



Қазақстан Республикасы Ғылым және
жоғары білім министрлігі
А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Министерство науки и высшего образования
Республики Казахстан
Костанайский региональный университет имени А.Байтұрсынова

ҒЫЛЫМИ ЕҢБЕКТЕР ЖИНАҒЫ

Ауыл шаруашылығы ғылым
дарының докторы, профессор
Мүслімов Бақытжан Мүслімұлын
еске алуға арналған
«Зоотехнияның заманауи мәселелері»
атты V халықаралық ғылыми-тәжірибелік
конференциясы

8 желтоқсан 2022 жыл

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

V Международной
научно-практической конференции
«Современные проблемы зоотехнии»,
посвященная памяти доктора
сельскохозяйственных наук, профессора
Муслимова Бақытжана Муслимовича

8 декабря 2022 год

Қостанай, 2022 год

**Ахмет Байтұрсыноватындағы Қостанай өңірлік университеті
Костанайский региональный университет имени Ахмета Байтурсынова**

**ҒЫЛЫМИ ЕҢБЕКТЕР ЖИНАҒЫ
МАТЕРИАЛДАР**

**Ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы,
профессор Мүслімов Бақытжан Мүслімұлын еске алуға арналған
«Зоотехнияның заманауи мәселелері» атты
V халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы**

8 желтоқсан 2022 жыл

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
МАТЕРИАЛЫ**

**V Международной научно-практической конференции
«Современные проблемы зоотехнии», посвященная
памяти доктора сельскохозяйственных наук,
профессора Муслимова Бақытжана Муслимовича**

8 декабря 2022 год

Қостанай, 2022

УДК. 636 (063)
ББК. 45
С 56

Составитель:

Брель-Киселева И.М. Кандидат сельскохозяйственных наук. Заведующая кафедрой технологии производства продуктов животноводства Костанайского регионального университета имени А. Байтурсынова

Рецензент:

Исмаилова Айгуль Канатбаевна, Доктор PhD экономических наук кафедры "Менеджмент и организация агробизнеса" имени Х.Д. Чурина НАО «Казахский Национальный Аграрный Исследовательский университет». Высшая школа "Бизнес и Право"

С 56. Современные проблемы зоотехнии: Материалы V Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора Муслимова Бакытжана Муслимовича. Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова. – Костанай, 8 декабря 2022. – 235 с.

В сборник научных трудов вошли доклады участников V Международной научно-практической конференции "Современные проблемы зоотехнии" согласно программы конференции и изложены в том виде, в котором их представили авторы.

Сборник будет полезен специалистам АПК, научным работникам, преподавателям, магистрантам, аспирантам, докторантам и студентам.

Сборник научных трудов: Материалы V Международной научно-практической конференции "Современные проблемы зоотехнии" рассмотрен и одобрен на заседании Методической комиссии Сельскохозяйственного института имени В. Двуреченского Костанайского регионального университета имени А. Байтурсынова. (протокол № 5 от 21 декабря 2022 года).

Авторы опубликованных статей несут ответственность за достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен, географических названий, степени заимствованности и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. При перепечатке материалов ссылка на сборник научных трудов обязательна.

УДК 636 (063)
ББК 45
С 56

ISBN 978-601-356-212-4



© Костанайский региональный
университет имени А. Байтурсынова 2022

*Памяти доктора
сельскохозяйственных наук, профессора
Муслимова Бақытжана Муслимовича*



Мухомов

Предисловие

Традиционная Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессору Бакытжану Муслимову, организованная кафедрой технологии производства продуктов животноводства Костанайского регионального университета имени А.Байтурсынова, на которой обсудили современные проблемы зоотехнии, прошла в 5-й раз.

Выступления участников были поделены на три блока: сельскохозяйственные науки (частная зоотехния, разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных); ветеринарные науки (защита здоровья сельскохозяйственных животных в условиях промышленных технологий) и смежные науки, направленные на повышение качества управления сферой сельскохозяйственного производства и в целом АПК.

В работе конференции приняли участие представители академической и вузовской науки, а также руководители научных центров, специалисты в области племенного животноводства и других смежных наук: биологии, экологии, растениеводства, информационных технологий.

I СЕКЦИЯ: СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 636.13.082

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СПОРТИВНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЛОШАДЕЙ КУСТАНАЙСКОЙ ПОРОДЫ

Амандыкова А.Б.
ТОО «Қазақ Тұлпары» Қостанаская область, Казахстан,
amandykova_1983@mail.ru

Аннотация. В статье приведен анализ современного состояния кустанайской породы лошадей в Северном регионе Казахстана, а также результаты работоспособности

Введение. Кустанайская порода лошадей – универсальная лошадь, верхово-упряжного направления, которая может участвовать как на классические виды, длинные дистанции, национальные – это кокпар, аударыспак, тенге алу, так и олимпийского направления – конкур.

Классические виды конного спорта предъявляют повышенные требования к лошадям, принимающим участие в соревнованиях.

Современная кустанайская спортивная лошадь, как правило, крупная, нарядного экстерьера, добронравная, с хорошими движениями на всех аллюрах, обладающая способностью быстро восстанавливать работоспособность и легко переносить высокие нагрузки на соревнованиях и во время транспортировки.

Лошади кустанайской породы по силе, резвости, выносливости, крепости конституции, росту, экстерьеру – соответствуют всем требованиям.

Селекция в породе должна вестись на базе ипподромных испытаний. Прямая селекция по спортивным качествам в породе не велась с 2014 годов.

Начиная с 2021 года, подписана дорожная карта по сохранению кустанайской породы лошадей и развитию конного спорта на 5 лет Правительством РК.

Включение в Единый республиканский календарь спортивно-массовых мероприятий спортивные соревнования (различные дистанции), проводимые среди кустанайской породы лошадей.

Материалы и методы исследований. Материалом исследования являются лошади кустанайской породы. Представлен анализ работоспособности лошадей, участвовавших в скачках за 2022 год.

Результаты и их обсуждение. Спрос на лошадей кустанайской породы со стороны частных коневладельцев практически не ограничен.

Учитывая высокую ценность кустанайской породы и возрастающий спрос на сильную и выносливую спортивную лошадь, следует отметить, что развитие и улучшение спортивного потенциала в лошадях этой породы является весьма

актуальным. Проведение скаковых испытаний позволяет выявить спортивные качества и остается приоритетным направлением.

Поэтому своевременное выявление генотипических (наследственных) свойств оказывает большое влияние на совершенствование породы. Оценку лошадей проводят различными способами, но во всех случаях она преследует одну и ту же цель – выявление лошадей, отличающихся более высокой спортивной работоспособностью.

Оценку лошадей верховых пород осуществляют по результатам работоспособности (резвость, число призовых мест, сумма выигрыша), а также по индексу успеха [1].

Для успешной селекционной работы с верховыми породами спортивного назначения необходима количественная оценка влияния различных факторов на проявление хозяйственно-полезных признаков.

Селекция лошадей спортивных пород ведется по комплексу признаков, поэтому существенное значение имеет выявление характера их коррелятивной зависимости. Результаты бонитировки, промеры и индексы в значительной степени связаны со спортивной работоспособностью лошадей [2].



Рисунок 1 – Заушка молодняка в предстартные боксы

В скаковом сезоне лошади кустанайской породы и их помеси участвовали на представленных 4-х дистанциях.

В скаковом сезоне 2022 года участвовало 39 голов в начале сезона, и в конце сезона пошло на спад, так как в процессе скачек лошади получают травмы, что составило –18 голов.

За 2022 год Костанайский конный завод завоевал 14 призовых места, из них 8 призовых за 3 место, 4 вторых и 2 первых места.

Именно с развитием спортивных соревнований, массовости конного спорта будет рост и развитие использования лошадей кустанайской породы.

Так из анализа по регистрации лошадей по РК поголовье составляет всего 173 головы: жеребцы-производители – 25 голов, конематок – 60 голов и трен молодняк – 88 голов.

Таблица 1 – Результаты испытания 2022 года

21 мая открытие сезона			
Дистанции			
1000 м	1800 м	5000 м	18 000 м
Количество, голов			
4	6	12	17
18 июня			
Дистанции			
1200 м	2000 м	7000 м	20 000 м
Количество голов			
5	8	7	14
6 июля			
Дистанции			
1400 м	2400 м	7000 м	20 000 м
Количество, голов			
4	4	6	8
20 августа			
Дистанции			
1200 м	2400 м	7000 м	20 000 м
Количество, голов			
4	5	10	8
10 сентября			
Дистанции			
1600 м	2400 м	7000 м	20 000 м
Количество, голов			
4	-	4	4
15 октября			
1600 м	2400 м		20 000 м
5	7	-	6

Разведением лошадей кустанайской породы занимаются более 10 частных владельцев Костанайская область, Акмолинская область, Северо-Казахстанская и Восточно-Казахстанская область, 3 хозяйств по РК и 1 частный владелец в РФ.

В скаковом сезоне, огромная роль в подготовке лошадей к победам принадлежит тренерам–Карманову Игилик, Бильдибаеву Ескендеру, Култасову Алмазу, Клишеву Дамиру, Кыпшакбаеву Ганибеку, Тулькубаеву Тулегену.

На кунан иаламан байге показали Алшимбаев Аблай, Застежко Иван Токмурзин Кадырбек, Серикбеков Бекболат, Клишев Дамир, Сейдахан Манарбек, Алхатов Бакытжан.



Рисунок 2 – Фавориты скакового сезона

На племенных испытаниях лучшие жокеи:

- на гладкие дистанции Бильдибаев Ескендер, Кариева Мария, Садман Абылайхан, Никонов Михаил

- на длинные дистанции Ахмет Нурасыл, Ораз Нурислам, Туребаев Аскар, Каиржан Алихан, Харитонов Тимур, Искаков Санжар, Сайлаубек Карун.

Особое внимание следует уделить методу совершенствования – работе с линиями. Из практики коннозаводства известно, что родоначальники и их продолжатели «отцы-производители» оказывают большее влияние на качество потомства. Прогноз стойкой наследственности обуславливается высокими фенотипическими и генотипическими признаками, которые формируются из ценных заводских линий. Поэтому глубокий анализ родословных современного поголовья лошадей кустанайской породы лошадей по мужской стороне или методу разведения по линиям – важнейшее условие развития и ценности породы.

Сложившиеся на последнем этапе выведения кустанайской породы были заводские линии: 84 Зевса, 45 Забоя, 30 Бурелома, 56 Диктора и 162 Тростника. Наибольшее развитие на период апробации в 1951 году имели линии: 84 Зевса (основной тип), к ней относилось 23 % поголовья; за ней следовала линия 45 Забоя (верховой тип) с показателем по численности 15 %; представители линий 30 Бурелома (верховой тип) – 7 %; линии 162 Тростника (основной тип) 8 % и 56 Диктора (верховой тип) имели соответственно 9 %.

На данный момент хорошие результаты показывают распространённая линия 464 Неона и 494 Форты, а также имеются жеребцы-производители, над

которыми необходимо поработать и присвоить статус селекционного достижения и присвоить линию это жеребцы Наурызтой и Преферанс.

Таблица 2 – Результаты оценки по спортивной работоспособности исследуемых жеребцов-производителей, балл

Группа лошадей Кличка жеребца	Показатель						
	Двигательные качества						
	Количество шагов на				Стиль движения		Средний балл
	шагу	балл	рыси	балл	рысь балл	галоп балл	
1 группа Потомство жеребца Наурызтой 9	32±2,5	9,3	17,4±1,8	7,5	4	4,5	6,3
II группа потомство жеребца Преферанс 5	30,5±2,4	9,0	18±3,5	6,5	4	4,6	6,0
Требования	25-39	5-10	14-19	10-5	5	5	-

Согласно таблицы 2, молодежь первой и второй группы соответствует данным требованиям, предъявляемым к двигательным качествам.

По нашему мнению, в результате тренинга и заводских испытаний по двигательным качествам – лучших жеребцов можно предварительно назначать в производящий состав, даже если они не испытывались в крупных соревнованиях. При этом, обязательно, оценка по работоспособности, у кандидата в претенденты на формирование линии должна превышать средний показатель по группе испытанных лошадей.

По итогам открытия скакового сезона в 2022 году посвященной 70-летию со дня апробации кустанайской породы лошадей на республиканском турнире кобылка Фандера (Наурызтой – Фирюза) 2018 г.р., заняла 3 место на дистанции 1800 м. с результатом 1.15.18.

На вторых соревнованиях 18 июня жеребчик Руханият (Преферанс – Таласар) 2020 г.р. занял 3 место на дистанции 1200 м., кобылка Фандера (Наурызтой- Фирюза) 2018 г.р., заняла 3 место на дистанции 2000 м.

На соревнованиях в г.Нур-Султан 6 июля жеребчик Руханият (Преферанс – Таласар) 2020 г.р. занял 3 место на дистанции 1400 м.

Литература:

1. Демин В.А. О связи результатов заводских испытаний лошадей полукровных пород с их последующим спортивным использованием / В.А. Демин, Г.В. Харламова, М.А. Политова. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева, 2009. – 457 с

2. Козлов С. А. Племенное дело в коневодстве: учеб.пособие / С.А. Козлов.
– М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2003. – 88 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РОСТА И РАЗВИТИЯ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

¹Брель-Киселева И.М., ²Естанов А.К., ³Нюренберг А.С.

¹НАО «Костанайского регионального университета
имени. А. Байтурсынова» г. Костанай,

²АО «Республиканский центр по племенному делу в животноводстве
"Асыл Тулік"» Акмолинская область,

³ТОО «Северо-Казахстанский Научно-исследовательский Институт
сельского хозяйства», г. Петропавловск, Казахстан,
inessab7@mail.ru

Аннотация. В статье предоставлен научно-исследовательский материал о калмыцком скоте, разводимого на территории Северного Казахстана. Представлена оценка бычков разных генотипов по собственной продуктивности. В работе сделан вывод о том, что наиболее важно использовать метод чистопородное разведение крупного рогатого скота калмыцкой породы, что обеспечит и создаст условия для дальнейшего динамичного развития животноводства в Республике Казахстан

Изыскание резервов увеличения производства говядины является одной из важнейших задач агропромышленного комплекса Республики Казахстан. В решении этой задачи значительная роль отводится повышению эффективности использования, как отечественных, так и приоритетных импортных породных ресурсов крупного рогатого скота мясного направления.

Калмыцкая порода получила широкое распространение и является одной из наиболее выносливых мясных пород, которая хорошо акклиматизирована в различных природно-экономических зонах СНГ и в том числе в Республики Казахстан. Более четырёхсот лет назад (в 17 веке) калмыцкие кочевники завезли её из Джунгарии (Западной Монголии) и низовьев Волги в Прикаспийскую Степь [1, 2, 3].

Породным признаком является отсутствие на голове затылочного гребня. Рога имеют форму полумесяца, направлены в стороны, вверх и внутрь. Масть скота чаще красная, с белыми отметинами, красно-пёстрая, реже – рыжая и буро-пёстрая.

Скот калмыцкой породы формировался под влиянием резко-континентального климата, при круглогодичном пастбищном содержании. Долгое время ведущим факторам образования и поддержания хозяйственно-полезных качеств был естественный отбор. Животные без ущерба для здоровья относительно легко перенося продолжительные морозы до 35-40 градусов и ниже, холодные ветра, летом жару до + 45 и более градусов, другие

неблагоприятные природно-климатические условия. Животные этой породы хорошо используют малопродуктивные естественные пастбища, стойко переносят жару летом и холод зимой. Калмыцкий скот хорошо переносит длительные перегоны, обладает высокими нагульными качествами, поэтому при перемещении в более суровые климатические условия безболезненно адаптируется. В этом его главное преимущество перед другими породами, которые более требовательны к условиям содержания. Животные этой породы отличаются от других пород высокой репродуктивной способностью. Данные характеристики обеспечивают преимущественное разведение калмыцкой породы в районах с суровыми климатическими условиями [2].

В Республике Казахстан в настоящее время имеется 39126 голов и 50 животноводческих предприятий, занимающихся разведением калмыцкого скота. Наибольшее поголовье сосредоточено в Жамбылской области – 47 %, в Алматинской области 24%, чуть менее в Кызылординской – 9 %, Актюбинской области – 7 %, Северо-Казахстанской области – 5 % согласно по данным Республиканской палаты [3].

Обобщая статистические данные по численности крупного рогатого скота, нужно целенаправленно определить эффективность разведения калмыцкого скота в условиях Северного Казахстана, так как это предполагает выгоду, как в краткосрочном, так и в долгосрочном масштабе для государства, что в последствии должно обеспечить – получения необходимого контингента высокоценных животных для производства говядины.

Учитывая перспективы разведения калмыцкого скота в Республике Казахстан, следует обратить внимание, что ещё недостаточно изучены в новых условиях – тип телосложения скота, продуктивность и племенные качества животных, что вызывает всё это необходимость постоянного совершенствования и мониторинга. Исходя из этого, создание отечественной популяции крупного рогатого скота калмыцкой породы имеет большое теоретическое и практическое значение.

В связи с этим, целью исследования явилось, определение эффективности разведения крупного рогатого скота калмыцкой породы в условиях Северного Казахстана.

Изучение и оценка племенных качеств бычков в зависимости разных генотипов в сравнительном аспекте, проводилась в возрасте 0-6, 6-8, 8-12, 12-15 месяцев в рамках научно-технической программы «Разработка технологий эффективного управления селекционным процессом сохранения и совершенствования генетических ресурсов в мясном скотоводстве» на 2021-2023 годы.

Исследования проведены в ТОО «Московский» Северо-Казахстанской области в период 2021-2022 года. Опытные группы сформированы по принципу сверстников – бычков в разрезе линий: I группа – линия Моряка-12054 (n=6), II группа – линия Стройного-2520 (n=4) и III группа – прочие (n=12).

Типы телосложения определены по промерам и индексов телосложения в соответствии с методикой, предложенной Степаненко Я.Ф.(1970) и Прахова Л.П. (1975). (Типы телосложения: низкорослый (компактный), средний, высокорослый) [2].

В возрасте 12-15 месяцев взяты и описаны основные промеры (высота в холке и крестце, обхват груди, глубина груди, ширина груди, ширина в маклоках, косая длина туловища, косая длина зада, обхват пясти). На основании промеров вычислены индексы телосложения (длинноногости, растянутости, сбитости, грудной, перерослости, массивности и костистости).

Условия кормления и содержания животных были идентичными в соответствии принятых рационов кормления в хозяйстве.

Сочетание племенной работы с направленным выращиванием молодняка, является наиболее эффективным приёмом повышения продуктивности скота. Речь, может быть, идти о происхождении с точки зрения принадлежности к определённой линии, от известных своими племенными качествами родителей и предков вообще. Особой единицей структуры породы является линия. Линии закладываются, как правило, на выдающихся родоначальников и в процессе ряда поколений удерживаются, сохраняя лучшие их качества, что позволяет ускорить темпы совершенствования породы на перспективу [4, 5].

Важнейшим племенным качеством, характеризующий степень развития животного и уровень его продуктивности, является живая масса. Скот в зависимости от принадлежности к различным линиям в породе имеет существенные особенности по интенсивности роста и развитию, результаты которых указаны, согласно данных таблицы 1.

Таблица 1 – Изменение живой массы подопытных бычков в разрезе линий, кг

Возраст, мес.	Линия			Стандарт породы
	I	II	III	
6	177,2±0,4	178,0±1,15	178,7±0,8	145-180
8	211,2±1,68	213,8±0,85	210,8±1,24	170-220
12	294,3±4,63	284,8±3,64	291,4±2,92	250-320
15	317,2±6,84	316,3±5,27	333,9±5,05	300-380

В 6 месяцев молодняк линии Стройного-2520 превосходил по показателю «живой массы» на 0,8 кг (0,5 %, $P < 0,01$) своих сверстников из линии Моряка-12054. В возрасте 8 месяцев прослеживается превосходство у бычков линии Стройного-2520 над сверстниками из линии Моряка-12054 на 2,6 кг (1,3 %, $P < 0,01$), и на 3 кг (1,5 %, $P < 0,01$) выше, чем у базовых сверстников прочих линий.

