МАКАРОН ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ШИКІЗАТТЫ ҚОЛДАНУ	108

С.Е. Болатханова, Ж.Х. Какимова, Г.О. Мирашева, Г.М. Байбалинова ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚОЛДАНУ МЕН СҮТ САРЫСУЫ НЕГІЗІНДЕГІ СУСЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ.....	111
А. Смағұл, Ж.М. Атамбаева ТЕҢІЗ ҚЫРЫҚҚАБАТЫ ҰНТАҒЫ ҚОСЫЛҒАН МАКАРОН ӨНІМДЕРІНІҢ РЕЦЕПТІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ.....	113
Н.С. Ауезова, Г.К.Абдрахманова, Г.Б.Шапшанова, М.С.Мадияр СТЕВИЯ ӨСІМДІГІНІҢ ТАҒАМДЫҚ ЖӘНЕ ДӘРІЛІК МАҢЫЗЫ.....	116
Г.Ш. Бейсембаева, А.Т. Қабденова, М.М. Джумажанова, А.Д. Жолжаксина ЖАБАЙЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ТАҒАМДЫҚ ЖӘНЕ ДӘРІЛІК МАҢЫЗЫ.....	118
Г.Ш. Бейсембаева, Ж.Ю. Тлеугали МЕРИСТЕМА.....	121
Берік Даяна, Г.Д. Шамбулова, Г.Н.Жаксылыкова ЖАБАЙЫ ЖАНУАРЛАРДЫҢ ЕТІНЕН ЖАСАЛҒАН ТАҒАМДАРДЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІ.....	123
А.М. Галимова, Ф.Х. Смольникова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦУКАТОВ ИЗ ТОПИНАМБУРА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	125
Ш.К. Жакупбекова, Ж.К. Молдабаева, А.О. Майжанова, Н.Р. Муслимова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КУРТА.....	126
Г.О. Мирашева, Ж.Х. Какимова, Г.М. Байбалинова, А. Жармахан ЖҰМСАҚ ІРІМШІК ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ӨСІМДІК МАЙЛАРЫН ҚОЛДАНУ.....	128
Е.С. Жарықбасов, Г.Ш. Бейсембаева, Ш.О. Баянбек ИССЛЕДОВАНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МОЛОКЕ	129
А.Б. Иманғалиева, Г.Д. Шамбулова, Г.Н. Жаксылыкова ЕКІНШІ ТАҒАМДАР МЕН ДЕСЕРТТЕРДІҢ АССОРТИМЕНТІН ДӘМДЕУШТЕРМЕН АРТТЫРУ....	131
А.Т. Қабденова, А. Бокетова, А. Омарбек ЖЕМІС-ЖИДЕК ТОЛТЫРҒЫШЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН ЖАҢА САРЫСУ СУСЫНЫН ӨЗІРЛЕУ.....	134
А.Т. Қабденова, С.С. Толеубекова, М.Ғ. Смагулова, А.Д. Жолжаксина ЕТТЕН ЖАСАЛҒАН ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ	136
А.А. Жолдыбай, А.С. Қамбарова ФУНКЦИОНАЛДЫ МАҚСАТТАҒЫ ДӘНДІ ДАҚЫЛДЫ ТӘТТІ БАТОН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ.....	139
Е.Қ. Қожкенова, Г.Д. Шамбулова, Г.Н. Жаксылыкова ЖЫЛҚЫ ЕТІ ЖӘНЕ СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ҚҰРТ ӨНІМІ ҚОСЫЛҒАН ЖЫЛДАМ ДАЙЫНДАЛАТЫН КЕПТІРІЛГЕН КЕСПЕ ТАҒАМЫ.....	140
Н.Қ. Марат, Г.Д. Шамбулова, Г.Н. Жаксылыкова ЖАПОН АСХАНАСЫНЫҢ ТАҒАМНЫҢ АССОРТИМЕНТІН КЕҢЕЙТУ.....	143
Н.Р. Муслимова, Л.С. Бакирова, Г.Н. Нұрымхан, Ш.К. Жакупбекова САРЫСУДАН ДАЙЫНДАЛҒАН СУСЫН РЕЦЕПТУРАСЫН ЖЕТІЛДІРУ.....	145
Н. Тоғжан, Г.Д. Шамбулова, Г.Н. Жаксылыкова ТЕҢІЗ ЖӨНДІКТЕРІНЕН ДАЙЫНДАЛҒАН ТАҒАМДАР ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	148
Ф.С. Сағынтай, А.А. Изтаев, Н.Ж. Муслимов, А.О. Байкенов ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ БЕЗ ГЛЮТЕНА.....	150