В годовалом возрасте, согласно данных таблицы 1, наблюдается, что бычки из линии Моряка-12054 по «живой массе» превосходили своих сверстников из линии Стройного-2520 на 9,5 кг (3,3 %, $P < 0,001$) и на 2,9 кг (1,0 %, $P < 0,01$) сверстников прочих линий.

А вот в возрасте 15 месяцев, следует отметить, что бычки из линии Моряка-12054 по «живой массе» превосходят своих сверстников из линии Стройного-2520 на 0,9 кг (0,3 %, $P < 0,001$).

Анализ оценки по живой массе бычков калмыцкой породы в разрезе линий показывает, что во все возрастные периоды живая масса исследуемого поголовья трёх групп соответствовала классам – «элита» и «1 класс».

Следует отметить, что интенсивность роста бычков в разрезе линий можно судить по показателю среднесуточного прироста, представленный в таблице 2.

Таблица 2 – Среднесуточный прирост исследуемого молодняка в зависимости линейной принадлежности, (г)

Возраст, мес.	Группа по линии		
	I	II	III
0-6	845,4±2,23	850±6,41	853,7±2,09
6-8	566,7±28,54	595,8±25,8	534,7±25
8-12	693,1±48,99	591,7±30,99	672,2±24,67
8-15	504,8±28,33	488,1±27,66	586,3±21,17
12-15	353,7±38,21	350±46,59	471,8±50,32

В целом за период 0-6, 6-8 и 12-15 месячного возраста по данным таблицы 2 более высокой скоростью роста выделялись бычки II группы из линии Стройного-2520. От рождения до 6 месячного возраста, среднесуточный прирост составил – 850 грамм, что превосходил аналогичный показатель бычков I группы из линии Моряка-12054 на 4,6 г (0,6 %). В период 6-8 месячного возраста выше на 29,1 г (4,9 %).

А вот в возрасте 8-12 месяцев, следует отметить, что бычки I группы из линии Моряка-12054 по среднесуточному приросту превосходят своих сверстников из линии Стройного-2520 на 101,4 кг (14,7 %) и в возрасте 8-15 месяцев выше на 16,7 г или на 3,4 %. А в период 12-15 месяцев, наблюдается, что бычки из линии Моряка-12054 по среднесуточному приросту превосходили своих сверстников из линии Стройного-2520 на 3,7 г (1,1 %).

Полученные результаты по оценке роста и развития – по живой массе и среднесуточному приросту молодняка трех групп: бычков из линий Моряка-12054, Стройного-2520 и других генотипов по стаду указывают на некоторые колебания цифровых параметров, что вполне обосновано, так как вариабельность массы тела и среднесуточного прироста в меньшей степени обусловлена воздействием факторов внешней среды. Необходимо обратить внимание на важную причину изменчивости живой массы и среднесуточного прироста в период 0-6 месячного возраста, то есть учесть молочный период и содержания с коровами. В 6-8 месяцев – в период отъёма у молодняка возникла ситуация по резкой смене рациона кормления, что повлияло на притормаживание аппетита к новому рациону и тем самым снижения

показателей роста и развития. В процессе дальнейшего роста и развития 8-12 месяцев у опытных бычков исследуемых групп разных генотипов в послеродовой период наблюдалось повышение живой массы и среднесуточного прироста. А к 12-15-месячному возрасту во всех исследуемых группах молодняка снова отмечается снижение среднесуточного прироста, как мы полагаем из-за влияния внешней среды – изменения сезона года.

Аналогичные исследования были проведены российскими учеными, которые указывают на характерную особенность калмыцкого скота, на сезонную динамику живой массы и упитанности [6]

Следующим этапом явилась оценка экстерьерно-конституциональных особенностей, которая дополняет комплексную характеристику по росту и развитию, результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Промерыбычков в возрасте 12-15 месяцев, (см)

Промеры	Линии		
	I	II	III
Высота холке	99,8±0,95	101,3±0,48	99,8±0,6
Высота крестца	100,3±0,67	101±0,91	100,4±0,43
Косая длину туловища	116±1,93	117±0,82	114,9±1,42
Обхват груди	132±1,98	139±1,08	129,8±0,43
Обхват пясти	15,2±0,2	15,4±0,24	15,0±0,0
Ширина груди	33,2±0,31	33,3±0,85	31,3±0,43
Глубина груди	50,4±1,28	50,5±1,04	50,3±0,7
Косая длина зада	36±0,37	36,5±0,29	35,2±0,85
Ширина маклоков	31,8±0,48	33,5±0,29	30,5±0,48

Согласно данным таблицы 3 следует, что крупнорослостью обладают потомки из линии Стройного-2520 в сравнение с потомством линии – Моряка-12054 и других генотипов в среднем по стаду. По промеру «высота в холке» на 1,5 см. Аналогично прослеживается у бычков из линии Стройного-2520 превосходство над бычками из линии Моряка-12054, а также бычков других генотипов в среднем по стаду и по остальным промерам: «высота в крестце» выше на 0,7 см (0,7 %) и на 0,6 см (0,6 %) выше; по «косой длине туловища» на 1 см (0,9 %) и 2,1 см (0,8 %), «обхват груди» на 7 и 9,2 см (5,1 и 6,7 %), «ширина груди» на 0,1 и 2 см (0,4 и 6,1 %), «глубина груди» на 0,1 и 0,2 см (0,2 и 0,4 %), «ширина в маклоках» на 1,7 и 3 см (5,1 и 9 %), «косая длина зада» на 0,5 и 3 см (1,4 и 3,6 %) и по «обхвату пясти» на 0,2 и 0,4 см (2 и 2,6 %).

По описанию промеров бычки линии Моряка-12054 уступают сверстникам из линии Стройного-2520, но прослеживается превышение учтенных нами промеров статей экстерьера над бычками других генотипов по стаду.

А по данным таблицы 4 можно выявить тип телосложения у опытного поголовья в разрезе линий.

Таблица 4 – Индексы телосложения бычков в разрезе линий в возрасте 12-15 месяцев, %

Индексы	Линии		
	I	II	III
Длинноногости	49,3±0,68	50,1±1,25	48,5±0,58
Растянутости	115,2±1,69	116,6±0,76	115,2±0,95
Грудной	65,7±1,69	65,9±2,12	63±1,02
Сбитости	114±2,94	118,8±1,12	113,1±1,41
Перерослости	101,9±0,42	99,7±0,48	100,7±0,28
Массивности	132,2±1,46	137,3±1,65	130,1±0,83
Костистости	15,2±0,13	15,2±0,23	15±0,09

По полученным данным, согласно таблицы 4 следует отметить, что в целом индексы телосложения бычков различались по группам незначительно. Итак, «индекс длинноногости», у потомства – бычков из линии Стройного-2520 – 50,1 %, что превосходит сверстников из линии Моряка-12054 на 0,8 % и сверстников других генотипов на 1,6 % и указывает на соответствии внутрипородному типу – высокорослому. По «индексу растянутости» потомство из линии Стройного-2520 в среднем по группе соответствовали 116,6 %, что также выше, чем у сверстников из линии Моряка-12054 и других генотипов на 1,4 %. По «индексу обхвата груди» Молодняк из линий Стройного-2520 и Моряка-12054 имеют разницу на 0,2 %, а со сверстниками из других линий на 2,9 % и можно судить о хорошем развитии грудной клетки, что является весомым аргументом для мясного направления.

По «индексу сбитости», который характеризует хорошее развитие корпуса, превосходство наблюдается у бычков линии Стройного-2520 в сравнении с бычками из линии Моряка-12054 на 4,8 % и выше на 5,7 %, чем у сверстников в среднем по породе. Аналогично выявлено превосходство у бычков из линии Стройного-2520 и по «индексу массивности», что превышает на 5,1 % бычков из линии Моряка-12054 и выше на 7,2 % бычков в среднем по стаду.

Таким образом, по промерам экстерьера и индексам телосложения исследуемое поголовье бычков трёх групп в стаде ТОО «Московский» имеет определенные особенности строения экстерьера вследствие удачной выраженности индексов компактности и массивности, что связано с генетическими особенностями учитываемых линий и относиться: потомство из линии Стройного-2520 к внутрипородному высокорослому типу. Потомство линии Моряка-12054 следует отнести к среднему внутрипородному типу, а остальное исследуемое поголовье молодняка других генотипов относиться к компактному внутрипородному типу.

В исследуемом стаде калмыцкого скота опытный молодняк в количестве 45 % является представителем выдающихся заводских линий Моряка-12054 (27,2%) и Стройного-2520 (18,1%).



Рисунок 1 – Оценка роста и развития опытного поголовья молодняка калмыцкой породы в ТОО «Московский» Северо-Казахстанская область

Полученные результаты по оценки племенных качеств бычков калмыцкой породы в разрезе линий выявили наличие в стаде всех трёх внутрипородных типа: высокорослый у бычков из линии Стройного-2520, средний у бычков из линии Моряка-12054 и компактный у бычков «прочих» линий.

Таким образом, использование в селекционно-племенной работе лучшего поголовья в разрезе линий даёт большие предпосылки для создания высокопродуктивного стада калмыцкой породы в ТОО «Московский» Северо-Казахстанской области.

Литература:

1. Каюмов Ф.Г., Шевхужев, А.Ф. Состояние и перспективы развития мясного скотоводства в России. // Зоотехния. - 2016. - №11. - С. 2.
2. Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Лисицын А.Б., Болаев Б.К., Натыров А.К., Мосолова Д.А. Современные подходы к повышению эффективности использования генетического потенциала калмыцкого скота: монография. // Волгоград: ООО «СФЕРА», 2019. – 260 с.
3. <https://qalmaq.kz/about>. // Республиканская Палата Калмыцкой породы.
4. Приступа В.Н., Клименко, А.И., Колосов, Ю.А., Колосов, А.Ю., Бабкин, О.А. Заводские линии крупного рогатого скота калмыцкой породы. // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2015. - №3. - С.22.
5. Половинко М.Ю., Куш, Е.Д., Легошин, Г.П. Совершенствование животных калмыцкой породы на основе высокопродуктивных внутрипородных типов. // Молочное и мясное скотоводство. - 2016. - № 6. - С. 11-14.

6. Амерханов Х.А., Половинко, Л.М., Калашников, Н.А. Характеристика генетического материала при выведении высокопродуктивного типа «Вознесенский» калмыцкой породы скота. // Вестник мясного скотоводства. - 2016. - №4 (96). - С. 15-21.

БЕЛКОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРЕПАРАТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Вербицкий С.Б., Войцеховская Л.У.

Институт продовольственных ресурсов Национальной Академии
Аграрных Наук, г. Киев, Украина, tk140@hotmail.com, meatipr@ukr.net

Аннотация. Описаны особенности применения белковых препаратов в рационах кормления телят. Рассмотрены преимущества и недостатки белковых препаратов из сырья растительного и животного происхождения. К последней категории относятся белковые препараты из молочного сырья и крови убойных животных

В мировой практике используют схемы кормления телят, подобные изображенной на рис. 1 [1], и каждый вид корма, характерный для определенной стадии развития телят, содержит белок. Прежде всего, это молочные белки молозива, натурального молока и заменителя цельного молока (ЗЦМ). Как и применяемые для кормления телят престартерные, стартерные и полнорационные комбикорма, ЗЦМ содержат растительные и животные белки [2].

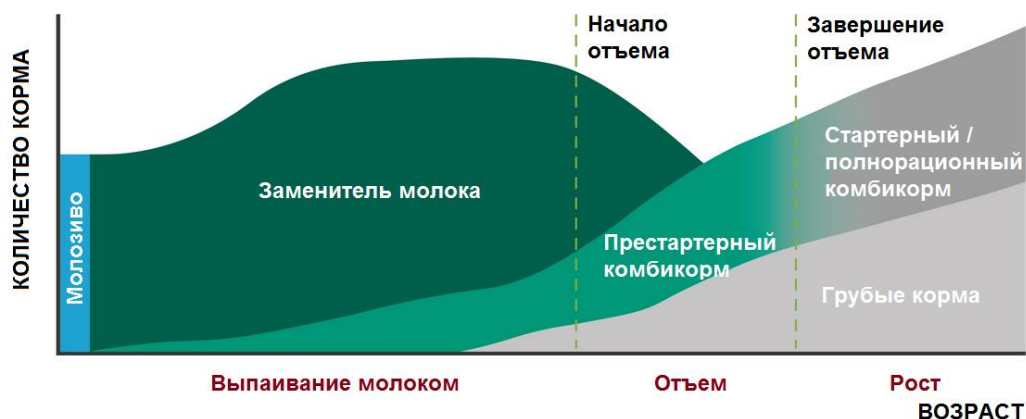


Рисунок 1 – Основные фазы кормления (адаптировано из [1])

Сухое обезжиренное молоко, полученное после выделения жира центрифугированием цельного молока, имеет высокое общее содержание азотистых соединений (ОСАС). Азотистые соединения составляют 36% общего содержания сухих веществ (СВ) в казеине. Сухая сыворотка содержит все растворимые белки молока, не участвующие в коагуляции, значительное количество лактоглобулина (45% белка сывороточного), лактоальбумина (25%) и глобулины (11,5%). Сухая сыворотка различна по своему химическому составу – в основном, в зависимости от технологического процесса, в ходе

которого она выделяется. Сладкая сыворотка образуется, например, в процессе производства твердых сыров, кислая – мягких сыров, а также творога. Сухая кислая сыворотка богаче минералами (12% СВ), чем сладкая, в которой содержится 9% СВ. В то же время, кислая сыворотка отличается более низким содержанием ОСАС, чем сладкая (10% против 13%). Концентраты сывороточных белков получают, выделяя из сыворотки другие вещества, входящие в ее состав: воду, минералы и лактозу. В результате получают белковый продукт с требуемой долей белков (около 35%). Пахта является жидкой средой, образующейся в процессе производства сливочного масла. После сушки порошок пахты состоит, в основном, из лактозы (43%), молочного белка (33%) и минералов (10%) [3].

Из-за отделения некоторых белков (в основном казеина) при выполнении технологических процессов молочной промышленности, аминокислотный состав (АС) сухой пахты, сухого сывороточного белка и концентрата молочной сыворотки отличается от АС сухого обезжиренного молока. Для сухого сывороточного белка и концентрата молочной сыворотки характерны более низкие уровни содержания алифатических аминокислот валина и лейцина, а также гистидина, но более высокие уровни содержания треонина. Концентрат молочной сыворотки содержит больше серосодержащих аминокислот (метионина и цистеина), а также лизина, чем другое молочное сырье, в котором содержание лизина составляет 9,1% ОСАС. Профиль АС сухой пахты очень схож с профилем АС сухого обезжиренного молока, однако немного уступает ему по содержанию серы. То есть, несмотря на некоторые отклонения от идеального АС в смысле организации кормления телят, продукты из вторичного молочного сырья достаточно сбалансированы по АС, не выходящему за рамки рекомендаций по эффективному кормлению молодняка [3].

Источники растительного белка разнообразны. Например, это – соевый концентрат, гидролизированный пшеничный глютен, белковый концентрат картофеля. Согласно [3], соя очень часто используется в составе ЗЦМ, однако продукты переработки соевых бобов могут вызвать реакцию пищеварительной гиперчувствительности. Исходя из этого, необходима высокая степень денатурации соевых белков доступными физико-химическими или ферментными методами. Концентраты лишены олигозидов и, в особенности, изолятов, они фактически не содержат углеводов как источников дискомфорта для органов пищеварения, потому соевая мука, как компонент кормов, практически не употребляется. Гидролизированный пшеничный глютен является побочным продуктом производства крахмала. В процессе гидролиза пшеничный глютен становится растворимым, его отличает высокое содержание ОСАС (86% СВ). Картофельный белковый концентрат (содержание ОСАС: 84% СВ) имеет существенно отрицательное, с точки зрения здорового кормления, свойство – он содержит соланин. Это вещество может повлечь за собой существенные расстройства здоровья (диарея, отказ от корма, потеря

веса, выпадение волос), серьезность которых зависит от количества потребленного корма и возраста телят. Ни одно из известных исследований не дало положительного ответа на вопрос о возможности устранить указанный фактор. То есть, единственно возможным способом применения картофельного белкового концентрата продолжает оставаться ограничение его содержания в составе смеси в пределах от 2 до 5%.

У соевого концентрата и картофельного белкового концентрата содержание лизина составляет 6,2 и 7,6% соответственно от ОСАС, что выше, чем у гидролизованного пшеничного глютенa, для которого указанный показатель – 1,5% ОСАС. Профиль АС растительных белков в еще большей степени не сбалансирован, чем профиль АС молочных белков. Таким образом, при использовании растительных белков профиль АС должен быть скорректирован при составлении смеси для ЗЦМ [3].

Преимущественное содержание соевого изолята и других растительных белков, по сравнению с содержанием молочных белков (например, в пропорции 56%: 44%), в процессе доращивания телят может вызвать существенное замедление темпов их развития. Используемый ЗЦМ указанного состава дешевле чем ЗЦМ с преимущественным содержанием сухой молочной сыворотки, обезжиренного сухого молока и других видов белкового молочного сырья. Впрочем, не рекомендуется полностью отказываться от использования молочных или других животных белков при доращивании. С экономической точки зрения, целесообразно скормливать полноценные, однако более дорогие, продукты с молочными белками впервые 4 – 6 недель жизни животных, дешевые продукты можно скормливать старшим телятам, организм которых уже достаточно окреп [4].

Важным источником животного белка является плазма в концентрированном или сухом виде. Предложен [5] вариант замены молочной сыворотки в ЗЦМ для телят высушенным распылительной сушкой белком плазмы, дополненный такими аминокислотами, как треонин и изолейцин. Белок плазмы хорошо переносится животными в случае замены до трети или половины белка молочной сыворотки в ЗЦМ. В то же время, существуют некоторые ограничения в аминокислотном профиле, который отличается от идеального белка. Производили кормление телят от рождения до возраста восьми недель. Телятам давали либо стандартный ЗЦМ на основе сыворотки с метионином, либо ЗЦМ с метионином, где часть сыворотки (5 или 10 процентов) была заменена белком плазмы. Кроме метионина, половину опытных ЗЦМ с белками плазмы также дополняли треонином и изолейцином [5].

В ходе продолжавшихся восемь недель исследований оценивали рост телят и общее состояние их здоровья. В целом, телята, которых кормили ЗЦМ с белками плазмы и указанных выше аминокислот, чувствовали себя так же хорошо, как и те, которых кормили ЗЦМ со стандартным составом. В то же время применение рецептур ЗЦМ без треонина и изолейцина для кормления

телят, получавших больше белка плазмы, положительного эффекта не показало. Следовательно, белок плазмы может быть использован для замены значительной части сыворотки в ЗЦМ молока, при условии, что аминокислотный профиль остается аналогичным аминокислотному профилю белков сыворотки. Было выявлено заметное улучшение состояния здоровья телят, которых кормили с применением препаратов плазмы, в том числе наблюдалось снижение уровня заболеваемости диареей. Белки плазмы содержат иммуноглобулины, положительно влияющие на иммунную систему и устойчивость организма в отношении микробов. Технологические особенности распылительной сушки позволяют, в определенной степени, сохранить свойства белков, все еще проявляющих некоторую активность в пищеварительном тракте [5].

Исследования технологической возможности и экономической эффективности привлечения препаратов крови убойных животных в кормление телят проводились и в нашем институте. Научными сотрудниками, к.б.н. Л.И. Бережной и Л.В. Роговской был выполнен эксперимент на молодняке крупного рогатого скота по изучению эффективности сухой крови убойных животных (альбумина) и сухой белковой смеси (СБС) для кормления телят, и в частности для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта и анемии. Альбумин применяли из расчета 0,3 г на 1 кг живой массы, а СБС в дозе 0,5 г, 0,75 г и 1,0 г на 1 кг живой массы и вносили в ЗЦМ во время выпаивания телят. Наблюдения вели за двумя группами телят по 20 гол.в каждом станке (контрольная и опытная группы). На первом этапе исследований было установлено, что эффективность сухой крови (альбумина) ниже сухой белковой смеси. Была отмечена плохая поедаемость корма – очевидно, из-за специфического запаха и вкуса альбумина. Поэтому вместо сухой крови использовали СБС на основе осветленной крови с добавлением обезжиренного молока. Была испытана эффективность применения СБС для телят первого (26 – 60 суток) периода выращивания, а также для профилактики и лечения заболеваний пищеварительного аппарата. Было взято 40 голов телят в возрасте 27-30 дней средней массой 30-40 кг, с них 20 голов контроль и 20 голов – опыт. Условия кормления и содержания животных были одинаковыми, но телятам опытной группы дополнительно к рациону добавляли СБС из расчета 0,5 г/кг живой массы. Суточную дозу добавки делили поровну на две части и давали первую часть во время утреннего выпаивания, вторую часть во время вечернего выпаивания. Результаты опытов – в таблице 1.

Применение СБС в дозе 0,75 г/кг живой массы в качестве добавки к основному рациону телят первого периода выращивания оптимизировало физиологические функции в процессе роста. В частности, наблюдалось хорошее поедание корма, увеличение прироста массы животных, а также улучшение показателей крови.

К сожалению, использование белковых препаратов животного происхождения запрещено или существенно ограничено действующими в

Украине нормами, исключая кормление жвачным животным продуктов, содержащих протеины (за исключением молока и молочных продуктов, жиров из тканей птицы и рыб, а также составляющих комбикорма, которые включают в себя эти отдельные кормовые добавки). Если эпизоотическая ситуация изменится, ценное белковое сырье из крови будет без ограничений использоваться в кормлении жвачных животных.

Таблица 1 – Результаты эффективности применения СБС в рационах телят

Показатели	Опыт	Контроль	Разница, %
Показатели крови			
Количество эритроцитов	3,35	3,16	+6,0
Количество лейкоцитов	6,38	4,88	+30,7
Содержание гемоглобина	12,1	II,I	+9,0
Кислотно-щелочное равновесие крови			
pH	7,41	7,37	+0,54
pCO ₂ , мм.рт. ст.	40,9	42,8	-4,44
Актуальный бикарбонат, мэкв/л	26,3	25,1	+4,78
Буферные основы крови, мэкв/л	44,0	45,2	-2,65
Избыток кислот (-) или щелочей (+), мэкв/л	1,2	0,3	+300,0
Углекислота, мм рт. ст.	27,4	26,4	+3,79
Уровень белка сыворотки крови, г/л	64,7	61,7	+4,8
Содержание железа, мг/л.	1,28	0,95	+27
Содержание магния, мг/л.	19,9	18,8	+5,8
Содержание меди, мг/л.	2,78	2,38	+16,9
Соотношение фракций белков, %:			
альбуминов	43,72	58,89	-15,17
α-глобулинов	11,33	5,04	+6,29
β-глобулинов	17,98	17,37	+0,61
γ-глобулинов	26,98	18,70	+8,28
Зоотехнические показатели			
Исследовано животных, гол.	20	20	-
Средняя масса в начале опыта, кг	38,05	39,3	-1,25
Средняя масса в конце опыта, кг	113,63	108,11	+5,52
Продолжительность опыта, суток	98	98	-
Среднесуточный привес, г	1159	1103	+56
Заболело животных, гол.	2	5	-3
Пало животных, гол.	-	-	-

Литература:

1. HP 300 – Ease the transition from calf to ruminant for faster calf growth[Electronic resource]<https://www.hamletprotein.com/ruminants/products-for-ruminants/hp-300-pre-starter-feed/> (Visited 30 November 2022).
2. Вербицкий С. Білок для телят. *The Ukrainian Farmer*, 12(120), 150-151.

3. Gautier F., Labussière, E. (2011). Origines alimentaires et digestion des nutriments chez le veau préruminant. *INRA Product. Animales*, 24(3), 245-258.
4. ФішерБ.,КунцХ.-Ю., Санфтлебен, П., Юнге, В. (2010). Замінник цільного молока: наскільки виправдане використання рослинного білка. *Topagrar*, 6, 24-27 [Електронний ресурс] <https://spilna-meta.com.ua/ua/a93810-zameniteli-moloka-dlya.html> (Відвідано 30.11.2022).
5. Morrison S. Y., Campbell, J. M., & Drackley, J. K. (2017). Amino acid supplementation of calf milk replacers containing plasma protein. *Journal of Dairy Science*, 100 (6), 4637-4649.

СОДЕРЖАНИЕ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНЫХ И ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

¹Габбасов М.Б., ²Бекболатова А.Т.

¹Республиканская палата калмыцкой породы крупног рогатого скота,
г.Астана, miras_93_23@mail.ru

²НАО «Костанайский региональный университет им. А.Байтурсынова»,
г.Костанай, Казахстан, Ainagul.3.12@mail.ru

Аннотация. В статье представлены исследования о технологиях содержания крупног рогатого скота калмыцкой породы в условиях северных и южных регионах Республики Казахстан

С целью максимального использования адаптационных преимуществ калмыцкой породы предлагается содержание в экстремальных зонах северных и южных регионах Республики Казахстан. Эти территории характеризуются резко континентальным климатом. Самая высокая температура на юге +52°C, на солнце +82°C, а средняя температур в пустынях +37°C, на солнце +63°C [1].

А на севере холодный период по многолетним данным, начинается с конца октября и заканчивается в начале апреля. Температура воздуха зимой снижается до -50°C и ниже при холодных ветрах.

Большинство исследований по определению потребности животных в питательных веществах и их нормированию, проведено в условиях стойлового содержания и скормливания зимних рационов в зонах умеренного климата. А резкие колебания температуры окружающей среды летом и зимой приводят к возникновению у животных тепловых стрессов и перерасходу кормов на единицу продукции. Кроме того, усвояемость и биологическая доступность элементов из различных видов кормов в зависимости от био-гео-химической зоны неодинаковая, следовательно, нормы кормления нуждаются в корректировке применительно к периоду содержания с учетом конкретных природно-климатических условий разведения животных [3, 4, 5].

Природно-климатические и экономические условия этих зон наиболее соответствуют биологическим особенностям этой старейшей отечественной породы мясного скота. В племенных заводах в этих регионах от 100 маток получают 90-95 телят при сохранности приплода 90-93%. Новорожденные телята имеют живую массу 20-25 кг, а при отъеме в 8 месяцев – 170-210 кг.

В калмыцкой породе почти не наблюдается гибели новорожденных телят, что объясняется особым составом молозива, отличающегося высокой бактерицидностью и кислотностью [2, 3].

Высокие адаптационные свойства калмыцкого скота позволяют содержать его даже без капитальных помещений наоткрытых и полукрытых площадках.

Чтобы порода при еесовершенствовании и сохранении достоинств отвечала требованиям повышения продуктивности, необходима разработка и соблюдение современной промышленной технологии при экстремальных условиях содержания коров с телятами в зимне-стойловый период [4].

Длительный естественный и искусственный отбор в суровых условиях существования позволил выработать у животных калмыцкой породы сложный механизм защитных функций волосяного покрова, направленный на экономное расходование энергии при взаимодействии организмасредой.

Так, в зимний период бычки калмыцкой породы по массе волоса в расчёте на 1 см² поверхности кожи на 16,5 мг (28,1%; P>0,95) превосходили казахских белоголовых сверстников. У калмыцких бычков волос длиннее на 5,2 мм (14,1%; P>0,95) и гуще на 228 шт. с 1 см² (16,1%; P>0,95), чем у сверстников из II гр.

Южные регионы Республики Казахстана, находящиеся в полупустынной зоне, по сути, является единственным местом, где растительные и животные миры борются за еесуществование в степных невыносимых условиях жизни, изнывая под сильным палящем солнцем и нескончаемыми ветрами, без достаточного количества воды и корма, пытаясь путем сильной резистентности и мощного иммунитета постараться выжить и принести потомство, с целью заполнения природной ниши молодым потомством.

Эти животные максимально используют горные и высокогорные кормовые угодья и обладают высоким потенциалом продуктивности.

Существенное влияние на рост, развитие и физиологическое состояние молодняка оказывают как генотипические, так и паратипические факторы [5]. Особо следует отметить о использовании главного метода разведения – чистопородного.

Таким образом, рост, развитие и тип животных зависят от условий кормления, которое в свою очередь оказывает существенное влияние на степень усвоения микроэлементов и кормов. Химический состав и питательность кормовых растений степной зоны южного региона отличаются от средних данных по стране. Значительная часть кормов содержит большесухого вещества, клетчатки, кальция, калия, натрия, молибдена, брома, но меньше переваримого протеина, фосфора, меди, кобальта, цинка и марганца.

Степень использования марганца из травяных рационов с возрастом бычков повысилась на 12,4 %, молибдена – на 24,7 %, кобальта – на 12,9 %, а меди снизилась на 8,3 %, цинка – на 12,4 %, брома – на 12,0 % и селена – на 11,1 %, при силосном типе кормления – соответственно на 11,5; 25,3; 23,0; 7,1; 11,6; 13,0; 8,1 и 0,7 % [6].

Скудное питание, наоборот, снижает темпы роста животных, у которых замедляется рост не только мускульной части, но и костяка. При хорошем питании с рождения и ухудшения питания в последующие периоды сильно

замедляется рост отдельных частей скелетов. В связи с этим животные не достигают тех размеров, которые бы получили при хорошем питании.

Континентальность и засушливость климата в степных и сухостепных зонах разведения мясного скота приводит к недобору кормов в отдельные периоды пастбищного сезона и неблагоприятные по погодным условиям годы, что отрицательно сказывается на развитии отрасли. Имеющиеся естественные пастбища из-за высокой нагрузки скота и бессистемного использования остаются низкоурожайными. Травостой в этих условиях к середине лета выгорает, качество корма падает, поэтому основой летнего кормления и содержания должно быть создание культурных пастбищ, обеспечивающих повышение продуктивности естественных угодий в 2-3 раза и бесперебойное поступление качественного корма в течение сезона[7].

Литература:

1. http://wiki-org.ru/wiki/Южно-Казахстанская_область, 2016.
2. Доротюк Э.Н. Хозяйственные и биологические особенности крупного рогатого скота калмыцкой породы: автореф. дисс.... докт. с.-х. наук. Одесса, 1972. 45 с
3. Арилов, А.Н. Технологические особенности производства говядины в мясном скотоводстве в засушливых условиях Юга России / А.Н. Арилов, А.К. Натыров, Н.В. Груздев // Сб. науч. тр. ВНИИплем. – Лесная Поляна, 2001. – Вып. 11 – С. 48–51.
4. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных / С.А. Лапшин, Б.Д. Кальницкий, В.А. Кокорев, А.Ф. Крисанов. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 207 с.
5. Обмен минеральных веществ у животных / В.А. Кокорев [и др]. – Саранск, 1999– 338 с.
6. Kulyasov, P.A. Bright red antibiotics. European Innovation Convention / P.A. Kulyasov // 1st International scientific conference.: Vienna, Austria. 20–21th December, 2013. – 164 p.
7. Рекомендации по повышению мясной продуктивности калмыцкой породы / Айтжанова И.Н., Шайкамал Г.И., Селеуова Л.А., Бекболатова А.Т., Габдуллин Ш.С.

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ КОРОВ СТАДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ

¹Горелик О.В., ¹Неверова О.П., ¹Харлап С.Ю., ²Горелик А.С.
¹ФГБОУ ВО Уральский государственный аграрный университет,
Екатеринбург, Россия, olgao205en@yandex.ru

²ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России, Екатеринбург,
Россия, temae077ex@mail.ru

Аннотация. Воспроизводство стада является важным элементом в племенной работе. В хозяйствах Свердловской области разводится голштинская порода молочного скота, у которых снижены воспроизводительные функции. Установлено, что увеличение длительности сервис-периода по первой лактации не приводит к повышению продуктивности, по третьей она повышается на 0,9-9,0%. Удлинение сервис-периода свыше 90 дней у высокопродуктивного маточного поголовья не приводит к значительному повышению удоя за лактацию.

Важнейшей задачей работников агропромышленного комплекса страны является увеличение производства продукции животноводства собственного производства. При этом большое значение придается развитию молочного скотоводства и использованию для производства молока высокопродуктивных животных [1,2]. Самой обильномолочной породой в мире считается голштинская порода крупного рогатого скота. Длительное и повсеместное использование мирового генофонда быков-производителей голштинской породы при совершенствовании отечественного молочного скота привело к поглощению отечественной черно-пестрой породы голштинской [3,4]. В настоящее время в связи с принятием Методических рекомендаций по проведению породной инвентаризации племенного поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности (подготовлены рабочей группой Минсельхоза России в реализацию Решения Коллегии Евразийской Экономической Комиссии от 08.09.2020 № 108) животные с долей кровности по голштинской породе свыше 75% по голштинам относятся к голштинской породе. При их разведении были выявлены определенные проблемы, которые снижают продуктивное долголетие коров и ставят вопросы воспроизводства на первое место [5].

Воспроизводство стада является важным элементом в племенной работе. Низкие темпы воспроизводства не позволяют получать большое количество приплода, тем самым снижают возможность проведения целенаправленного отбора животных по основным селекционным признакам. Кроме того, неудовлетворительная организация воспроизводства стада не позволяет

выполнять основную функцию племенного репродуктора – продажу племенного ремонтного молодняка [6].

Целью работы явилось изучение воспроизводительных качеств коров голштинской породы в одном из типичных племенных заводах по разведению молочного скота голштинской породы Свердловской области.

Для исследований использовались данные зоотехнического и ветеринарного учета, база данных «Селэкс-Молочный скот». Учитывались удои за лактацию, показатели МДЖ и МДБ в молоке; длительность сервис-периода, выход телят.

На рисунке 1 представлены данные о воспроизводительных качествах маточного поголовья стада за последние 5 лет.



Рисунок 1 – Показатели воспроизводства маточного поголовья в динамике за 5 лет.

Из данных, представленных на рисунке 1 видно, что за последние 5 лет специалисты хозяйства прилагают большие усилия по улучшению ситуации с воспроизводством, что дает положительный эффект. Так в хозяйстве снизилась продолжительность сервис-периода на 34 дня или на 33,3%; увеличился выход телят на 7%. Однако, выход телят 83% еще остается низким и оказывает отрицательное влияние на количество выращиваемого ремонтного молодняка.

Необходимо отметить, что проходит ежегодная выбраковка коров по гинекологическим заболеваниям и яловости в количестве от 4,5% (2020 г.) и до 9,1% (2018 г.). В 2021 году наблюдались средние показатели по выбраковке коров по причинам, связанным с воспроизводством – 7,0%. Были осеменены практически все коровы (99,2%) при кратности осеменения 1,8. Возможным это стало за счет применения программы синхронизации половой охоты коров и УЗИ-сканера для проведения ранней диагностики стельности.

Продолжительность сервис-периода оказывает определенное влияние на величину удоя (табл. 1).

Таким образом, возникает вопрос, на сколько повышается продуктивность коров при увеличении сервис-периода свыше оптимальных сроков 45-90 дней. Для оценки этих показателей было проведено сравнение удоя за 305 дней

лактации и удоя за лактацию и установили, что разница в пользу повышения длительности сервис-периода составила по первой лактации от 27 кг до 173 кг молока и по 3 лактации от 93 до 947 кг, соответственно по группам коров с превышением длительности сервис-периода более 90 дней.

Таблица 1 – Влияние сервис-периода на молочную продуктивность коров

Сервис-период, дней	Удой, кг	Жир, %	Белок, %
1 лактация			
Менее 60	8951	3,95	3,22
60-89	9258	3,93	3,22
90-119	9511	3,93	3,23
120-149	9553	3,91	3,22
150-179	9633	3,92	3,21
Более 180	9691	3,93	3,22
3 лактация			
Менее 60	10280	3,97	3,23
60-89	10395	3,95	3,23
90-119	10574	3,96	3,24
120-149	10918	3,95	3,22
150-179	11428	3,96	3,23

Хорошо видно, что по первой лактации увеличение продуктивности незначительное, по третьей составляет от 0,9 – 9,0%. Данные о среднесуточных удоях по периодам оценки молочной продуктивности за лактацию представлены на рисунке 2.

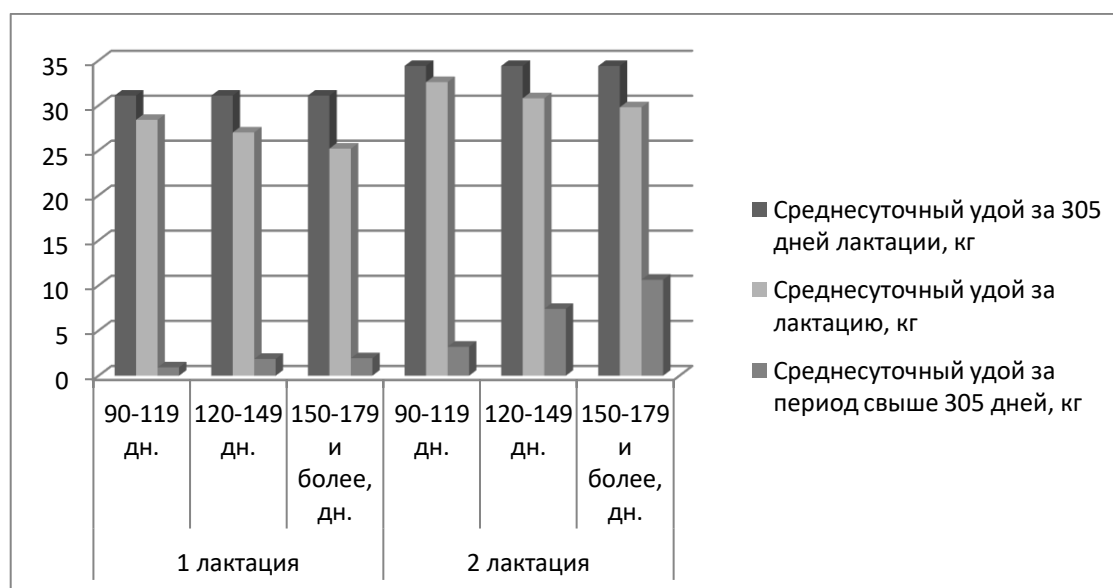


Рисунок 2 – Среднесуточные удои по периодам оценки лактационной деятельности, кг.

На рисунке 2 хорошо видно, что наиболее высокие показатели среднесуточных удоев были установлены за 305 дней лактации. В конце лактационной деятельности наблюдается резкое снижение среднесуточных удоев. Исходя из этого можно сделать вывод о том, что удлинение сервис-периода свыше 90 дней у высокопродуктивного маточного поголовья не приводит к значительному повышению удоя за лактацию, кроме группы коров по третьей лактации, у которых сервис-период находится в пределах 150-179 дней, но и это повышение не может обеспечить высокий уровень эффективности производства молока. Следовательно, осеменение позднее чем через 90 дней после отела не целесообразно. При этом необходимо установить и поддерживать период добровольного ожидания на уровне 40-45 дней, в который коров не осеменяют, а продолжительность сервис-периода не должен превышать 90 дней. Продолжительность сервис-периода более 120 дней имеет негативные последствия, основными из которых являются снижение выхода телят на 100 коров и, соответственно, уменьшение возможностей по ремонту собственного стада и племенной продажи.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что необходимо продолжать работу по улучшению воспроизводительных способностей маточного поголовья племенного завода, что позволит увеличить выход телят, уровень ремонтных телок и обеспечить отбор лучших для ремонта стада и выполнение плана племенной продажи.