Ш.Ы. Кененбай, Д.Б. Фермехан ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ҚОЙ ЕТІНЕН ЖАСАЛҒАН ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРДЫҢ РЕЦЕПТУРАЛАРЫН ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ТАУАРЛЫҚ БАҒАЛАУ	151
Е.С. Иванова, Е.В. Климова ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА РАЗВИТИЕ БИФИДО- И ЛАКТОБАКТЕРИЙ.....	153
А.М. Таева, Л.С. Сыздыкова, Ж.Г. Нурекенова ТӘТТИ ЖЕМІС-КӨКӨНІС КОНСЕРВІЛЕРІН ӨНДІРУДЕ ЧЕРРИ ҚЫЗАНАҒЫН ҚОЛДАНУ	154
Ш.Ы. Кененбай, Е.Қ. Ықыласова ТҮЙЕ ЕТІНЕН ТУРАЛҒАН ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРДЫ ӨЗІРЛЕУ	156
Б.А. Нұрғалиева, Ж.Х. Какимова, Г.О. Мирашева ЖЫЛҚЫ ЕТІН ПІСІРІЛГЕН-ЫСТАЛҒАН ЕТ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДЕ ПАЙДАЛАНУ	158
Қ.К. Рашева, Г.Д. Шамбулова, Г.Н. Жаксылыкова БАНКЕТ ФУРШЕТТЕР УШІН БУТЕРБРОДТАР АССОРТИМЕНТІН КЕҢЕЙТУ	160
Б.С. Туганова, Р.К. Тұрышбек ҰЛТТЫҚ СҮТ ӨНІМНІҢ ЖАҢА ҮЛГІСІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	162
А.Н. Нұрғазезова, А.А. Ахметченова, Г.Н. Нұрымхан, Н.Р. Муслимова ДИАБЕТ АУРУЫНА ШАЛДЫҚҚАН АДАМДАРҒА АРНАЛҒАН ЖАҢА ЕТ-ӨСІМДІК КОНСЕРВІСІНІҢ РЕЦЕПТУРАСЫН ӨЗІРЛЕУ	164
Г.Н. Нұрымхан, Б.К. Асенова, Ә. Сейфуллин, С.Қ. Қасымов ДӘНДІ ДАҚЫЛДАРДЫҢ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ	166
Г.Н. Нұрымхан, Ә. Сейфуллин, Ж.К. Молдабаева, А.Н. Нұрғазезова ДӘНДІ ДАҚЫЛДАР САПАСЫНЫҢ ҰН МЕН НАН ӨНІМДЕРІНЕ ӘСЕРІ.....	168
Б.С. Туганова ЙОД ТАПШЫЛЫҒЫН АЛДЫН АЛУҒА АРНАЛҒАН СҮТ ӨНІМНІҢ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ.....	170
Т.Е. Ерболат, Г.Н. Жакупова СҮТ САРЫСУЫ НЕГІЗІНДЕГІ ЖҰМСАҚ ІРІМШІК ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ	173
Ә. Әбденбай, А.У. Шингисов, А.Ж. Шиналиева, Г.Е. Коштаева СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДЕ ТҮЙЕ СҮТІН ҚОЛДАНУ	175
Ж. Мырзабекқызы, Г.К. Тулеубекова ИТМҰРЫН ҰНТАҒЫН КОНДИТЕРЛІК ӨНІМДЕРДІ ӨНДІРУДЕ ҚОЛДАНУ	178
Г. Тыныштықбай, Г.Д. Шамбулова, Г.Н. Жаксылыкова АЗИЯЛЫҚ ТАҒАМДАРЫНДА КЕҢІНЕН ҚОЛДАНЫЛАТЫН ДӘМДЕУШТЕР.....	180
С.Е. Болатханова, Ж.Х. Какимова, Г.О. Мирашева, Г.М. Байбалинова ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚОЛДАНУ МЕН СҮТ САРЫСУЫ НЕГІЗІНДЕГІ СУСЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ	183
Т. Макпуз, С.К. Қасымов, А.А. Даутова, А.О. Майжанова АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ ДЕСЕРТОВ.....	184
Т. Макпуз, С.К. Қасымов, А.А. Даутова, А.О. Майжанова ІРКІТ СҮТТІ ДЕСЕРТТЕРДІ ӨНДІРУДІҢ НЕГІЗІ РЕТІНДЕ.....	186
Д.Б. Темірхан, А.К. Мустафаева СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА С ДОБАВЛЕНИЕМ НАТУРАЛЬНЫХ ПОДСЛАЩИВАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	188

В.Ш. Ахметова, Н.Е. Елеусизов РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ ОБОГЩЕННОГО РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ	191
Е. Ерланқызы, Е.С. Жарыкбасов, С.С. Толеубекова, М.Ф. Смагулова КОНДИТЕРЛІК ӨНЕРКӘСІП САЛАСЫНДАҒЫ СОҢҒЫ ТЕНДЕНЦИЯЛАР	192
А.Ш. Зиятова, С.С. Толеубекова, Е.С. Жарыкбасов, А.Т. Кабденова СҮТ САРЫСУЫНАН СУСЫНДАРДЫ ӨНДІРУДЕГІ БАСЫМ БАҒЫТТАР	193
М.Қ. Қали, С.Д. Токаев, С. Әлтайұлы ЖАСЫМЫҚ ҰНЫ ҚОСЫЛҒАН ПІСІРІЛГЕН ШҰЖЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ	196
А.Е. Мұқажанова, Е.С. Жарыкбасов, С.С. Толеубекова, А.Т. Кабденова СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІ ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ.....	198
С.К. Курманбаев, С.М. Сейлгазинова, К.Ю. Дербышев О НЕКОТОРЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДАХ К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ, ВЫТЕКАЮЩИХ ИЗ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДПОСЫЛОК.....	199
Я.М. Узаков, М.О. Кожახиева, А. А. Әділжан, Н.М. Өтеп ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА БАРАНИНЫ.....	202
Я.М. Узаков, М.О. Кожახиева, Ж.Н. Медетбаева, Қ.С. Хамза ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ КОНИНЫ.....	205
Д.Е. Чамиренов, Ж.К. Молдабаева, А.А. Даутова, Ш.К. Жакупбекова СҮТ-АҚУЫЗ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДЕ ЕКІНШІЛІК СҮТ ШИКІЗАТЫН ПАЙДАЛАНУ	207
Т.Б. Брикота, Д.Р. Валиев ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЛЮД ИЗ МЯСА КРОЛИКА.....	208
М.В. Ксенз НАПИТКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	211
М.В. Ксенз РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ В ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИТАНИЯ...	213
А.О. Майжанова, К.Ж. Амирханов, Ж.К. Жакупбекова, А.А. Даутова БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ПТИЦЫ РАЗНЫХ ВИДОВ.....	215
Ж.А. Шахабай ТАБИҒИ ТӘТТІЛЕНДІРГІШ СТЕВИЯ ҚОСЫЛЫП ДАЙЫНДАЛҒАН АЙРАН ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ	217
А.В. Семержинский, С.Б. Байтукенова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОРОЖЕНОГО	219
С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов, Э.Д. Щеколов, А.Н. Головкин НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	220
Б.Т. Сахаев, М.Н. Сакаев ПИТАНИЕ И СПОРТИВНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ.....	224
Ж.Б. Асиржанова, Ж.З. Уразбаев, А. Айболат ГЕРОДИЕТИКАЛЫҚ ТАМАҚТАНУ ҮШІН ЕТ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....	225
Ж.Б. Асиржанова, Ж.З. Уразбаев, А.А. Даутова, Ә. Сұлтанхан ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫН ЖАҚСARTУҒА ЫҚПАЛ ЕТЕТІН ӨСІМДІК НЕГІЗІНДЕГІ ФУНКЦИОНАЛДЫ ТАҒАМДЫҚ ИНГРЕДИЕНТТЕРДІ ҚОЛДАНУ	227