Литература:

1. Донник И.М., Воронин Б.А., Лоретц О.Г., Кот Е.М., Воронина Я.В. Российский АПК - от импорта сельскохозяйственной продукции к экспортно-ориентированному развитию // Аграрный вестник Урала. 2017. № 3 (157). С. 12.
2. Донник И.М., Воронин Б.А. Производство органической сельскохозяйственной продукции как одно из важнейших направлений развития АПК // Аграрный вестник Урала. 2016. № 1 (143). С. 77-81.
3. Донник И.М., Мымрин С.В. Роль генетических факторов в повышении продуктивности крупного рогатого скота // Главный зоотехник. 2016. № 8. С. 20-32.
4. O V Gorelik et al 2020 The use of inbreeding in dairy cattle breeding // AGRITECH-III-2020 IOP Publishing <https://iopscience.iop.org/article/To cite this article: IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. /10.1088/1755-1315/548/8/082011>.
5. Gridina, S. Characterization of high-producing cows by their immunogenetic status [Текст]/ S. Gridina, V. Gridin and O. Leshonok // Advances in Engineering Research. 2018. 253-256.
6. Лоретц О.Г. Влияние происхождения на молочную продуктивность коров [Текст] /О.Г. Лоретц, О.В. Горелик, В.Д. Гафнер//Аграрный вестник Урала. 2016. № 4 (146). С. 45-50.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ПО СОБСТВЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

*Ералин Н.Ж., Бисембаев А.Т., Кажгалиев Н.Ж.
ТОО «Научно-производственный центр животноводства
и ветеринарии», г. Астана, Казахстан, yeralin81@mail.ru,
anuar_bat@mail.ru, kazhgaliev.n@mail.ru*

Аннотация. В данной статье изложены результаты по испытанию бычков казахской белоголовой породы по собственной продуктивности ТОО «Караман-К» Костанайской области.

Объектом исследований были животные мясного направления продуктивности (казахская белоголовая порода крупного рогатого скота). Живая масса за период испытания бычков по собственной продуктивности составила 249 кг, что не соответствует требованиям первого класса

Рост и развитие подопытных животных изучали по показателям живой массы путем ежемесячного взвешивания и взятия промеров и вычисления индексов телосложения по общепринятым методикам

Введение. Породная принадлежность в значительной степени определяет характер роста и развития животных, а также влияет на проявление мясной продуктивности. Известно, что животные в одинаковых условиях кормления, содержания и ухода дают неодинаковое количество продукции, различающейся по качеству.

Казахская белоголовая порода – самая распространенная в хозяйствах СНГ из мясных пород скота [1, 2, 3].

В отечественных изданиях приводятся результаты сравнительной оценки роста и развития бычков различных генотипов, освещен в отношении бычков, одной из распространенных в Северном регионе Казахстана – казахской белоголовой породы. В ходе эксперимента авторами получены данные, о том, что даже небольшие различия между животными различных линий могут оказывать влияние на формирование хозяйственно-полезных признаков [4].

Для комплексной оценки бычков по собственной продуктивности разработан комплекс индексов, использование, которого при отборе позволит повысить не только продуктивность, но и продолжительность хозяйственного использования, и эффективность отбора и подбора мясного скота [5].

Система оценки быков по собственной продуктивности (интенсивность роста, оплата корма, крепость конституции, качество спермы) привлекает своей доступностью и возможностью массового испытания; молодых бычков, что ускоряет отбор лучших в генетическом отношении, производителей и обеспечивает результативность селекции [6].

Материалы и методы исследования. Постановка бычков ТОО «Караман-К» Костанайской области на испытание по собственной продуктивности проводилась после отъема. Была сформирована группа бычков 2021 года рождения (16 голов).

При отборе бычков учитывались возраст и минимальные стандарты по живой массе. Бычки содержались в условиях, соответствующих зоотехническим нормам, кормление, в соответствии с рационом, согласно имеющегося в хозяйстве фактического наличия кормов. Животные в период испытания по продуктивности содержались по мясной технологии, без привязи со свободным выходом в выгульные дворы. Интенсивность роста и развития животных изучали путём ежемесячного взвешивания, расчета среднесуточного и абсолютного прироста.

Результаты исследований. В анализ включены данные собственных исследований, полученные при проведения испытания по собственной продуктивности бычков казахской белоголовой породы.

Полученные результаты обрабатывали биометрически с использованием офисного программного обеспечения «MicrosoftOffice» с применением программы «Excel».

На испытание ставили бычков после отъема от матерей. Отбирали животных, не имевших пороков телосложения, отвечающих по живой массе требованиям стандарта породы и бонитировочным классам.

При достижении возраста 12 мес. их оценивали по четырём показателям: живой массе, среднесуточному приросту, мясным формам и затраты корма на килограмм прироста. По каждому показателю рассчитывали индексы в процентах от средних показателей оцениваемой группы. На основании частных индексов рассчитывали комплексный индекс, являющийся их среднеарифметическим значением.

Живая масса является одним из хозяйственно полезных признаков продуктивности в мясном скотоводстве, характеризующих рост, развитие и мясные качества животных.

Результаты оценки бычков по собственной продуктивности приведены в таблицах 1.

Таблица 1 – Результаты испытания по собственной продуктивности (n=16)

Живая масса при постановке, кг	Живая масса в 12 мес. возрасте, кг	Среднесуточный прирост, г	Затраты корма, корм.ед.	Мясные формы, балл
183±5,15	249±8,30	621±55,51	16±1,20	42±1,38

Большое влияние на показатели интенсивности роста живой массы оказала плохая кормовая база, имевшаяся в ТОО «Караман-К» на зимовку 2021-2022 годов. Это было обусловлено тем, что лето-осень 2021 года выдалась очень неблагоприятной для заготовки кормов. Этот период характеризовался

засушливым, который не позволил заготовит их в хорошем качестве и достаточном количестве, поэтому уровень обеспеченности кормов очень низкий.

Живая масса бычков при постановке на испытание в среднем составило 183 кг. По этому показателю отнесено ко второму классу.

Анализ полученных данных показывает, что бычки на испытании характеризовались низкой живой массой в возрасте 12 месяцев, они в среднем были ниже требования стандарта породы на 51 кг.

Установлено, что все бычки проявили ниже среднюю интенсивность роста. Они характеризовались средним среднесуточным приростом – 621 г по группе.

Средний показатель мясных форм по балльной оценке был равен 42 балла, что является ниже средним показателем для бычков в возрасте 12 месяцев. Колебания этого показателя составили от 36 до 56 баллов.

Затраты кормов в среднем превосходил оптимальный показатель и составил 16 к.е., тогда как индивидуальный пересчет среднего количества затраченного корма колеблется от 8,5 до 29,3 к.е.

Выводы. По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Живая масса за период испытания бычков по собственной продуктивности составила 249 кг, что не соответствует требованиям первого класса.

2. Низкая продуктивность животных обусловлена кормовыми условиями в хозяйстве, которую нужно улучшить хотя бы для бычков которых ставят на испытание по собственной продуктивности с целью раскрытия ими генетической продуктивности.

3. В рационе кормления бычков недостаточно протеина, что сказалось на повышенном затратах кормов на 1 кг прироста 16 кормовых единиц. Полученный средний результат, почти в три раза превышает нормы кормления (6-7 кормовых единиц по нормам классического правила проведения испытания бычков) и можно было бы сказать, что испытания бычков по собственной продуктивности сорваны.

Литература:

1. Акопян К.А. Казахский белоголовый скот на Юге-Востоке СССР. Оренбург: Чкалов.кн. изд-во, 1956. 116 с.
2. Дудин С.Я. Мясное скотоводство. Алма-Ата: Кайнар, 1967. 260 с.
3. Бельков Г.И., Джуламанов К.М. Полнее использовать генетический материал мясных пород // Молочное и мясное скотоводство. 1990. № 5. С. 20-22.
4. Тегза И.М., Махоткина А.С. Сравнительная характеристика роста и развития бычков казахской белоголовой породы различных генотипов в ТОО «Караман-К»// Многопрофильный научный журнал КГУ имени А.

Байтурсынова «Зі – интеллект, идея, инновация». – Костанай, 2015 - № 2 - С.147-151.

5. Крючков В.Д., Бай В.Б. Оценка быков-производителей как прием селекционного улучшения породы. // Казахская белоголовая. Алматы: Кайнар, 2005. - 120 с.

6. Кинеев М.А. Состояние селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве республики // Организация селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве. – Алма-Ата, 2002. – С.3-5.

ОҢТҮСТІК ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ ШӨЛ АЙМАҒЫНДА
СЕКСЕУІЛДІ ЗАҚЫМДАЙТЫН ЖАПЫРАҚЖЕГІШТЕРДІҢ
(COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) ТҮР ҚҰРАМЫ

Есеналы А., Момбаева Б.К.

М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз қ.,
Қазақстан, esenali.anel@mail.ru , bekzat.mombaeva.79@mail.ru

Аңдатпа. Мақалада сексеуілді зақымдайтын зиянкес-бунақденелілердің (Insecta) қаттықанаттылар (Coleoptera) тобының, жапырақжегіштердің (Chrysomelidae) туыстасына жататын, сексеуілмен қоректенетін және жаппай кездесетін түрлерінің таралуы, биологиялық ерекшеліктері және зиянкестілігі туралы мәліметтер келтірілген. Қаттықанатты бөжекттердің ең үлкен туыстасының бірі – жапырақжегіштер (coleoptera: chrysomelidae). Зерттеу жұмыстарының нәтижесінде сексеуілді зақымдайтын зиянкес-бунақденелілердің (Insecta) қаттықанаттылар (Coleoptera) тобының, жапырақжегіштердің (Chrysomelidae) туыстасына жататын, сексеуілмен қоректенетін және жаппай кездесетін 11 түрінің аннотациялық тізімі нақтыланды. Анықталған түрлердің биологиялық ерекшеліктері мен трофикалық байланыстары бойынша алынған мәліметтер сексеуіл екпе алқаптарында жүргізілетін қорғау іс-шараларын жүргізу уақытын, олардың оңтайлы даму фазасын анықтауға мүмкіндік береді. Көктем кезінде далалық жағдайда сексеуіл өскіндерінің жапырақжегіштермен зақымдалу деңгейін анықтау арқылы, зияндылығы олардың санына байланысты нақтыланды.

Кіріспе. Жапырақжегіштер туыстасының 2500 тұқымдасына жататын 35000-ға тарта түрі бар, қаттықанатты бөжекттердің ең үлкен туыстасының бірі [1]. Бұлар жер шарының барлық зоогеографиялық аймақтарында, судан бастап биік тауларда, шөлден бастап полярлық аралдарда кездеседі.

Зерттеу жүргізілген жылдары жапырақжегіштердің келесі түрлері тізімге енгізілді (кесте 1):

Зерттеу материалдары мен әдістері. Негізгі қолданған әдістерді атап айтатын болсақ, көзбен шолу (визуалды), ертеңгілік және кешкі уақыттарда ағаштың астына төселген ақ матаға және энтомологиялық қаққышқа бұтақтарды сілкіту. Шөл аймағында, мамыр айының аяғынан бастап, жазғы кездері көптеген бөжекттер ертеңгі не кешкі уақытта қоректенеді (көбінесе бізтұмсықтар), ал кейбір түрлері (қараденелілер) түнгі мезгілде беленсінді қоректенеді.

Ал, зерқоңыздардың (ересектері-имаголары) басым көпшілігі, ыстық күнде оларды ұстау өте қиынға соғады, сондықтан, қоңыздарды ұстау, есепке алу және олардың сан мөлшерін есептеу, түрлердің тәуліктік белсенділік ерекшеліктерін

ескеру қажет. Мысалы, түнгі уақытта қараденелілердің сан мөлшерін есепке алу үшін, ішіне сұйықтық құйылған стақанмен (сіркесу тамызған) ұсталды.

Кесте 1 – Оңтүстік-Шығыс Қазақстан шөл аймағында сексеуілді зақымдайтын жапырақжегіштердің (*Coleoptera; Chrysomelidae*) тізімі. Алматы және Жамбыл облыстары

Қаттықанаттылар туыстастарының және түрлерінің атауы	Қоректік мүшесі	Қоректік кендігі	Ұрпақ саны	Қоректік маусымы
<i>Chaetocnema breviscula</i> Fald.	Жапырақ, тамыр	Олигофаг	1	Көктем
<i>Chaetocnemaluidmilae</i> Lop.	Жапырақ, тамыр	Олигофаг	1	Көктем
<i>Labidostomismetalicacentrisculupta</i> Pic.	Жапырақ	Олигофаг	1	Көктем
<i>Clytraatraxaphides</i> Pall.	Жапырақ	Олигофаг	1	Көктем
<i>Cryptocephaluscoronatus</i> Suffr.	Жапырақ	Олигофаг	1	Көктем
<i>C. sarafschanensis</i> S.	Өркен	Олигофаг	1	Көктем - жаз
<i>C. rubiproperus</i> Wse.	Өркен	Олигофаг	1	Көктем - жаз
<i>Andosiareitteri</i> Wse.	Өркен	Полифаг	1	Көктем - жаз
<i>Phyllotretaparfentjevi</i> Shap.	Өскін, өркен	Полифаг	1	Көктем
<i>Ischyronotadesertorum</i> Gebl.	Өркен	Олигофаг	1	Көктем - жаз
<i>Ischyronotaconicicollis</i> Wse.	Өркен	Олигофаг	1	Көктем - жаз

Түнгі мезгілдегі белсенді тіршілік ететін қаттықанаттыларды ұстау, фонардың көмегімен жер бетінен және өсімдіктерден іздеу, жерге құтыларды орналастыру, ертеңгі уақытта сол құтыларға түскен қоңыздарды жинап алу. Бұтақтарды сілку кезінде төсенішке түскен бөбектерді эсгаустермен немесе қысқыштың көмегімен арнайы құтылар мен пробиркаға жинаймыз. Кешкі уақытта ағаштың жапырақтарында отырған қоңыздарды матаға немесе энтомологиялық қаққышқа қағып жинау арқылы жүргізілді. Жиналған қоңыздарды этилацетат салынған құтыларға салып тұншықтырып, өлген қоңыздарды арнайы мақта төсеніші бар пакеттерге орналастырылып, пакеттің сыртқы бетіне, жиналған жері, әдісі және уақыты туралы мәліметтер жазылды. Қоңыздардың түрі зертханалық жағдайда, арнайы анықтағыш кестемен анықталды. Далалық жағдайда, өсімдік қалдықтарын әр жерде қалдырып, шоғырландыру тәсілі арқылы қоңыздар жиналды. Қоңыздардың топырақтағы дернәсілдерін есепке алу, ауданы 0,25 м² (50x50 см) тең келетін, топырақ қабаттарынан алынған сынамаларында жүргізілді [2, 3, 4, 5].

Көктем кезінде далалық жағдайда сексеуіл өскіндерінің бізтұмсықтармен зақымдалу деңгейін анықтау арқылы, зияндылығы олардың санына байланысты нақтыланды.

Зерттеу нәтижелері. Қызылша бүргеқоңызы – *Chaetocnema concinna* Marsh. Жіктелуі. Туыстастары – *Chrysomeloidea* (Long-horned and Leaf Beetles:

Classification, туымасы – Chrysomelidae, туыстас тармағы – Galerucinae, Chaetocnema Steph. тұқымдасына жатады, синонимі: *Ch. heikertingeri Lubisch* [6]. Таралуы. Бұрынғы КСРО аумағының барлық жерлерінде таралған.

Морфологиялық ерекшеліктері. Қоңыздың түсі қара-қола, аяғы мен мұртшалары қара. Денесі сопақ, ұзындығы 1,9-2,4 мм.

Биологиялық ерекшеліктері. Зерттеу жүргізілген аймақта (Алматы облысы Балқаш ауданы, Жамбыл облысы Мойынқұм ауданы), қыстап шыққан қоңыздар наурыз айының ортасында байқалды (тәуліктік орташа температура 6-8 °С), жаппай ұшуы күндізгі температураның 20-25 °С жеткен кезде және топырақ бетінің 25°С жылыған кезде байқалды. Алайда, температураның көтерілуіне қарамастан, қысқы ұйқыдан оянып жаңадан пайда болған қоңыздар, алғашқыда секіріп қозғалады, ал қосымша қоректенгеннен кейін ғана белсенді ұшуға дайын болады. Топырақ бетіндегі алғашқы қоңыздардың пайда болуынан бастап, олардың жаппай ұшуына кемінде 20 күн өтеді.

Қуыршақтың түсі ақшыл сары, дененің ұзындығы 11-14 мм. Құршақтың тергиттері қалың. Алдыңғы арқасы дөңгелекше ұзын, ал артқы жағы едәуір тар, оның алдыңғы шеттерінде ұзын топты қылқандары бар. Денесінің ұзындығы 8-12 мм. Жұмыртқасы эллипсоид түрінде келеді, жұмыртқасы бастапқы кезде сарғыш ақ түсті, 2-3 күннен кейін қаралау түске енеді, ал кейінірек (4-7 күн өткеннен кейін) сұр түске, одан кейін қара жылтыр түске енеді. Жұмыртқаларының мөлшері 0,93-1,15 мм (орташа 1-1,07 мм) асатын, одан төменгі 0,53-0,73 мм (орта есеппен 0,67 мм). Дернәсілдің пішіні доға тәріздес, денесінде сирек қылшықтары бар. Кеуде қалқанының артқы шеті сары түсті, хитинді.

Оңтүстік бүрге қоңызы – *Chaetocnema breviscula* Fald. Жіктелуі. Туыстастары – *Chrysomeloidea* (*Long-horned and Leaf Beetles*: туыстасы – *Chrysomelidae*, туыстас тармағы – *Galerucinae, Chaetocnema Steph.* тұқымдасына жатады. Синонимі: *Ch. heikertingeri* Lubisch [7].

Таралуы. Бұрынғы КСРО аумағының барлық жерлерінде таралған [8].

Қоңыздардың үстіңгі қанаты мыс және қола түстес, кейде күлгін немесе жасыл сызықты, аяқтары мен антенасы қоңырқай. Денесі дөңес. Алдыңғы арқасы алға қарай созылған өткірлеу болып келеді. Үлкен нүктелермен көзге жарқын көрінеді. Денесінің ұзындығы 1,8-2,3 мм.