Ж.Б. Асиржанова, Ж.З. Уразбаев, Ж.М. Атамбаева, Ж. Салиев ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚҰС ЕТІНЕН ЖАСАЛҒАН ҚҰРАМА ӨНІМДЕР ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ҚОЛДАНУ.....	229
Ж.Б. Асиржанова, М.Б. Өміртай, Е.Қ. Нұрслямова, Д.Н. Кушумбаева ФУНКЦИОНАЛДЫ БАҒЫТТАҒЫ СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІҢ РӨЛІ.....	231
Г.Ш. Бейсембаева, Г.О.Мирашева, Н Нұрлыбекова, М.Тойгельдинова БЕЛКОВЫЕ КИСЛОМОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТА С ПРОБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ.....	233
Ф.Х. Смольникова, Н.Р. Муслимова, Р.А. Сулейменова, Э.К. Оқусханова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ	234
Ф.Х. Смольникова, К.Ж. Амирханов, Б.К. Асенова, Н.Р. Муслимова НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ.....	237
Г.Т. Жуманова, А.Е. Еркінбекова ФУНКЦИОНАЛДЫ ТАМАҚТАНУ ҮШІН ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР ТҮШПАРА ӨНІМІНІҢ ЖАҢА ТҮРІН ӨЗІРЛЕУ	239
А.К. Какимов, А.М. Байкадамова ИНДУСТРИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ ПОСЛЕ ПАНДЕМИИ COVID-19.....	241

2 СЕКЦИЯ: ТАМАҚ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮРДІСТЕРІ МЕН ҚҰРАЛ-ЖАБДЫҚТАРЫН ЖЕТІЛДІРУ

СЕКЦИЯ 2: СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

А.А. Майоров ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕРТЫВАНИЯ МОЛОКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ШАРИКОВОГО ВИСКОЗИМЕТРА.....	244
К.В. Власова, С.Г. Ушакова, Е.В. Пашкович ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	246
Е.Д. Труфанова, И.Е. Горлатых, Л.В. Шаяпова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ.....	248
А.К. Какимов, А.А. Майоров, А.М. Муратбаев, Г.А. Жумадилова БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАЛАРДЫ КАПСУЛАЛАУ.....	250
А.К. Какимов, Г.А. Жумадилова, З.А. Паримбеков, М.М.Ташыбаева КАПЕЛЬНЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ МЯГКИХ ЖЕЛАТИНОВЫХ КАПСУЛ.....	252
А.М. Алимуратов, Е.М. Габбасов, А.Г. Галимов, Д.Т. Жайлаубаев ИССЛЕДОВАНИЕ О ЗАМКНУТОСТИ ГАРМОНИЧЕСКИХ ВНЕШНИХ ВЛИЯНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВЕ ИЗДЕЛИИ . В ПРОЦЕССЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ.....	255
Г.Б. Абдилова, М.М. Какимов, А.Е. Даниярова, А.К. Базанова ПРОЦЕСС ПРЕССОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА.....	256
М.А. Адилбеков, Е.Д. Шамбулов, О.М. Байділдаев ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ.....	258

М.К. Шаяхметова, А.Л. Касенов, Н.К. Ибрагимов, Ж.А.Сергибаева. ЦЕНТРИФУГА ДЛҰА РАЗДЕЛЕНИЯ ЖИДКИХ НЕОДНОРОДНЫХ СИСТЕМ.....	261
Д.Б. Курмангалиева, Н.К. Серікқали ПРОИЗВОДСТВО КРАФТ ПАКЕТОВ В КАЗАХСТАНЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	263
Д.Т. Жайлаубаев, Ж.Д. Жайлаубаев, Ш.Д. Жайлаубаева, К. Мамырбаев МЕХАНИКАЛЫҚ ӨНДЕУДЕ ДЕФОРМАЦИЯНЫҢ ҚҰРЫЛЫМҒА ТИГІЗЕР ЖЫЛУЛЫҚ ӨСЕРІ.....	264
Д.Т. Жайлаубаев, Г.А. Жумадилова, К. Мамырбаев РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМЫ СИЛ РЕЗАНИЯ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ИЗДЕЛИИ.....	266
Е.Т. Абильмажинов, С.М. Анибаев, Е.Я. Шаяхметов, С.М. Мансуров СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК С ПЕРЕМЕШИВАЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ.....	267
С.С. Шахова, Е.Я. Шаяхметов, Д.К. Дукенбаев ИННОВАЦИОННЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛҰА РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ.....	270
М.Е. Сейпилова, Ж.Х. Тохтаров, Н.К. Ибрагимов, М.М. Акимов АДСОРБЕНТЫ ДЛҰА ОЧИСТКИ ЖИДКИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	272
Г.Б. Абдилова, С.С. Шахова, Н.О. Тусипов, Б.С. Рахимов К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	274
Г.Б. Абдилова, А.Г. Джилкишева, А.У. Жұмағалиев, Н.Ж. Толыбаева ӨСІМДІК МАЙЫ ӨНДІРІСІНДЕ ПРЕСТЕУ ҮРДІСІН ЖАҚСАРТУДЫҢ ҰТЫМДЫ ЖОЛДАРЫ.....	276
А.Г. Джилкишева, А.К. Какимов, А.Е. Еренгалиев, Н.К. Ибрагимов ЗЕРТХАНАЛЫҚ ПАСТЕРЛЕП-САЛҚЫНДАТУ ҚОНДЫРҒЫСЫ ЖҰМЫСЫН ЗЕРТТЕУ.....	278
Ж.А. Сергибаева, Ж.Х. Тохтаров, Г.Б. Абдилова, А.К. Базанова ЗЫҒЫР ТҰҚЫМЫ, ОНЫҢ ҚҰРАМЫ МЕН ҚАСИЕТТЕРІ.....	280
Ж.А. Сергибаева, Ж.Х. Тохтаров, Г.Б. Абдилова, М.К. Шаяхметова ҚҰРАМА ЖЕМДІ ТҮЙІРШІКТЕУГЕ АРНАЛҒАН ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕР МЕН ЖАБДЫҚТАР.....	281
А. Топаева, Л.К. Байболова, Б.А. Рскелдиев РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РУЛЕТА ИЗ ГОВЯЖЕГО РУБЦА С ТЫКВОЙ.....	283
А.Л. Касенов, Н.О. Тусипов, Г.Б. Абдилова, О.М. Толегенов О СУШИЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ ДЛҰА ПОЛИДИСПЕРСНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	286
Б.Б. Кабулов, А.К. Мергалимова, Е.К. Адильбеков, Г.А. Жумадилова ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕТРО-СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛҰА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПУНКТОВ.....	288

3 СЕКЦИЯ: АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

СЕКЦИЯ 3: ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

J.B. Kazangeldina, R.A. Iztelieva, L.K. Baybolova SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS AT FOOD ENTERPRISES.....	291
--	-----