Біздің байқауымызша дернәсілдердің дамуы 24 күннен 26 күнге дейін дамыды. Соңғы жастағы дернәсілдердің ұзындығы 4-4,5 мм жетеді. Оңтүстік аймақтарда (Жамбыл облысы, Мойынқұм ауданы) қуыршақтану кезеңі мамырдың аяғында, ал Алматы облысының Балқаш маңы аймақтарында маусым айының алғашқы күндері байқалды. Қуыршақтары сұр топырақта саны көбірек болғаны анықталды. Құрғақ топырақта қуыршақ топырақтың (18-25 см) тереңдігінде, ал ылғалды топырақта бетіне жақын (2-5 см-ге дейін) орналасады. Құрғақ топырақта (күндізгі орташа температура 24-26 °С) қуыршақ сатысы 8-14 күн созылады. Дернәсілдердің қоректік өсімдіктеріне, арамшөптердің арасында

– *Amaranthus retroflexus* L., *Salsola kali* L., *Atriplex patula* L., *Corispermum nitidum* Kit., *Salicornia herbacea* L., *Suaeda maritime* Dum. және тағы басқа шөптер. Сонымен қатар, дернәсілдер үшін азықтық өсімдіктерге – *Chenopodium strictum* Roth., *Chenopodium glaucum* L. және алабұталылардың (*Atriplex*) L басқа да түрлері жатады. Сарыесікатырау (Бақанас, Бура ауылдарының маңы) сексеуіл алқаптарында қалқаншалы жапырақжегіш қоңыздардың *Ischyronola conicicollis* Weise және *Ischyronota desertorum* Gebl. көптеп кездеседі. Бұлар сексеуілдің өркендерін, бүршіктері мен бүрлерін кеміріп қоректенеді. Әрбір ағашта 30-40-тан аса имаголарын кездестіруге болады.

Жасыл сексеуіл жапырақжегіші – *Ischyronota conicicollis* Wse. Жіктелуі. Туыстас тармағы *Cassidinae* (*Hispinae*) *Gyllenhal*, 1813, трибасы *Cassidini* *Gyllenhal*, 1813, тұқымдасы – *Ischyronota*. Жер шарында 2760 астам түрі бар [9].

Таралуы. Қытай (Ішкі Моңғолия, Синцзян), Иран, Қазақстан, Қырғызстан, Моңғолия, Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның құмды аймағы [10].

Жылына екі ұрпақ беріп дамиды. Қоңыздар үйінділердің астында қыстап шығады. Сәуір айының аяғынан бастап, қоңыздар сексеуіл өркендерінің сыртқы қабығын кеміріп зақымдайды. Қатты зақымдалған өркендер және жас бұтақтар қурап қалады (сурет 1).



Сурет 1 – Қалқаншалы жапырақжегіштермен зақымдалған сексеуіл бұтағы мен өркені (Бақанас)

Шөл қалқаншасы – *Ischyronota desertorum* Gebl. Таралуы. Қытай (Ішкі Моңғолия, Синцзян), Иран, Қазақстан, Қырғызстан, Моңғолия. Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның құмды аймағы [11].

Биологиясы, таралуы және қоректену ерекшеліктері жоғарыда келтірілген. Жасыл сексеуіл жапырақжегішіне өте ұқсас, көп айырмашылық таба алмадық. Сондықтан, кейбір ерекшеліктерін келтіреміз. Өсімдіктердің көптеген түрлерімен қоректенеді: алабұталылар тұқымдасы (*Chenopodiaceae*), *Suaeda*

prostrata, *Salsola soda*, *Salsola tragus* т.б. Қоңыздары көбінесе құмды сексеуіл популяциясында сәуір мен қыркүйек айларының арасында кездесті. Қоңыздары мен дернәсілдері сексеуілдің жасыл ассимиляциялаушы өркендерін зақымдайды. Толық дамуы сексеуілде өтеді. Басқа да жапырақжегіштерден сексеуілде *Pachybrachys probus* Nsl, кездеседі, бірақ олар айтарлықтай көп емес. Шілде, тамыз айларында *Clytra atraphaxidis* Pall. және *C. quadripunctata* L. кездеседі. Шілде-тамыз айларында сексеуіл алқаптарында – *Cryptocephalus undulatus* Sffr қоңыздары кездеседі.

Қорытынды. Зерттеу жүргізілген жылдары Оңтүстік шығыс Қазақстанның шөл аймағында жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша сексеуілді зақымдайтын зиянкес-бунақденелілердің (*Insecta*) қаттықанаттылар (*Coleoptera*) тобының, жапырақжегіштердің (*Chrysomelidae*) туыстасына жататын, сексеуілмен қоректенетін және жаппай кездесетін 11 түрінің аннотациялық тізімі нақтыланды, олардың жаппай кездесетін түрлерінің биологиялық ерекшеліктері және зиянкестілігі туралы мәліметтер берілді. Аталған түрлердің биологиялық ерекшеліктері мен трофикалық байланыстары бойынша алынған мәліметтер сексеуіл екпе алқаптарында жүргізілетін қорғау іс-шараларын жүргізу уақытын, олардың оңтайлы даму фазасын анықтауға мүмкіндік береді.

Әдебиет:

1. [http:// wwwBugGuide](http://wwwBugGuide) Family *Chrysomelidae* – Leaf Beetles
2. Фасулати К.К. Полевое изучение насекомых беспозвоночных.-М.: Высшая школа, 1971.
3. Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. - Воронеж, 1979.
4. Таранов Б.Т., Тұтқабаева А., Маханова Г. «Әдістемелік нұсқау» 5B081100" – Өсімдік қорғау және карантин" мамандығының 2 курс студенттерінің «Жалпы энтомология» пәнінің жазғы оқу тәжірибесіне арналған. –Алматы: ҚазҰАУ, 2015. -22 б.
5. Таранов Б.Т. Способ вертикального картографирования проб почвенных беспозвоночных. Удостоверение на рационализаторское предложение № 180, 20.02. 1990. Институт зоологии АН КазССР. Выдан 7.03. 1990, -Алма-Ата.
6. Laurent L. Christopher, G. Majka. Introduced leaf beetles of the Maritime Provinces, 9: *Chaetocnema concinna* (Marsham, 1802) (*Coleoptera: Chrysomelidae*). –Zootaxa, 2010. –P. 27–49.
7. Лопатин И.К., Куленова К.З. Жуки-листоеды (*Coleoptera, Chrysomelidae*) Казахстана. -Алма-Ата: Наука, 1986. -199 с.
8. Константинов А.С. Ландшафтно-зональные особенности распространения листоедов рода *Chaetocnema* (*Coleoptera, Chrysomelidae*) в европейской части СССР и на Кавказе.// Вестник зоологии. Киев, 1988. -№ 6. - С. 44-47.

9. Лер П. А. Определитель насекомых Дальнего Востока России - Жесткокрылые или жуки // «Владивосток дальнаука». - 1996. -Т.3, № 2. -543с.
10. Куленова С.К. К биологии щитоноски пустынной (*Ischyronotadesertorum*), вредящей анабазису безлистному // Вестник с.-х. науки МСХ КазССР. -1963.-Т. 12. -С. 134-137.
11. Abe T., Ikeda H., Kagaya T., Kubota K. "Evolutionary Relationships Among Food Habitat, Loss of Flight, and Reproductive Traits: Life-History Evolution in the Silphinae (*Coleoptera: Silphidae* // Evolution. -2008. -№ 62 (8). –P. 2065-2079.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ И УДОИ ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ ПО СЕЗОНАМ ГОДА

Есмагамбетов К.К.

*ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия
имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия. kengebekksaa@mail.ru*

Аннотация. Проведена оценка морфологических и функциональных свойств вымени голштинизированных черно-пестрых коров, отелившихся в различные сезоны года. Установлено, что оцениваемые животные имеют оптимальные параметры технологических признаков молочной железы и высокую пригодность к машинному доению. Ваннообразную и чашеобразную формы вымени имеют соответственно 88 и 12 %% коров. Наивысшей молочной продуктивностью на уровне 1100 кг, характеризуются особи, отелившиеся в осенне-зимний период.

Увеличение объемов продуктов питания животного происхождения - проблема с годами, не теряющая своей актуальности, а все больше приобретающая значение. В настоящее время на нашей планете проживает восемь миллиардов человек. В связи с этим развитию отраслей животноводства, в том числе молочного скотоводства придается большое народнохозяйственное значение. Перевод молочного скотоводства на интенсивную промышленную основу требует существенного совершенствования селекционно-племенной работы, которая должна быть направлена на создание стад, отвечающих требованиям высокотехнологизированных ферм. В Российской Федерации на сегодняшний день молочное скотоводство остается приоритетным направлением среди отраслей животноводства, и реализация мер по его эффективному развитию позволит обеспечить выполнение намеченных целей [1, 2].

С начала семидесятых годов прошлого столетия было начато активное совершенствование отечественного черно-пестрого и красно-пестрого молочного скота страны. При этом более интенсивно для улучшения хозяйственно-полезных, особенно, технологических признаков маточного поголовья молочного и молочно-мясного направления продуктивности скрещивали с быками голштинской черно-пестрой породы. Помеси различной кровности по улучшающей породе значительно превосходили своих чистопородных черно-пестрых сверстниц по многим селекционируемым признакам, в том числе по пригодности к эксплуатации в условиях крупных промышленных ферм и комплексов. В ведущих племенных хозяйствах по разведению молочного крупного рогатого скота выведены современные типы голштинизированного черно-пестрого скота с высокой молочной

продуктивностью в различных природно-климатических условиях Российской Федерации [3,4,5]. Немаловажное значение напродуктивные и технологические качества коров имеет влияние сезона отела животных. Цель исследования заключается в изучении влияния сезона отела на некоторые морфофункциональные свойства вымени и удои голштинизированных черно-пестрых коров. В работе решались следующие задачи.

1. Оценка некоторых морфологических и функциональных свойств вымени голштинизированных черно-пестрых коров разного периода отела;
2. Установить удои и характер лактационных кривых голштинизированных черно-пестрых коров по сезонам года

Исследования проведены на голштинизированных коровах черно-пестрой породы дойного стада на молочном комплексе ЗАО племзавода «Глинки» г. Кургана. Было сформировано четыре группы новотельных животных, в соответствии с сезонами отела (I-зимний, II-весенний, III-летний.IV-осенний). Изучение морфологических и функциональных свойств вымени проводили в течении первых трех месяцев лактации по методическим указаниям «Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород» [6] и на основании «инструкция по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород». Условия содержания и кормления животных всех опытных групп были одинаковыми. Система содержания круглогодовая стойловая. Способ содержания привязный, доение коров в стойлах со сбором молока в молокопровод. Раздача кормосмеси мобильная с помощью кормораздатчика «Хозяин», удаление навоза скребковым транспортером.

Оценка формы вымени дойных коров показала, что все животные имеют хорошо отселекционированные признаки и пригодные для машинного доения. Наиболее оптимальную желательную ваннообразную форму молочной железы имеют 88% особей остальные 12% чашеобразную. Это указывает на положительное влияние улучшающей голштинской породы на технологические признаки улучшаемой черно-пестрой породы.

Результаты исследования показали, что максимальные суточные удои наблюдаются у животных зимнего отела, которые равны 31,7кг. В третьей группе данный показатель равен 29,8 кг (Рис.1).

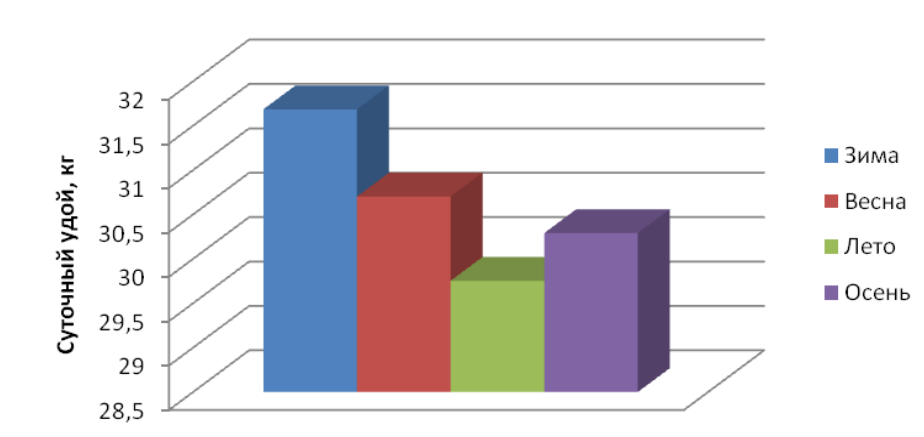


Рисунок 1 – Влияние сезона отела на суточный удой

Изучение и оценка морфологических и функциональных свойств вымени опытных животных свидетельствует, что особи в хозяйстве достаточно хорошо отселекционированы по основным технологическим и хозяйственно-полезным признакам. Скорость выведения молока у голштинизированных черно-пестрых коров достаточно высокая и колеблется от 2,17 кг/мин в весенний период до 2,39 кг/мин в осенний (рис.2).

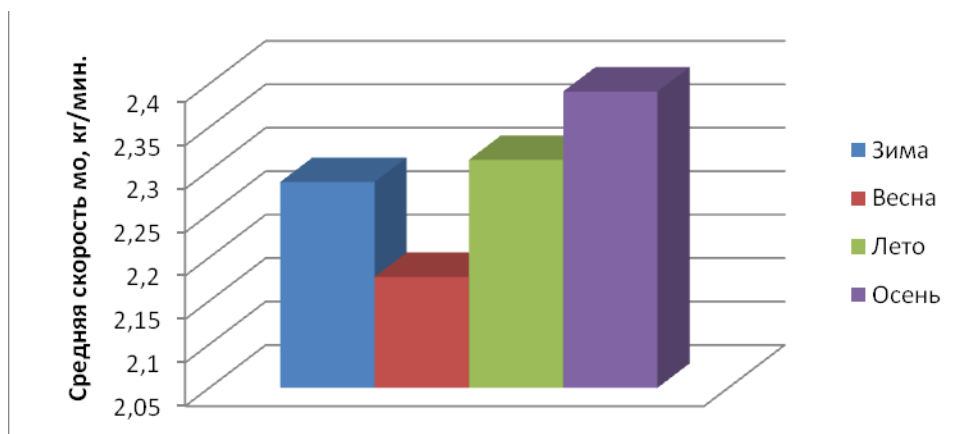


Рисунок 2 – Влияние сезона отела на скорость молокоотдачи

По интенсивности выведения молока коровы всех четырех групп по шкале минимальных требований к функциональным свойствам вымени оцениваются пятью баллами.

Наибольшее время затрачивается на доение коров весеннего отела – 14,25 мин. (Рис.3).

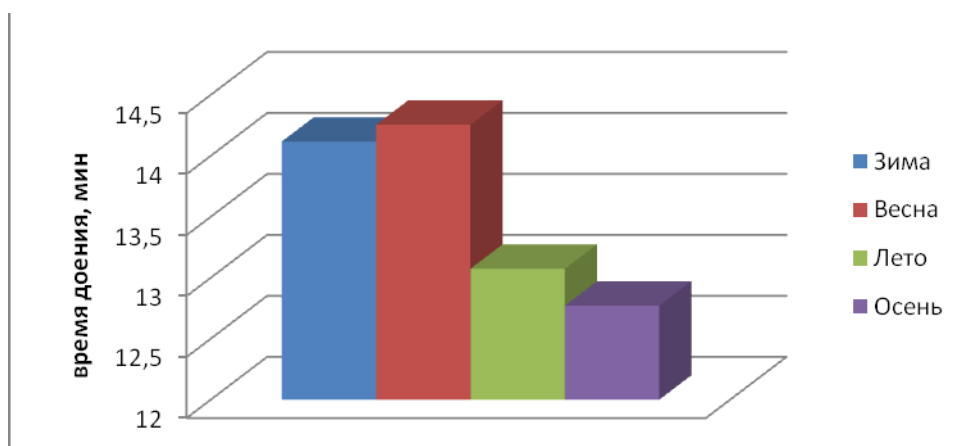


Рисунок 3 – Влияние сезона отела на время доения

Удои голштинизированных черно-пестрых коров различного сезона отелов имеют значительные отличия. Лактационные кривые животных характеризуются как: зимнего отела – высокая устойчивая, весеннего и летнего отелов – среднеустойчивые, осеннего отела – высокая устойчивая двухвершинная.

Удои животных первой группы свидетельствуют, что они не ниже, чем у других особей. Дойные коровы летнего отела максимальные удои имеют в

сентябре на уровне 950 кг. Лактационная кривая животных летнего отела высокая устойчивая. Особи второй группы наивысшие удои, имели в июле месяце. Коровы четвертой опытной группы наивысшие удои имеют в начале зимы на уровне 1100 кг. На данный период приходится активный раздой животных. Лактационная кривая высокая устойчивая, даже можно сказать двухвершинная. Максимальные показатели удоев животных всех групп, также приходятся на вторые и третьи месяцы лактации

Таким образом, голштинизированные черно-пестрые коровы имеют хорошо пригодные для машинного доения свойства вымени и высокую скорость молокоотдачи, от 2,15 кг/мин весной и до 2,40 кг/мин зимой. При этом наивысшей молочной продуктивностью на уровне 1100 кг, характеризуются особи, отелившиеся в осенне-зимний период.

Литература:

1. Указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020 года, № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».

2. Гогаев О.К. Морфологические и функциональные свойства вымени коров голштинизированной черно-пестрой породы / О.К.Гогаев, М.Е. Кебеков, Т.А.Кадиева, Э.А.Тохтиева // Молочное и мясное скотоводство. – 2017.-№ 4.-С. 10-14

3. Донник И.М. Биологические особенности продуктивных животных в разных экологических зонах Урала/ И.М.Донник // Аграрная Россия 2000. № 5. С. 19-24.

4. Прохоренко П. Н. Голштинская порода и ее влияние на генетический прогресс продуктивности черно-пестрого скота европейских стран и Российской Федерации / П.Н.Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство.- 2013.-№2.-С. 2-6.

5. Мещеряков В.П. Сравнительная оценка временных параметров молоковыведения у коров на автоматической установке /В.П.Мещеряков//Молочное и мясное скотоводство.-2021.-№7.- 5-8.

6. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород (методические материалы). Изд.: «Колос». М. – 1970.- 39с.

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Естанов А.К., Цзю Е.С., Мустафин М.Б.

*АО «РЦПЖ «Асыл тұлқ» Ақмолинская область, г. Косшы, Казахстан,
easkar1962@mail.ru, yelenatszyu@mail.ru, mirzhan_82@mail.ru*

Аннотация. В статье приведены результаты изучения динамики изменения живой массы и интенсивности роста племенных бычков герефордской породы разных генотипов в 8-ми и 12-ти месячном возрасте в племенном хозяйстве ТОО «Свободное» Ақмолинской области. Оценку быков-производителей по качеству потомства проводили классическим методом. Полученные результаты показывают, что бычки ТОО «Свободное» в 12 месячном возрасте соответствуют параметрам герефордской породы.

Введение. Герефордская порода крупного рогатого скота является одной из наиболее распространенных пород, выращиваемых в условиях резко континентального климата [1].

Успешное развитие мясного скотоводства основано на рациональном использовании генетических ресурсов и раскрытии их лучших качеств путем скрещивания. Дальнейшее улучшение генетических характеристик адаптации и продуктивности в популяциях крупного рогатого скота имеет первостепенное значение для поддержания конкурентоспособности отрасли мясного скотоводства [2].

Современные тенденции развития отечественного мясного скотоводства направлены на повышение продуктивности и племенных качеств животных. Помимо традиционных требований к мясным породам (повышение интенсивность роста, высокая живая масса), новыми являются легкие отелы, высокая мясная продуктивность и т. д. Этот процесс повышения продуктивности осуществляется как за счет улучшения существующих пород, так и за счет выведения новых [3].

Материалы и методы. Оценку быков-производителей по качеству потомства проводили, согласно методическому руководству [4]. Исследование проводили в ТОО «Свободное» Ақмолинской области.

Объектом исследования являлись бычки герефордской породы в количестве 100 голов. Было сформировано 2 опытные и 1 контрольная группы. В Опытную группу определили бычков потомков, полученных путем искусственного осеменения семенем быка-производителя Р43399385 RNEWYORK 5083 в количестве 34 головы. Во Попытную группу определили бычков потомков от искусственного осеменения семенем быка-производителя Р43186342 CRR 719 CATAPULT 109 в количестве 33 головы. В контрольную

группу определили бычков потомков быка-производителя Harry 7145 в количестве 33 головы. Племенные телята находились в пастбищных условиях с коровами матерями до отъема. Контроль за ростом и развитием племенного молодняка осуществляли путем взвешивания при рождении и в 8-ми месячном возрасте утром перед кормлением. Статистическую обработку проводили по методике Е.К. Меркурьевой (1970).

Результаты исследований. После отъема от коров-матерей, в возрасте 8 месяцев по принципу аналогов произвели отбор на испытание 100 голов бычков герефордской породы разных генотипов. Нами были проведены следующие мероприятия:

- проведен анализ изменения живой массы бычков в возрасте от 8 до 12 месяцев (таблица 1);
- были взяты промеры тела свычислением индексов телосложения (таблица 2, 3).

Таблица 1 – Динамика живой массы и интенсивность роста племенных бычков герефордской породы разных генотипов

Группа	Год							Среднесуточный прирост от 8 до 12 месяцев		
	2022									
	В возрасте									
	n=	8 месяцев			12 месяцев					
M±m		δ	Cv	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv	
Контрольная группа потомки быка Harry 7145	33	254,8±6,19	35,0	17,6	393,6±4,33	43,6	13,0	1156,7±58,8	332,8	33,4
I опытная группа потомки быка P433993 85 RNEWYORK 5083	34	293,7±3,83	22,0	7,5	419,9±5,16	29,6	7,1	1052,0±43,5	250,1	23,9
II опытная группа потомки быка P43186342 CRR 719 CATAPULT 109	33	258,8±6,24	35,3	13,6	378,5±8,00	45,3	12,0	997,5±49,9	268,3	26,9
Средний показатель	100	269,1±5,42	30,8	12,9	397,3±5,83	39,5	10,7	1068,7±50,7	328,7	28,1
Стандарт породы, кг	X	210	X	X	300	X	X	667	X	X
Превышение, %	X	28,1	X	X	32,4	X	X	60,2	X	X

Анализ данных показывает, что по показателям живой массы превосходят потомки быка P43399385 RNEWYORK 5083 (I опытная группа), это объясняется тем, что у быка-производителя P43399385 RNEWYORK 5083 высокий генетический потенциал. Например, в 12-ти месячном возрасте превосходят потомков быка Harry 7145 (контрольная группа) на 26,3 кг или 6,7%, а потомков быка P43186342 CRR 719 CATAPULT 109 (II опытная группа) 322 на 15,1 кг или 3,9%.

У испытуемых бычков в 12 месячном возрасте средний показатель среднесуточного прироста составил 1068,7 г. По данному показателю превосходство имели бычки-потомки быка Harry 7145, на 104,7 г или 9,95%

больше, чем у потомков быка P43399385 RNEWYORK 5083, на 159,2 г, или 15,95% больше, чем у потомков быка P43186342 CRR 719 CATAPULT 109.

Средний показатель живой массы у испытуемых бычков в 12 месячном возрасте превосходит стандарт породы на 97,3 кг или 32,4%.

Данные по взятым промерам тела племенных бычков опытных групп свидетельствуют о некоторых различиях (таблица 2).

Таблица 2 – Промеры тела подопытных бычков разных генотипов, см

Промеры	Группа		
	Контрольная группа	I опытная группа	II опытная группа
	n=33	n=34	n=33
	8 мес.	8 мес.	8 мес.
	M±m	M±m	M±m
Высота в холке	119,0±0,8	120,5±0,7	114,5±0,7
Высота в крестце	124,8±1,02	126,8±1,09	123,1±1,08
Глубина груди	60,5±0,82	62,5±0,1	52,9±0,52
Ширина груди	44,5±0,51	47,5±0,2	44,1±0,50
Ширина в маклоках	47,5±0,45	48,7±0,33	47,5±0,45
Ширина в седалищных буграх	21,5±0,4	23,5±0,16	19,5±0,2
Ширина в тазобедренных сочленениях	43,5±0,5	46,5±0,4	41,5±0,8
Косая длина туловища	149,0±1,0	150,0±0,4	135,0±1,0
Обхват груди за лопатками	189,0±1,2	190,5±1,2	175,0±1,4
Обхват пясти	19,7±0,16	19,8±0,18	19,6±0,17

Анализ данных показал, что потомки быка P43399385 RNEWYORK 5083 (I опытная группа) в подсосный период сохраняли преимущество по экстерьерным особенностям, а именно по всем промерам тела своих сверстников, а потомки быка P43186342 CRR 719 CATAPULT 109 (II опытная группа) уступают потомкам быка P43399385 RNEWYORK 5083 и Harry 7145 (контрольная группа). Окончательные результаты экстерьера будут ясны в 15 месячном возрасте.

Расчет индексов телосложения представлен в таблице 3.

По данным представленным в таблице 3 можно сделать следующее заключение, наибольшее увеличение индекса растянутости наблюдается в контрольной группе (потомки быка Harry 7145) – 125,2%, в I опытной группе (потомки быка P43399385 RNEWYORK 5083) – 124,5%, во II опытной группе (потомки быка P43186342 CRR 719 CATAPULT 109) – 117,9%.

Закключение. Таким образом, племенных бычков разных генотипов в 8-ми месячном возрасте по величине индексов телосложения характеризовать нежелательно, более достоверным результат будет в возрасте 15 месяцев. По показателям интенсивности роста в 12 месячном возрасте полученные данные соответствуют параметрам герефордской породы.

Таблица 3 – Индексы телосложения подопытных бычков разных генотипов, %

Индекс	Группа		
	Контрольная группа	I опытная группа	Попытная группа
	8 мес.	8 мес.	8 мес.
Длинноногости	49,2	48,1	53,8
Растянутости	125,2	124,5	117,9
Грудной	93,6	97,5	93,0
Сбитости	126,8	127,0	129,6
Массивности	158,8	158,0	152,8
Перерослости	104,9	105,2	107,5
Коститости	16,5	16,4	17,1

Литература:

1. Talenti, A., Powell, J., Hemmink, J. D., Cook, E. A. J., Wragg, D., Jayaraman, S., Prendergast, J. G. D. (2022). A cattle graph genome incorporating global breed diversity. *Nature Communications*, 13(1) doi:10.1038/s41467-022-28605-0
2. Lashmar, S. F., Visser, C., Okpeku, M., Muchadeyi, F. C., Mapholi, N. O., & van Marle-Köster, E. (2022). A within- and across-country assessment of the genomic diversity and autozygosity of south african and eSwatini nguni cattle. *Tropical Animal Health and Production*, 54(6) doi:10.1007/s11250-022-03373-7
3. Martin, T., & Webb, M. (2022). Hereford and worcester education and industry centre; a comparison with overseas initiatives. *Youth, education and employment: International perspectives* doi:10.4324/9781003324928-9
4. Сейтмуратов А.Е., Балкибаев М.К. и др. Методическое руководство по организации проведения проверки и оценки бычков-производителей мясных пород по качеству потомства и испытания бычков по собственной продуктивности, Астана. 2016.

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КАЗАХСКИХ МЯСО-ШЕРСТНЫХ ПОЛУТОНКОРУННЫХ ОВЕЦ И ПОМЕСНЫХ БАРАНЧИКОВ РМ/МШК

Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Кулатаев Б.Т.,
НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский
университет», г. Алматы, Казахстан, yessenbai_islamov@mail.ru
gulzhan.kulmanova@yandex.kz, bnar68@mail.ru

Аннотация. В статье представлены шерстная продуктивность разных половозрастных групп казахских мясо-шерстных полутонкорунных овец на юге и юго-востоке Казахстана. Продуктивно-биологические особенности породы. Насстриг и выход мытой шерсти овец МШК и помесных баранчиков РМ/МШК. Изучены рост и развитие, мясная и шерстная продуктивность чистопородных и помесных баранчиков первого поколения помесных казахских мясошерстных полутонкорунных овец с кровью породы ромни-марш.

Введение. Казахстан имеет огромные площади разнообразных пастбищ и различные породы овец, хорошо приспособленных к местным кормовым и климатическим условиям, что позволяет широко развивать овцеводство разного направления продуктивности, в том числе – скороспелое полутонкорунное [1, 2].

Овцы породы ромни-марш в мировом овцеводстве используются как для чистопородного разведения, так и для скрещивания с другими породами овец для получения высококачественной ягнятины [3]. Существующие методы селекции полутонкорунных овец предусматривают оценку признаков по абсолютным значениям без учета генетической природы и сопоставимости условий формирования, определяющих их комплексных критериев оценки животных на основе наследуемости, изменчивости, взаимосвязи и экономической целесообразности хозяйственно-ценных признаков, а также эффективных методов селекции животных при резко-континентальных условиях среды [4, 5].

Цель работы – создание стада высокопродуктивных полутонкорунных скороспелых овец путем скрещивания баранов импортных пород с казахскими мясо-шерстными полутонкорунными овцематками.

Материал и методы исследований. Экспериментальная часть исследования проводилась на популяциях полутонкорунных овец породы казахской мясо-шерстной полутонкорунной и помесей (РМ х МШК) КХ «Батай-Шу» Шуского Жамбылской области.

Проводятся селекционные работы по улучшению шерстных качеств товарного поголовья в породном преобразовании племенного материала овец с использованием семени породы ромни-марш.

Объектом исследования послужили казахские мясо-шерстные овцы, разводимые в КХ «Батай-Шу» Шуйского Жамбылской области – чистопородные и помесные ягнята.

Согласно методики исследований у разных половозрастных групп овец (баранов, маток, ярок и баранчиков) изучались качественные показатели шерсти. Во время стрижки проводился индивидуальный учет настрига шерсти, и отбирались образцы шерсти для лабораторного анализа от 20 баранов, 32 маток, 5 баранчиков и 5 ярок, определены длина и тонины шерсти, формы и размеры извитков. Установлены сортовой состав рун, зона загрязненности штапеля и состояние шерсти. Определение тонины и основных технологических свойств шерсти проводились скоростным методом с использованием анализатора шерсти OFDA-2000.

Результаты исследований. В современных условиях достижение рентабельности овцеводства возможно путем создания высокопродуктивных стад с высоким генетическим потенциалом, способствующим реализации его в определенной природно-климатической зоне. В КХ «Батай-Шу» исследованы природно-климатические и пастбищно-кормовые условия зоны разведения казахской мясо-шерстной полутонкорунной породы, дана характеристика исходной популяции по основным селекционируемым признакам, биологическим и интерьерным особенностям, установлена экономическая эффективность результатов исследований, внедрены разработанные методы селекции в производство.

В целях повышения производства мясной и шерстной продуктивности у казахских мясо-шерстных полутонкорунных овец, разводимых в условиях КХ «Батай-Шу» Жамбылской области нами проводились исследования с использованием генофонда овец зарубежной селекции породы ромни-марш, отличающихся скороспелостью и высокими мясо-шерстными качествами.

На основании проведенных исследований, а также при изучении качественных показателей шерсти установлено, что бараны-производители характеризовались высокой шерстной продуктивностью и выходом мытой шерсти (10,3; 64,5). Нاستриг шерсти и выход мытого волокна у маток составил соответственно (5,8; 65,3). Показатели настрига и выхода мытой шерсти овец МШК чуйского типа и помесей РМ/МШК приведены (табл.1).

Таблица 1 – Нاستриг и выход мытой шерсти овец МШК и помесей РМ/МШК

Группа	n=	Настриг шерсти, кг	Мытой шерсти	
			%	кг
Бараны-производители МШК	20	10,3±0,78	64,5	6,6
Овцематки МШК	32	5,8±0,89	65,3	3,8
Ярки МШК	5	5,1±0,35	60,8	3,1
Баранчики МШК	5	5,3±0,38	62,3	3,3
Баранчики РМ/МШК	5	6,1±0,41	67,2	4,1

Помесные баранчики РМ/МШК по настигугрязной шерсти и мытой шерсти, по выходу мытого волокна несколько превышали сверстников МШК.

Таблица 2 – Результаты лабораторных исследований шерсти в разрезе половозрастных групп

-ные группы	Кол-во гол.	Тонина шерсти, мкм			%	Длина шерсти, мм	-во извитков на 1 см
		$X \pm m_x$, мкм	σ , мкм	C_v , %			
Бараны-производители МШК	20	27,2 $\pm$ 0,21	4,9	18,2	88,4	94,5	4-5
Овцематки МШК	32	25,8 $\pm$ 0,25	4,6	18,8	88,4	99,1	4-5
Баранчики МШК	5	25,9 $\pm$ 0,33	5,5	21,2	77,6	81,4	5
Баранчики РМ/МШК	5	27,6 $\pm$ 0,30	5,3	19,1	72,7	85,0	4-5

Исследования тонины шерсти баранов-производителей показали, что они характеризуются следующими показателями, на основной части руна имели толщину волокна 27,2 мкм или 56 качества, с колебаниями от 21,1 мкм до 32,8 мкм (64-56), при достаточной степени уравниности как по руно, так и в штапеле.

Эти данные подтверждаются данными средне- квадратичного отклонения (G) – 4,9 мкм и коэффициентом вариации (C_v) – 18,2 %. По тонине шерсть маток в среднем соответствует 58 качеству или 25,8 мкм. Среднее квадратическое отклонение (σ) – 4,6 мкм и коэффициент вариации (C_v) – 18,8 %, свидетельствует об уравниности шерсти.

В условиях рыночных отношений производимая продукция должна быть конкурентоспособной, поэтому достижение высокого качества продукции будет способствовать достижению этой цели. Расчет экономической эффективности исследования проведен на основе определения разницы между суммарной фактической выручкой от реализации баранчиков на мясо и шерсти за вычетом затрат на одного животного. Основные экономические показатели по производству баранины и шерсти приведены в таблице 3.

Средняя выручка от реализации шерсти КХ «Батай-Шу» в опытной группе составила 87 рублей, тогда как по хозяйству – 78 рублей. Кроме того, уровень селекционно-племенной работы в опытной группе выше, чем в среднем по хозяйству, это отразилось на средней реализационной цене 1 кг шерсти. Высокая прибыль от реализации баранины и шерсти получена в опытной

группе – 3385 рублей при уровне рентабельности по группам, соответственно 41,2 и 32,5%.

Таблица 3 – Экономическая эффективность исследований

Показатель	КХ «Батай-Шу»	
	опытная группа	по хозяйству
Предубойная живая масса, кг	61,2	56,3
Масса туши, кг	31,5	27,7
Произведено шерсти, кг	5,9	5,2
Реализационная цена 1 кг баранины, руб	352	352
Реализационная цена 1 кг шерсти, руб	87	78
Всего затраты, руб	8 209	8 209
Реализовано продукции всего, руб	11 595	10 150
Себестоимость выращивания молодняка, руб	8 209	8 209
Прибыль, руб	3385	2671
Рентабельность, %	41,2	32,5

В заключение следует отметить, что вышеприведенные показатели свидетельствуют об экономической эффективности разведения овец породы казахской мясошерстной полутонкорунной и помесей РМ/МШК в условиях круглогодичного пастбищного содержания в специфических природно-климатических и кормовых условиях в Шу-Илийских низкогорий и пустыни Мойнкум.

Заключение. При разведении казахской мясошерстной полутонкорунной в зоне их распространения для улучшения и повышения качества продуктивности рекомендуется использовать семя породы ромни-марш и их полукровное потомство для разведения «в себе», так как помесные животные дают больше настрига шерсти в мытом волокне на 8-15%, и имеют живую массу на 10-15% больше, чем чистопородные животные.

Литература:

1. Islamov E., Kulmanova G., Kulataev B., Zhumanova A. Genetic basis for improving the reproductive qualities and productivity of South-Kazakh merinoes under conditions of "Batay-Shu" LLP. Eur Asian Journal of Bio Sciences Eurasia J Biosci 14, 5469-5475 (2020).
2. Islamov, E., Kulmanova G. , Kulataev B., Bekbaeva D., Zhumanova A. Increasing the reliability of animal genotype estimation in the process of woolen qualities improvement in South Kazakh merino sheep divorceable in the conditions of Batay- Shu LLP in Zhambyl oblast. EurAsian Journal of Bio Sciences Eurasia J Biosci 14, 6235-6243 (2020).

3. Islamov E., Musabaev B. Malmakov N., Kulmanova G., Kulataev B., Zhumanova A. Improving the quality of meat productivity of kazakh meat-wool semi-fine sheep on the basis of introductory crossbreeding with the use of the gene pool of romney marsh breed. The Balkans Scientific Center of the Russian Academy of Natural Sciences. 2nd International Symposium: Modern Trends in Agricultural Production and Environmental Protection Tivat-Montenegro July, 01-04. 2020. P.100-108.

4. Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Кулатаев Б.Т., Физиологические показатели ягнят. Международная конференции, посвященной юбилею Ошского Государственного Университета, май 2020г, .г.Ош, 2020г.с.98-102.

5. Кулманова Г.А., Бекбаева Д.Н., Рустимова Г., Жаксыбек А. Объективные методы оценки качества шерсти казахских мясошерстных полутонкорунных овец. Материалы Международной научно-практической конференции «Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве» (Минск, 24-25 октября 2019 года). Часть 2, г. Минск. С.177-179.

УЛУЧШЕНИЕ МЯСНЫХ КАЧЕСТВ КАЗАХСКИХ МЯСОШЕРСТНЫХ ПОЛУТОНКОРУННЫХ ОВЕЦ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРОДЫ РОМНИ-МАРШ

*Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Кулатаев Б.Т.,
НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский
университет», г. Алматы, Казахстан, yessenbai_islamov@mail.ru
gulzhan.kulmanova@yandex.kz, bnar68@mail.ru*

Аннотация. В данной статье приводятся результаты первого этапа научно-исследовательской работы по использованию генофонда овец породы «Ромни-марш» на основе применения лапараскопического метода осеменения маток казахской мясошерстной полутонкорунной породы овец. Работа выполнялась в рамках научно-технической программы: «Разработка эффективных методов селекции по отраслям животноводства на 2018-2020 годы», по заданию «Разработка эффективных методов селекции в овцеводстве (применение генетики породы ромни-марш)»

Введение. Овцеводство в мире стало ориентироваться на производство ягнятины. Поэтому создание новых генотипов мясных овец, хорошо приспособленных для разведения в различных географических и климатических зонах с минимальными затратами на содержание, стрижку и ветеринарные расходы, стало очень актуальным в разных странах мира, в которых овцеводство является экономически важной отраслью [1, 2].

В Казахстане имеется достаточное количество овец разных пород, которых можно использовать в отечественной селекции и повысить производство баранины [3,4]. Следовательно, использование генофонда высокопродуктивных импортных баранов-производителей специализированных мясных пород на местных матках казахской мясо-шерстной полутонкорунной породы даст возможность увеличения количества и улучшения качества мяса баранины.

Овцы породы ромни-марш в мировом овцеводстве используются как для чистопородного разведения, так и для скрещивания с другими породами овец для получения высококачественной ягнятины [5].

Материал и методы исследований. Экспериментальная часть исследования проводилась на популяциях полутонкорунных овец породы казахской мясошерстной полутонкорунной и помесей (РМ х МШК) КХ «Батай-Шу» Шуского Жамбылской области.

Проводятся селекционные работы по улучшению мясных форм товарного поголовья в породном преобразовании племенного материала овец с использованием семени породы ромни-марш.

Мясная продуктивность молодняка рассматривалась в процессе проведения контрольного убоя баранчиков в возрасте 4 и 8 месяцев. Морфологический состав туш определялся путем обвалки отдельных сортов и отрубов с выделением из них мякоти и костей, а затем по их сумме устанавливалась общая масса мякоти и костей в туше.

Результаты исследований. Объектом исследования послужили казахские мясо-шерстные овцы, разводимые в КХ «Батай-Шу» Шуйского Жамбылской области – чистопородные и помесные ягнята и молодняк.