Л.К. Байболова, Р.А. Изтелиева, Ж.Б.Казангельдина, К.Тютебаева РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	292
Л.К. Байболова, Б.А. Рскелдиев, Р.А. Изтелиева, Ж.Б.Казангельдина ИССЛЕДОВАНИЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	294
Ж.Б. Казангельдина, Р.А. Изтелиева, Б.А. Рскелдиев ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ИКРЫ ОКУНЯ БАЛХАШСКИЙ – PERCA SCHRENKI....	295
А.М. Турбаева, С.А. Карденов, С.Алтайулы, Б. Калемшарив, ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА.....	298
С.К. Касымов, Б.К. Асенова, Г.Н. Нурымхан, Н.Р. Муслимова КИСЛОМОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ, ОЦЕНКА ИХ КАЧЕСТВА.....	300
А.Х. Нурум, Р.Ж. Байгапанова, Ш.Т. Қырықбаева ЕТ ӨНІМДЕРІНЕ ҚОСЫМШАЛАР ҚОСУ АРҚЫЛЫ ӨНІМІНІҢ САПАСЫН АРТТЫРУ.....	303
И.И. Садовая, О.А. Захарова ОСНОВЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДСТВА.....	305
У. Чоманов, Г.С. Кененбай, А.А. Урсун, Т.М. Жумалиева ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ХРАНЕНИЯ, СОЗРЕВАНИЯ И ЗАМОРАЖИВАНИЯ НА КАЧЕСТВО ГОВЯДИНЫ.....	308
Ж.Д. Жайлаубаев, Ш.Д. Жайлаубаева МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАНИЙ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	310
С.Н. Афиногенова, С.А. Морозов, Ю.В. Доронкин, Е.А. Пашурина СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРУПЫ ГРЕЧНЕВОЙ В ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОРОДА РЯЗАНИ.....	311
А.А. Никитина ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ И ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ.....	314
Б.А. Лобасенко, А.К. Какимов, А.М. Акимов, Н.К. Ибрагимов, Н.К. Мустанбаев ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ЖИДКИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	318
А.К. Суйчинов, Б.Е. Сулейменова, Э.К. Окусханова ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ, ВЫДЕЛЯЕМОГО ПРИ УБОЕ ПТИЦЫ: ОБЗОР.....	319
А.С. Сеилханова, С.С. Толеубекова, Е.С. Жарыкбасов, А.Д. Жолжаксина НАССР ПРИНЦИПТЕРІН СҮЗБЕ ӨНДІРІСІНДЕ ҚОЛДАНУ.....	322
И.А. Скотников ПРОБЛЕМА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ	324
Т.Б. Брикота, С.А. Книжникова ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ.....	325
Б.К. Асенова, Қ.М. Қабаева АЗЫҚ – ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	328

Э.А. Калияскарова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЕТ ЖӘНЕ ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН МӘСЕЛЕЛЕРДІ ТАЛДАУ.....	329
G.Y. Tulkebayeva, A. Arkatkyzy METHODS OF ENZYME IMMOBILIZATION FOR BIOSENSORS.....	332
Н.Б. Федорова, Н.В. Тогосова СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ТЕСТЕ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.....	334
М.Е. Кизатова, А.О. Байкенов, К.А. Байгенжинов, А.Г. Жусипов. СРАВНЕНИЕ СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКИХ И ЖИРНЫХ КИСЛОТ В ПЛОДАХ СОРТОВ ДЫНИ «МИРЗАЧУЛЬСКАЯ» И «КОЛХОЗНИЦА»	337

4 СЕКЦИЯ: ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫН ДАМУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ БАҒЫТТАРЫ

СЕКЦИЯ 4: ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА

А.О. Байбусинова РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ЗА ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ.....	340
Д.С. Тогашева АЙМАҚТЫҚ САЯСАТТЫ ЖҮРГІЗУДІҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ.....	342
И.С. Журтыбаева, Ж.М. Бұлақбай ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БЮДЖЕТАРАЛЫҚ ҚАТЫНАСТАРДАҒЫ ТҮСІМДЕРДІҢ БЮДЖЕТ ДЕҢГЕЙЛЕРІ АРАСЫНДА ТАРАТЫЛУЫ	345
Д.З. Ахунова, А.А. Сарсенбаева, Ш.Д. Жайлаубаева, Ж.Х. Кажиева КІРІСТЕР МЕН ШЫҒЫСТАРДЫ ЕСЕПКЕ АЛУ ТӘРТІБІ.....	348
А.Р. Байбуринов, А.Ж. Зейнуллина МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ АУДИТА И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	350
Л.Б. Габдуллина ҚАЗАҚСТАҢДАҒЫ КӨЛІК-ЛОГИСТИКА САЛАСЫН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІҢ РӨЛІ.....	352
Е.Т. Оміртаев, А.Ж. Зейнуллина ҚАРЖЫЛЫҚ ТАЛДАУДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ БАЗАСЫ.....	355
А.Е. Аубакирова, А.А. Сарсенбаева ӘЛЕМДЕГІ ПАНДЕМИЯ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫНА ЦИФРЛАНДЫРУДЫ ЕНГІЗУ	358
Г.С. Кененбай, А.А. Турсунов, А.Н. Татиева, Т.М. Жумалиева АНАЛИЗ РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	360
А.Ә. Кенжеғалиева MOODLE ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІ.....	362
А.К. Ибраева ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ И ОПТИМИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	365