В настоящее время, при производстве продукции овцеводства акцент делается на производство баранины (ягнятины), которая пользуется спросом, как на внутреннем, так и внешнем рынках. В целях повышения производства мяса баранины у казахских мясошерстных полутонкорунных овец, разводимых в условиях КХ «Батай-Шу» Жамбылской области нами проводились исследования с использованием генофонда овец зарубежной селекции породы ромни-марш, отличающихся скороспелостью и высокими мясо-шерстными качествами.

С целью установления мясной продуктивности и ее качества был проведен забой ягнят (баранчиков) в 4 и 8-месячном возрасте, полученных от двух вариантов подбора: I – бараны-производители и овцематки породы казахских мясошерстных полутонкорунных (МШК х МШК); II – бараны-производители породы ромни-марш и овцематки породы казахских мясошерстных полутонкорунных (РМ х МШК) (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели убойной массы баранчиков (n=5; N=40)

Порода		Возраст, мес.	Масса, кг				Убойный выход, %
отец	мать		пред-убойная	туша	внутренний жир	убойная	
МШК	МШК	4	28,41	12,00	0,28	12,28	43,22
		8	33,60	13,81	0,60	14,41	42,88
РМ	МШК	4	32,81	14,82	0,29	15,11	46,05
		8	35,90	15,82	0,57	16,39	45,65

Из данных таблицы видно, что у подопытных животных с возрастом происходит увеличение предубойной и убойной массы. В период от 4- до 8-месячного возраста прирост живой массы составляет 5,19-3,09 кг, а прирост массы туши соответственно 1,81-1,0 кг. Убойный выход колеблется в пределах 42,88-46,05%. Между группами, полученными от различного типа подбора, преимущества по показателям убоя оказались у баранчиков, полученных от баранов-производителей ромни-марш и овцематок казахских мясошерстных полутонкорунных.

Мышечная ткань является главной составляющей туши, от степени развития которой во многом зависит результат оценки мясной продуктивности животных и пищевой ценности их мясопродуктов (таблица 2).

Таблица 2 – Морфологический состав туш и коэффициент мясности

Порода		Возраст, мес.	Масса туши, кг	Масса мякоти		Масса костей		Коэффициент мясности
отец	мать			кг	%	кг	%	
МШК	МШК	4	12,00	9,32	77,65	2,68	22,35	3,48
		8	13,81	10,62	76,90	3,19	23,10	3,33
РМ	МШК	4	14,82	11,69	78,85	3,13	21,15	3,73
		8	15,82	12,65	79,94	3,17	20,06	3,99

Данные из таблицы показывают, что в 4-месячном возрасте выход содержания мякоти в тушах у баранчиков от РМхМШК выше, чем у сверстников от МШКхМШК, на 2,37 кг, или на 25,4%.

В отношении костной ткани наблюдается несколько иная закономерность. Так, с увеличением абсолютной массы происходит значительное увеличение относительных показателей. Причем наиболее интенсивное наращивание костной ткани происходит период от 4- до 8-месячного возраста. При сравнении животных различного происхождения установлено, что во все изучаемые возрастные периоды при почти одинаковой массе костной ткани баранчики от подбора РМхМШК по качеству мякоти в туше на 3-8% превосходили животных от подбора МШКхМШК. Химический состав мяса является тем показателем, который определяет питательную ценность продукта (таблица 3).

Таблица 3 – Химический состав мякотной части туш

Порода		Возраст, мес.	Компоненты мякоти, %				Калорийность мякоти, ккал
отец	мать		влага	протеин	жир	зола	
МШК	МШК	4	67,66	20,67	10,64	1,03	1744,5
		8	66,78	17,30	14,97	0,95	1983,8
РМ	МШК	4	68,87	20,27	9,82	1,04	1836,9
		8	69,59	16,27	14,16	0,98	2099,6

С возрастом животных в мясе уменьшается содержание влаги и, наоборот, увеличивается содержание сухого вещества. Количество протеина независимо от возраста и породности овец колеблется в пределах 10-20% от относительного веса сухого вещества. Жир в большей степени, чем другие показатели, подвергается влиянию возраста, породы и условий содержания животных. В данном случае в 4-месячном возрасте количество жира составляет 9-82-10,64%. Энергетическая способность мяса определяется калорийностью. Из исследования видно, что с возрастом происходит закономерное увеличение калорийности 1 кг мякоти. Так, в первые 4 месяца жизни калорийность 1 кг мякоти увеличивается в 2 раза и составляет 1836,9-1744,5 кал. В последующие изучаемые возрастные периоды наблюдается дальнейшее повышение калорийности.

Таким образом, баранчики от подбора РМхМШК превосходят своих чистопородных сверстников по мясной продуктивности (по предубойной массе, массе туши и убойной массе). По морфологическому составу туши у сравниваемых животных различного происхождения установлено, что во все изучаемые возрастные периоды при почти одинаковой массе костной ткани баранчики от подбора РМхМШК по количеству мякоти в туше на 3-8% превосходили животных от чистопородного подбора (МШКхМШК). По калорийности мякоти подопытные баранчики в возрасте 4 месяцев – на 5,3% превосходили животных от чистопородного подбора.

Изучение динамики живой массы чистопородных и помесных овец казахской мясошерстной полутонкорунной породы показали, что живая масса и экстерьерные показатели сравниваемых групп (чистопородных и помесных) овец при рождении, 4-4,5 месяцев существенно не отличались, что указывает на хорошие адаптивные свойства помесных овец к жарким климатическим условиям полупустынь и песков Мойнкум. По убойным показателям чистопородные уступали помесным на 8-15%. Так, живая масса баранчиков в возрасте 6 мес. находилась в пределах 38,53-40,56 кг, а убойный выход 54,23-55,96%. По соотношению массы мякоти и костей разница наблюдалась в пользу помесей. По показателю общего жира чистопородные баранчики на 1,4-1,99% превосходили помесных баранчиков, следовательно, калорийностью мяса отличались чистопородные баранчики, а «мраморностью» мяса – помесные.

Предубойная живая масса овец в КХ «Батай-Шу» оказалась выше. Так, в опытной группе масса туши составила 31,5 кг, по хозяйству – 27,7 кг.

Обсуждение полученных данных и заключение. За период проведения научно-исследовательской работы в стадах КХ «Батай-Шу» повысились средние показатели продуктивности овец по всем хозяйственно-полезным признакам. Успех селекции подтверждается еще и тем, что в учтенный период средние показатели продуктивности овец более синхронно изменялись в зависимости от продолжительности селекции, а не от уровня расхода кормов на овцу в год. Белково-качественный показатель и убойный выход имели наименьшую вариабельность – соответственно 4,8 и 4,2%. Для повышения эффективности внутрипородной селекции с овцами породы казахской мясошерстной полутонкорунной, следует максимально учитывать закономерности изменчивости хозяйственно-полезных признаков, способствующие определению направления в повышении темпа селекции.

Литература:

1. Islamov Y.E., Kulmanova G.A. Condition and prospects of sheep breeding development in kazakhstan. 12 th international symposium modern trends in livestock production, Belgrade, Serbia, 9- 11 october 2019 y. P.96-107.

2. Islamov E.I., Shaugenov S., Narbayev S., Ibrayev D. Adaptation of crossbred young sheep of Kazakh meat-wool half-fine breed to conditions of Chu-Ili's Low mountains and Moin-Kum's sands. *Biology and Medicine* (ISSN 0974-8369), Volume 7. – Issue 3, – 2015 BM-110-15 (Scopus (Elsevier, Нидерланды), SJR (SCImago Journal Rank) – 2014 – 0,275).

3. Islamov, E., Kulmanova G., Kulataev B., Zhumanova A. Genetic basis for improving the reproductive qualities and productivity of South-Kazakh merinoes under conditions of "Batay-Shu" LLP. *EurAsian Journal of BioSciences Eurasia J Biosci* 14, 5469-5475 (2020).

4. Islamov, E. , Kulmanova G. , Kulataev B., Bekbaeva D., Zhumanova A. Increasing the reliability of animal genotype estimation in the process of woolen qualities improvement in SouthKazakh merino sheep divorceable in the conditions of Batay- Shu LLP in Zhambyl oblast. *EurAsian Journal of BioSciencesEurasia J Biosci* 14, 6235-6243 (2020).

5. E.I.Islamov, B.I.Musabaev, N.I. Malmakov, G.A. Kulmanova, B.T. Kulataev, A.I. Zhumanova Improving the quality of meat productivity of kazakh meat-wool semi-fine sheep on the basis of introductory crossbreeding with the use of the gene pool of romney marsh breed. *The Balkans Scientific Center of the Russian Academy of Natural Sciences. 2nd International Symposium: Modern Trends in Agricultural Production and Environmental Protection Tivat-Montenegro July, 01-04. 2020. P.100-108.*

ШЕРСТНЫЕ КАЧЕСТВА И ФОРМИРОВАНИЕ КОЖНОГО ПОКРОВА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ПОРОДЫ ЮЖНОКАЗАХСКИХ МЕРИНОСОВ В УСЛОВИЯХ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

*Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Кулатаев Б.Т.,
НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский
университет», г. Алматы, Казахстан, yessenbai_islamov@mail.ru
gulzhan.kulmanova@yandex.kz, bnar68@mail.ru*

Аннотация. До 2030 года были отобраны 17 ключевых направлений, реализация которых может потенциально привести страну к устойчивому развитию всех основных сфер жизни и решению глобальных проблем, касающихся каждого человека в этом мире. В статье отражены и представлены данные научных исследований, объективные характеристики шерстных качеств и возрастные изменения признаков строения кожного покрова молодняка южноказахских меринсов, а также исследований морфологических параметров кожной ткани в возрастном аспекте (от рождения до 18 месяцев), и дан анализ их связи с товарными свойствами и качеством полуфабриката, получаемого от овец этой породы. В стаде овец породы южноказахских меринсов в ТОО «Батай-Шу» изучены продуктивные качества

Введение. На современном этапе ведения животноводства решающее значение приобретает направленная селекция, основанная на знании закономерностей наследования и изменчивости количественных признаков при разных методах племенного подбора [1, 2]. Изучение наследования признаков позволяет соотносительно с высокой степенью точности прогнозировать эффективность тех или иных приемов племенной работы и создать оптимальные программы для отдельных стад и целых пород [4, 5].

Существенное значение в племенной работе имеет изучение взаимосвязи отдельных селекционных признаков, которые позволяют, оценивать в каком направлении будут изменяться связанные с ними другие продуктивные признаки.

Поэтому разработка методов целенаправленного совершенствования тонкорунных овец, исследования по определению наследования и изменчивости хозяйственно-полезных признаков имеют важное научное и производственное значение.

Материалы и методы исследования. Научно-производственный опыт проводился в ТОО «Батай-Шу» Шуского района Жамбылской области. Материалом исследований послужили шерсть и кожа молодняка овец

южноказахского мериноса. Образцы шерсти и кожи в разрезе половозрастных групп от опытных животных брались в период весенней стрижки.

Тонина шерсти устанавливалась скоростным методом с использованием анализатора шерсти OFDA-2000 (Австралия).

Пробы кожи взяты методом биопсии со спины, бока и ляжки. В течение суток кожу фиксировали 10% формалином, а затем до исследования перенесли в 5% раствор. После фиксации и промывки в проточной воде образцы подвергали проводке. Густота шерсти определялось путем подсчета зрелых и незрелых волосяных фолликулов и их общего числа на горизонтальных срезах кожи, сделанных на уровне сальных желез.

Подсчет проводился в 10 полях зрения микроскопа, средние значения которых пересчитывались на 1 мм². На этих же срезах определялся диаметр волосяных фолликулов, шерстных волокон, а также диаметр сальных и потовых желез.

Также нами были проведены подсчеты количества первичных и вторичных волосяных фолликулов и их соотношение.

Результаты исследования. Анализируя мировой опыт развития овцеводства, можно сделать вывод, что высокая конкурентоспособность и экономическая эффективность отрасли могут быть обеспечены в первую очередь за счет повышения его мясной продуктивности. Однако не стоит принижать значение и шерстной продуктивности, совершенствованию которой уделяли большое внимание многие отечественные и зарубежные ученые и которая приносит определенный доход.

При создании высокопродуктивных стад овец южноказахского мериноса с целью обеспечения конкурентоспособности и повышения их шерстной продуктивности, улучшения шерстных качеств, следует в порядке прилития крови в стадах южноказахского мериноса использовать австралийских мериносов, поскольку настриг оригинальной шерсти повышается в среднем на 0,30-0,35 кг, мытой на 0,18-0,02 кг или на 10,9-11,2%, выход мытой шерсти на 10,8%, длина и крепость шерсти соответственно на 15,0 и 14,4%. В целом шерсть приобретает более выраженный мериносовый характер и имеет сравнительно лучшие физико-механические и технологические свойства.

Объемы производства этого вида сырья в значительной степени определяются уровнем востребованности его перерабатывающей промышленностью.

Анализ современного состояния рынка шерсти, указывает на активизацию камвольных предприятий и поддержку производителей шерсти со стороны государства. Такая ситуация ставит перед учеными и селекционерами задачу создания тонкорунных овец, сочетающих в себе высокую шерстную и мясную продуктивность.

Полученные результаты исследований имеют научно-практическое значение и дают возможность использования их для объективной оценки и улучшения качества шерстной продукции и ведения целенаправленной

селекционно-племенной работы по повышению уровня продуктивности и технологических свойств шерсти и оценить интенсивность формирования показателей структуры дермы мехового сырья, получаемого от овец южноказахских мериносов, а также дают возможность выбора наиболее благоприятного периода для забоя животных с целью получения мехового сырья более высокого качества.

В стаде овец породы южноказахских мериносов в ТОО Батай-Шу» изучены продуктивные качества.

Таблица 1 – Продуктивность овец разных половозрастных групп

Группы	n	Живая масса, кг	Настриг немытой шерсти, кг	Выход мытой шерсти, %	Настриг мытой шерсти, %
Бараны 3 лет	1	106,2 ± 0,42	10,3 ± 0,11	64,5	6,6 ± 0,02
Овцематки	2	50,5 ± 0,46	5,8 ± 0,09	65,3	3,8 ± 0,06
Ярки		45,2 ± 0,04	5,1 ± 0,05	89,9	3,1 ± 0,06

Из данных таблицы 1 видно, что овцы обладают высокой живой массой, настригом и выходом чистой шерсти, бараны отличались достаточно высокой для породы живой массой; составляющей в зависимости от возраста от 100-106 кг, и высокой шерстной продуктивностью как в физическом весе, так и в мытом волокне-10,3-6,6кг, при выходе мытой шерсти в среднем 64,5%.

У маток была проведена комплексная оценка рун по шкале, которая включила в себя следующие показатели свойств шерсти: настриг и выход чистой шерсти, тонина и длина шерсти, количество шерстного жира и пота (таблица 2).

Изученные показатели гисто-структуры кожи включали: определение количества фолликулов на 1 мм², соотношение ВФ/ПФ, диаметр первичных и вторичных фолликулов, общую толщину кожи и ее слоев, а также глубину залегания первичных и вторичных фолликулов. По результатам комплексной оценки рун маток были сформированы три опытные группы. В первую группу вошли овцематки, получившие оценку от 42 до 52 баллов, во вторую – 31–41 балл и третью – 22–30 баллов. Показатели комплексной оценки руна и гисто-структуры кожи опытных маток (n = 90) отражены в таблице 2.

Гистологическая структура кожи. Для южно-казахских мериносов свойственна сравнительно плотная кожная ткань средней толщины, с соответствующим развитием эпидермиса (0,97-1,3% общей толщины кожи), хорошо развитым пилярным слоем (до 67,7% общей толщины кожи) и относительно слабым развитием ретикулярного слоя (около 33% общей толщины кожи). ЮКМ отличаются плотным расположением гисто-структуры.

Густота волосяных фолликулов на 1 мм² в 18 месячном возрасте составляет 52-60 единиц, а отношение ВФ/ПФ равно 12,17-12,77.

Гистологическая структура кожи. Для южно-казахских мериносов свойственна сравнительно плотная кожная ткань средней толщины, с соответствующим развитием эпидермиса (0,97-1,3% общей толщины кожи), хорошо развитым пилярным слоем (до 67,7% общей толщины кожи) и относительно слабым развитием ретикулярного слоя (около 33% общей толщины кожи). ЮКМ отличаются плотным расположением гисто-структуры. Густота волосяных фолликулов на 1 мм² в 18 месячном возрасте составляет 52-60 единиц, а отношение ВФ/ПФ равно 12,17-12,77.

Таблица 2 – Показатели комплексной оценки руна и гисто-структуры кожи опытных маток

Показатели	I группа	II группа	III группа	Среднее
Комплексная оценка руна, баллы	52–42	41–31	30–22	
Настриг чистой шерсти, кг	4,19±0,17*	3,30±0,19**	2,61±0,12*	3,37±0,10
Выход чистой шерсти, %	58,32±2,02*	55,83±2,00*	44,00±1,65*	52,71±1,56
Тонина, мкм	22,78±0,57	23,78±0,43	24,03±0,63	23,27±0,33
Длина, см	9,40±0,74	8,90±0,74	8,50±0,61	8,60±0,15
Общая густота на мм ² , шт.	87,06±5,34*	72,89±4,30	67,18±4,01*	75,82±4,68
Соотношение ВФ/ПФ	12,40±0,19*	10,76±0,40	10,32±0,66	11,49±0,66
Диаметр, мкм:				
ВФ	64,91±3,02	65,31±3,12	67,31±3,82	65,80±3,53
ВВ	32,86±1,92	33,12±2,01	33,22±2,02	33,07±1,89
ПФ	68,78±2,95	70,16±3,56	72,86±3,76	70,59±2,97
ПВ	38,38±1,02	38,62±1,10	38,84±1,15	38,61±1,02

Примечание. Статистическая значимость различий (при P<0,001*, P<0,01**) со средним уровнем развития признака обозначена*

Поэтому очень важным аспектом является изучение морфологических параметров кожно-волосяного покрова с целью установления закономерностей гистогенеза кожи и ее производных в следующие возрастные периоды: при рождении; 1; 2; 4,5; 7,5; 12 и 18 месяцев, а также влияния морфологических характеристик на определенные товарные и потребительские свойства изделий из меховых овчин.

Установлено, что у эмбриона овцы фолликулы на середине бока начинают развиваться примерно на 50-й день суягности. Хотя первым участком тела, на котором начинают развиваться волосяные фолликулы, является макушка, волны этого процесса быстро распространяются и на другие участки и через 10 дней закладка фолликулов происходит по всему телу. Фолликулы представляют собой эпидермальные образования.

После изучения гистологических препаратов кожи молодняка южно-казахских мериносов нами было отмечено, что половые и возрастные различия животных наложили определенный отпечаток на строение вязы.

Выводы. В целом следует отметить, что по качественным и количественным показателям исследованные образцы руна соответствуют требованиям, предъявляемым к тонкой мериносовой шерсти.

В наших исследованиях наиболее интенсивный рост кожной ткани в толщину наблюдается до 2 месяцев. У баранчиков утолщение кожи в этот период составило 45-51% прироста, в то время, как в остальные 16 месяцев лишь 20-23%. У ярок прирост кожи в толщину за период от рождения до 2 месяцев был равен 39-46%, а утолщение кожной ткани от 2 месячного возраста до 18 месячного составило 22-28%.