А.К. Ибраева, Д.Ж. Манапова МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	367
А.К. Ибраева, Д.М. Акишева, Д.Ж. Манапова ЦИФРЛАНДЫРУ – ЭКОНОМИКАНЫ ДАМУДЫҢ БАСТЫ БАҒЫТЫ.....	369
Е.Я. Шаяхметов, Е.Т. Абилямжинов, К.Д. Орманбеков, Б.К. Орынгазиев ҚАЗАҚСТАНДА ОТАНДЫҚ БИОГАЗ ҚОНДЫРҒЫЛАРЫН ЕНГІЗУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....	370
Е.Я. Шаяхметов, Е.Т. Абилямжинов, С.М. Мансуров, С.С. Шахова БИОГАЗ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ӨНІМДЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ.....	372
А.А. Нұрғамысова ҚҰЖАТ АЙНАЛЫМЫ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУДІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ.....	375
Л.З. Паримбекова, К.Е. Хасенова, М.Б. Жұмабаев ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АУТСОРСИНГА В КАЗАХСТАНЕ.....	377
Е.К. Молдакенова, А.Н. Серікбаева ПАНДЕМИЯДАН КЕЙІНГІ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖЕҢІЛ ӨНЕРКӘСІБІНЕ ИННОВАЦИЯЛАР ЕНГІЗУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	378
Е.К. Молдакенова, Ж.Б. Абдрахманова ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА БИЗНЕСТЕГІ ИННОВАЦИЯЛАРДЫҢ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКАДАҒЫ РӨЛІ..	380
Л.Б. Қарсақбай ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ.....	382
Ә.А. Тоқтасынова, Б.П. Базарбаев МЕТЕОРОЛОГИЯ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ.....	384
Ж.Б. Смагулова, Н.Б. Жарылқасын ОСОБЕННОСТИ МЕРЧЕНДАЙЗИНГА БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ.....	386
А.К. Алимбаев СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ В АГЕНТНЫХ СИСТЕМАХ.....	388
Н.Е. Аманғазы , Г.Е. Берикхановна ТЕХНОЛОГИЯ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ.....	390
Т. Бақытжанқызы, М.С. Искакова БАСҚАРУ ЕСЕБІНДЕГІ ШЕШІМДЕРДІ ҚАБЫЛДАУ.....	392
Д.М. Амангелді, А.Ж. Зейнуллина КОРПОРАТИВНЫЙ ПОДОХОДНЫЙ НАЛОГ.....	394
Ш.Д. Жайлаубаева, А.М. Манарбекова ЖАҒАНДЫҚ БӘСЕКЕЛЕСТІК ЖАҒДАЙЫНДА ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ.....	395
А.Ж. Зейнуллина, Ж.К. Оразғалиева ӨНДІРІСТІК ШЫҒЫНДАР ЕСЕБІНДЕ «ДӘЛ УАҚЫТЫНДА» ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУ.....	397
М.С. Искакова НЕГІЗГІ ҚҰРАЛДАРДЫҢ ТОЗУЫН ЕСЕПТЕУДІҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	400
А.А. Сарсенбаева, Д.З. Ахунова, Ш.Д.Жайлаубаева, Ж.К. Кажиева КӘСІПОРЫННЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ЖОСПАРЛАУ ЖӘНЕ ОҢТАЙЛАНДЫРУ ЖОЛДАРЫ.....	402

Zh.H. Kazhiyeva, Zh.M. Orynkanova, A.A. Sarsenbayeva, D.Z. Akhunova CURRENT TRENDS IN THE LABOR MARKET OF THE EAST KAZAKHSTAN REGION.....	405
Л.В. Кузьмина ТЕНЕВАЯ ЭКОНОМИКА В ГОСУДАРСТВЕ.....	407
Л.В. Кузьмина ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	409
А.М. Байгазинова, А.Ж. Зейнуллина ФИНАНСОВАЯ ОТЧЕТНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ.....	411
Ә.Ж. Құрманбай, Е.А. Оспанов БЕНЗОЛ ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КЕШЕНІ МОДЕЛІНІҢ ЖҮЙЕСІН ӨЗІРЛЕУ.....	413
Ш.Д. Жайлаубаева, А.А. Сарсенбаева, Д.З. Ахунова, А.М. Манарбекова. РАЗВИТИЕ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ ВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РК.....	415
Ә. Сандыбаева, Л.А. Готман ГИПЕРИНФЛЯЦИЯ ЖАҒДАЙЫНДА БАҒАНЫ ТҰРАҚТАНДЫРУ.....	418
А.А. Сарсенбаева СЫРТҚЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІ ЕСЕПKE АЛУ ЕРЕЖЕСІ.....	420
С.С. Шахова, Д.К. Дукенбаев, А. Амилуматов, Е. Габбасов ОПТИЧЕСКИЙ СПОСОБ КОНТРОЛЯ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ.....	422
В.И. Шумкин ТЕНДЕНЦИИ ОНЛАЙН-КУРСОВ В ОБУЧЕНИИ.....	424
С.Т. Жакенбаев ОБЗОР ПЕЧЕЙ ДЛЯ ОБЖИГА КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ.....	426
А.М. Сагынбекова, А.С. Койчубаев EVENT – МЕНЕДЖМЕНТ КАК УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ.....	429
С.М. Мухамедиярова А.Ж. Зейнуллина БЮДЖЕТПЕН ЕСЕП АЙЫРЫСУДЫҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ.....	432
M. Sairanbekova, M. Sungatkyzy, L.V. Gabdullina, Zh.M. Orynkanova IMPACT OF COVID-19 ON THE ECONOMY OF KAZAKHSTAN.....	434
T. Beisen, N. Karimkhanova, L.V. Gabdullina, Zh.M. Orynkanova PROBLEMS AND PROSPECTS OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY IN KAZAKHSTAN.....	437

**5 СЕКЦИЯ: АӨК САЛАЛАРЫ ҮШІН БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІ КАДРЛАР ДАЯРЛАУ
МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**СЕКЦИЯ 5: ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ КАДРОВ ДЛЯ
ОТРАСЛЕЙ АПК**

Д.Б. Курмангалиева, Е.С. Комекбаев ДВУДИПЛОМНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ОТРАСЛЕЙ АПК.....	443
--	-----

Қ.Ж. Амирханов, А.А. Даутова, С.К. Касымов, Ж.Б. Асиржанова СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӨКӘРІМ АТЫНДАҒЫ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ТАМАҚ ӨНДІРІСТЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ BIOTEХНОЛОГИЯ КАФЕДРАСЫНДА ОҚЫТУДЫҢ ИНТЕРАКТИВТІ ӘДІСТЕРІ.....	445
С.М. Мансуров, С.К. Турусбеков, Е.Я. Шаяхметов, С.Б. Кайсанов ИНЖЕНЕРЛІК ПӘНДЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	447
Ш.Д. Жайлаубаева ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В АПК.....	448

**Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылық ғылымдар академиясының
корреспондент-мүшесі, профессор ЕЛЕМЕС ТӨЛЕУҰЛЫ ТӨЛЕУОВТЫҢ
туғанына 80-жыл толуына арналған
«ҚАЗАҚСТАННЫҢ АГРОӨНЕРКӘСІП КЕШЕНІН ӘЛЕМДІК
АЗЫҚ-ТҮЛІК ХАБЫНА ТҮРЛЕНДІРУ: АЛҒЫ ШАРТТАРЫ ЖӘНЕ БОЛАШАҒЫ»
халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының**

ЖИНАҒЫ

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ баспаханасында басылған
Көлемі 29 б.т. Формат 60x84. Таралымы 100 дана.
Семей қаласы, Глинка к., 20 «А»

МАТЕРИАЛЫ

**Международной научно-практической конференции
«ТРАНСФОРМАЦИЯ АПК КАЗАХСТАНА В МИРОВОЙ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ ХАБ: ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ»,
посвященной 80-летию со дня рождения член-корреспондента Казахской академии
сельскохозяйственных наук, доктора технических наук, профессора
ЕЛЕМЕСА ТУЛЕУОВИЧА ТУЛЕУОВА**

Отпечатано в типографии НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Объем 29 п.л. Формат 60x84. Тираж 100 экз.
г. Семей, ул. Глинки, 20 «А»