Литература:

1. Islamov, E.I., Shauyenov, S., Narbayev, S., Ibrayev, D. Adaptation of crossbred young sheep of Kazakh meat-wool half-fine breed to conditions of Chu-Ili's Low mountains and Moin-Kum's sands. Biology and Medicine (ISSN 0974-8369), Volume 7. – Issue 3. – 2015 BM-110-15 (Scopus (Elsevier, Нидерланды), SJR (SCImago Journal Rank) 2014 – 0,275).
2. Islamov Y.I., Kulmanova G.A., Kulataev B.T., Bekbaeva D.N., Zhumanova A.S. Increasing the Reliability of Animal Genotype in Betterment of Wool Productivity in South-Kazakh Merino sheep in Kazakhstan. DOI: 10.22092/ARI.2021.356235.1809.
3. Islamov Y.I., Kulmanova G.A., Kulataev B.T., Zhumanova A.S. Genetic basis for Improving the Reproductive Qualities and Productivity of South-Kazakh Merinoes. DOI: 10.22092/ARI.2021.356168.17957.
4. Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Кулатаев Б.Т., Кадыкен Р., Жумагалиева Г.М., Этология ягнят. Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве. Материалы Международной научно-практической конференции (Минск, 24-25 октября 2019 года) В двух частях Часть 1 Минск БГАТУ 2019. 285-287с.
5. Исламов Е.И., Кулатаев Б.Т. Повышение шерстной продуктивности овцематок породы южноказахский меринос разводимых в условиях ТОО «Батай-Шу. ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» № 2 (11). 2018. Научно-практический журнал. НОВОСТИ НАУКИ В АПК. Выпуск по материалам VI Международной конференции «Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса». Том I Ставрополь «АГРУС» 2018. 355 -359с.

КОМПЛЕКСОНАТЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Ишбердина Р.Р.

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Республика Башкортостан, ishberdinar@mail.ru*

Аннотация. В настоящее время исследовательские работы в области введения микроэлементов, направлены на использование комплексонатов. Комплексоны можно отнести к наиболее перспективным, биологически активным соединениям, как в растениеводстве, так и в животноводстве.

Недостаток микроэлементов в почве или существование их в недоступной для растений форме приводит не только к понижению урожайности, но и к серьезным заболеваниям растений, например хлороз винограда, бактериоз льна, сердцевидная гниль и дуплистость свеклы, пробковая пятнистость яблок, пустозерность злаков, серая пятнистость овса, розеточная болезнь плодовых и в конечном счете к их гибели. Установлено, что применение микроэлементов в виде биологически активных удобрений не только полностью устраняет такого рода заболевания растений, но и резко увеличивает их урожайность.

При снятии урожая из почвы систематически «выбирается» некоторое количество микроэлементов. Необходимо возобновление их запаса в почве путем внесения искусственных удобрений. Использование непосредственно минеральных солей металлов для обогащения почв, как правило, не эффективно и экономически не оправдано. В ряде стран начиная с 1950-х годов проводятся работы по созданию комплексонов и их применению в растениеводстве. Комплексоны- это органические соединения, образующие высокоустойчивые комплексные соединения -комплексонаты с ионами металлов различных групп периодической системы Д.И. Менделеева. Они являются незаменимыми «донорами» микроэлементов, необходимых для растений и животных. В тех случаях, когда микроэлементы находятся в недоступной для растений форме, при добавлении в почву комплексонов микроэлементы переходят в форму комплексонатов, хорошо усваиваемых растениями. При этом используется «местное сырье» и экономятся дефицитные микроэлементы. Началом промышленного производства комплексонатов металлов на мировом рынке обусловлено развитием научных исследований по использованию комплексонов в аналитической химии.

Не меньший интерес представляет применение на бедных микроэлементами почвах в качестве медленно действующих форм удобрений малорастворимых в воде комплексонатов металлов. Проводятся опыты, в который включены широкие исследования по комплексонатам металлов, позволяющие повысить урожайность зерновых и технических культур,

увеличить урожай виноградников и плодовых деревьев, повысить мясоотдачу в животноводстве, способствовать излечиванию анемии пушных зверей. Создана отечественная промышленность комплексонов, комплексонатов, композиций на их основе. Ассортимент составляют оригинальные комплексоны на основе фосфор и серосодержащих производных ароматического ряда, эфиров полиаминополикарбоновых кислот.

Экономический эффект за счет применения комплексонов и комплексонатов в народном хозяйстве растёт. На примере ряда хозяйств России применение комплексонатов металлов взамен соответствующих минеральных удобрений приводит к повышению урожайности овса, озимой ржи и гречихи. При этом наблюдается уменьшение полегания пшеницы, ржи, ячменя, бобовых культур в результате замедленного вегетативного роста злаков и образования более плотных и коротких стеблей. Использование комплексонатов железа, марганца и цинка ускоряет всхожесть семян и увеличивает урожай ряда важнейших кормовых и технических культур таких как люцерна, хлопок, горчица.

Комплексоны Cu(II) , Zn(II) , Mn(II) , Co(II) , Ni(II) , Mo(VI) , V(V) весьма эффективны для подкормки растений как в открытом, так и в закрытом грунте, в том числе и при гидропонном выращивании ряда культур.

Для повышения урожайности овощей в закрытом грунте весьма эффективны комплексоны ряда элементов с фосфорсодержащими комплексонами, в особенности нитрилтриметиленфосфонаты меди, марганца и цинка. Эти препараты обеспечивают увеличение урожайности овощных культур на 15-20% по сравнению с урожайностью при использовании минеральных солей соответствующих металлов. Эти комплексоны металлов проявляют биологическую активность не только при подкормке овощей, но и при обработке семян, положительно влияя на всхожесть, высоту растений, количество листьев и завязей, на продуктивность и биологический состав плодов.

Высокая эффективность искусственных удобрений на основе комплексонатов при низкой токсичности последних, простоте производства, а, следовательно, и при невысокой себестоимости обуславливает экономическую целесообразность использования комплексонов и комплексонатов металлов для решения самых различных конкретных задач.

Как уже указывалось выше, широкое распространение получило использование комплексонатов металлов в борьбе с заболеваниями растений, связанными с недостатком микроэлементов [1]. Первые же исследования по применению комплексонатов в полевых условиях на карбонатных почвах показали, что химия дала в руки агрономов и физиологов очень перспективное средство, позволяющее активно регулировать условия питания растений. Применение, например, комплексонатов железа не только ликвидирует недостаток микроэлементов, но и увеличивает урожайность плодовых деревьев и винограда.

Следует сказать, что часть площадей, используемых в сельском хозяйстве всего мира, приходится именно на карбонатные почвы, на которых наблюдается заболевание хлорозом. Ущерб, наносимый хлорозом сельскому хозяйству из-за резкого снижения урожайности и гибели целых участков виноградников и садов, очень велик. В нашей стране благодаря применению комплексонов железа проблема борьбы с хлорозом практически решена. Важно то, что комплексоны металлов хорошо сочетаются с различными ядохимикатами, устойчивы против микробиологического воздействия, а эффект последствия составляет годы.

Перед специалистами в области создания и применения биологически активных добавок стоит сложная проблема избирательного подбора микроэлементов и соответственно комплексонов в зависимости от дефицита микроэлементов в почве.

Литература:

1. Ишбердина Р.Р., Тагиров Х.Х. Применение фитоактивных полимеров в сельском хозяйстве. В сборнике: Зыкинские чтения. Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора медицинских наук, профессора Леонида Федоровича Зыкина. Саратов, 2022. С. 90-94.

ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЯГНЯТИНЫ

¹Казиханов Р., ¹Имбай С.М., ¹Тугубаева М.О., ²Каимбаева Л.А.

¹НАО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина», г. Астана

²НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет,
г. Алматы, Казахстан, saulekazihanova@mail.ru, kleila1970@mail.ru

Аннотация. Содержание в ягнятине белка и других питательных веществ, таких как витамин А (ретинол), витамины группы В (особенно В₁₂) и минералы, такие как железо и медь, чрезвычайно важны для организма человека. Ягнятина является отличным источником белка. Белок ягнятины является полноценным и содержит девять незаменимых аминокислот, но в отличие от других видов красного мяса, ягнятина содержит очень мало жира

Мясо ягненка получают от одомашненных овец (Ovisaries), которых люди разводят дольше, чем любой другой одомашненный вид мяса, начиная с Ближнего Востока около 9 000 лет назад. Во многих странах баранина является основным источником пищевого белка и богата витаминами и минералами.

Как и другие виды красного мяса, белок ягнятины является полноценным и содержит девять незаменимых аминокислот, но в отличие от других видов красного мяса, ягнятина содержит очень мало жира и, следовательно, меньше калорий на порцию.

Мясо ягненка нежное и мягкое на вкус, в то время как мясо взрослых овец имеет более насыщенный вкус, который предпочитают в питании некоторых народов. Обычно овцы поступают на рынок в возрасте шести-восьми месяцев.

Содержание в ягнятине белка и других питательных веществ, таких как витамин А (ретинол), витамины группы В (особенно В₁₂) и минералы, такие как железо и медь, чрезвычайно важны для организма человека. Ягнятина является отличным источником белка.

Белок в ягнятине содержит все важные аминокислоты, которые способствуют росту организма и поддержанию мышц. Он способствует быстрому восстановлению поврежденных тканей и наращиванию мышц. 100 граммов вареной ягнятины обеспечит 25 граммов белка. Употребление ягнятины в качестве источника белка не только пополнит рекомендуемую диетическую норму энергии, но и восполнит дефицит железа, цинка и селена в организме (таблица 1).

Высококачественный белок необходим для поддержания мышечной массы. Это особенно актуально для пожилых людей, поскольку недостаточное потребление белка может ускорить и усугубить возрастное ухудшение мышечной массы. Следовательно, это повышает риск развития саркопении – состояния, связанного с очень низкой мышечной массой.

Таблица 1 – Химический состав ягнятины

Показатели	Количество
Жир, г	10
Натрий: мг	66
Углеводы, г	-
Белок, г	27
Насыщенные жиры, г	3,7
Железо, мг	2,4
Цинк, мг	4
Витамин В ₁₂ , мкг	2,16
Калорийность, ккол	202

Белки в ягнятине также могут улучшить работу мышц благодаря аминокислоте бета-аланину. Она используется организмом для выработки карнозина, который жизненно важен для работы мышц, поскольку снижает их утомляемость и повышает работоспособность. Поэтому его часто включают в рацион спортсменов и бодибилдеров.

Благодаря богатому содержанию аминокислоты бета-аланина, мясо ягненка является прекрасным источником высококачественного белка. Употребление ягнятины может улучшить мышечную функцию, выносливость и производительность тренировок, сохраняя при этом мышечную массу.

В рацион ягнят входит достаточное количество пищевого холестерина. Диетический холестерин является необходимым питательным веществом, и, согласно научным исследованиям, он не сильно влияет на уровень холестерина в крови. Нежирные части ягнятины, такие как вырезка, корейка и ноги, состоят из относительно меньшего количества жира и холестерина.

Холестерин – это воскообразное вещество, которое вырабатывается в печени и содержится в клетках организма. «Хороший» холестерин, такой как липопротеин высокой плотности, необходим организму.

Он помогает вырабатывать желчь – пищеварительный сок, выделяемый печенью для расщепления сложной пищи. Он также способствует пищеварению, выработке гормонов и витамина D. Поскольку человеческий организм способен вырабатывать холестерин, продукты с высоким содержанием транс- и насыщенных жиров могут вызвать перегрузку организма холестерином, что может привести к воспалению.

С другой стороны, богатые холестерином продукты, такие как ягнятина, состоят из арахидоновой кислоты. Эта жирная кислота необходима растущим детям, а также беременным и кормящим женщинам. Она отвечает за воспаление мышц и поэтому благоприятна для людей, занимающихся бодибилдингом или страдающих от дегенеративных заболеваний, связанных с окислительным стрессом. Арахидоновая кислота также способствует быстрому восстановлению после травм.

Дефицит арахидоновой кислоты в организме может привести к чешуйчатой коже, выпадению волос и бесплодию. Таким образом, ягнятину полезно есть, даже несмотря на высокое содержание в ней холестерина. При условии умеренного употребления ягнатины полезна для здоровья в целом, поскольку обладает хорошей питательной ценностью.

Литература:

1. Казиханов Р., Мукушев Т.К., Коспаев Г.К., Доненбаев С.А., Казиханов Е.Р. Состояние и перспективы производства баранины (ягнятины) в базовых хозяйствах КАТУ им.С.Сейфуллина «Сейфуллин окулары-11: Жастар және ғылым» атты Республикалық алық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары // Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения –11: Молодежь и наука». – 2015. – Т.І, ч.1. – С. 149-152.
2. Щетинина Е.М., Ходырева З.Р. Исследования состава и свойств молока, полученного от разных пород коз // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. - №4 (114). С. 159-163.
3. Галкин А.В., Трепалина Е. О выявлении фальсификации молока сывороткой иммунохимическими методами // Молочная река. – 2018. – № 2 (70). – С. 32.

ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ЯГНЯТИНЫ

¹Казиханова С.Р., ¹Каиржанова А.Г.,

¹Акижанова Н.Т., ²Каимбаева Л.А., ³Байгабылов Р.

¹НАО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

²НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет,

³Алматинский технологический университет, г. Алматы, Казахстан,

saulekazihanova@mail.ru , kleila1970@mail.ru

Аннотация. В статье представлены исследования по изучению пищевой и биологической ценности ягнятины

Ягнятина – это мясо домашних овец, принадлежащих к виду *Ovis aries*. Как правило, овец первого года жизни называют ягнятами, а мясо, полученное от них, также известно как баранина. Мясо ягненка получают от животных в возрасте от одного месяца до одного года с весом от одного месяца до одного года.

Как правило, мясо нежнее, чем у более взрослых овец, и присутствует в столах некоторых западных стран. Цвет мяса варьируется от нежно-розового до бледно-красного.

Мясо ягненка делится на три категории: задняя четвертина, корейка и передняя четвертина. Передняя четвертина состоит из шеи, передних ног, плеча и ребер до лопатки. Вырезка включает ребра, а задняя четвертина состоит из задних ног и бедра. Отбивные из ребер включают реберную кость, а отбивные из корейки – только хребтовую кость.

Баранина может храниться при температуре 3-4°C в течение 2-3 дней в холодильнике. В морозильной камере при температуре 0°C или ниже она может храниться от 6 до 9 месяцев.

Бараний фарш (охлажденный) следует использовать в течение 1-2 дней и хранить в морозильной камере до 4 месяцев. Охлажденная вареная баранина (остатки) должна быть использована в течение 3-4 дней и может быть заморожена на срок до 3 месяцев.

Мясо ягненка также относится к красному мясу, в мышечных волокнах которого содержится большее количество гема железа и цинка. Красное мясо содержит большое количество насыщенных жиров. Мужчины нуждаются в насыщенных жирах для поддержки синтеза тестостерона, связанного с селеном и цинком, которые поддерживают его производство. Для спортсменов или тех, кто пытается улучшить состав тела, тестостерон является преобладающим.

Организм вырабатывает карнозин, но все же его поступление из внешних источников обязательно. Карнозин обладает антиатеросклеротическими свойствами, снижающими отложение жировых бляшек на стенках кровеносных

сосудов. Это снижает вероятность возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, таких как инсульт и инфаркт.

Кроме того, он препятствует образованию конечных продуктов гликирования, которые по своей природе являются преоксидантами и способствуют развитию воспаления в организме. Присутствие достаточного количества этого соединения останавливает развитие рака и преждевременное старение.

В мясе животных содержатся полноценные белки, но мясо ягненка отличается от других аминокислотным составом. Мясо ягненка содержит незаменимые аминокислоты, которые считаются полноценными белками, поскольку включают в себя все белки.

Ягнятина – хороший источник аминокислоты лейцин, которая поддерживает анаболизм, регенерацию и восстановление тканей.

Мясо ягненка является источником гемового железа. Организм лучше усваивает гемовое железо и обеспечивает достаточное количество этого минерала для синтеза красных кровяных телец.

Поскольку заболеваемость анемией имеет тенденцию к росту, потребление гемового железа из таких источников, как ягнятина, поможет воплотить в организме недостаток этого микроэлемента.

В ягнятине есть глутатион, который действует как нейтрализатор свободных радикалов. Он считается сильным антиоксидантом, вырабатываемым организмом естественным образом.

Хотя организм вырабатывает этот антиоксидант естественным образом, потребление из пищевых источников помогает естественному производству.

Белок способствует росту и восстановлению мышечных тканей. Ягнятина содержит и другие аминокислоты. К ним относится аминокислота бета-аланин, предшественник карнозина и креатина.

Диета, обеспеченная этой аминокислотой, повышает работоспособность, выносливость, снижает утомляемость и способствует буферизации молочной кислоты, которая вызывает мышечную недостаточность во время активности.

Жирные кислоты, в частности Омега-3, содержащиеся в ягнятине, необходимы для формирования липидной клеточной мембраны кожи. Омега-3 сохраняют здоровье кожи, поддерживают влажность, эластичность, удержание влаги, а также усиливают антиоксидантную функцию. Они уменьшают видимость тонких линий, морщин и повышают степень увлажнения.

Ягнятина содержит цинк, который поддерживает иммунное здоровье. Он поддерживает различные ферментативные реакции, усиливающие уничтожение патогенов. Он способствует заживлению ран и уменьшает образование рубцов в процессе заживления.

Люди, ведущие активный образ жизни, должны обеспечить дополнительное потребление цинка, так как он теряется с потом. Цинк необходим для оптимального иммунного здоровья, синтеза ДНК и белков, заживления ран, а также развития или роста детей. При недостатке цинка

иммунная система не может функционировать должным образом, что приводит к заболеваниям, начиная от обычной простуды и заканчивая такими инфекциями, как пневмония. Ягнятина способствует общей иммунной активности.

Ягнятина содержит полезный жир под названием конъюгированная линолевая кислота, которая способствует утилизации накопленного жира в качестве топлива, а также снижает отложение жира в организме. Она укрепляет здоровье сердца, а аэробные упражнения способствуют снижению веса.

Баранье сало (жир) состоит из трансжиров, которые в последние несколько лет стали называть полезными для здоровья сердца, в отличие от трансжиров, содержащихся в обработанных пищевых продуктах.

Конъюгированная линолевая кислота (КЛК) – это наиболее распространенный трансжир жвачных животных, содержащийся в красном мясе, таком как баранина, говядина и телятина. Она связана со многими преимуществами для здоровья, включая способность уменьшать воспаление и содержание жиров в организме, что еще больше снижает риск сердечных заболеваний.

Около 40% бараньего сала включает мононенасыщенный жир, называемый олеиновой кислотой. Этот жир также содержится в масле *extra virgin*. Олеиновая кислота также снижает риск сердечных заболеваний.

Кроме того, в состав бараньего мяса входит множество биологически активных питательных веществ и антиоксидантов, таких как креатин, таурин и холестерин. Креатин необходим для здоровья мышц. Он служит источником энергии для мышц, а также полезен для роста и поддержания сухой мышечной массы.

Литература:

1. Щетинина Е.М., Ходырева З.Р. Исследования состава и свойств молока, полученного от разных пород коз // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. - № 4 (114). С. 159-163.
2. Галкин А.В., Трепалина Е. О выявлении фальсификации молока сывороткой иммунохимическими методами // Молочная река. - 2018. - № 2 (70). - С. 32.

ҚАЗАҚСТАНДА ЕШКІ СҮТІН АЛУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

¹Каимбаева Л.А., ¹Ержомарт Ә., ¹Зағыпан А., ²Диханбаева Ф.Т.

¹КЕАҚ «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті»

²Алматы технологиялық университеті, қ. Алматы, Қазақстан,
kleila1970@mail.ru

Аңдатпа. Жасанды сүтте жасанды сүттен айырмашылығы, көпіршіктер көмірқышқыл газымен түзіле бастайды. Құрғақ сүттегі бордың немесе крахмалдың құрамын анықтау үшін йодтың алкоголь ерітіндісінің бірнеше тамшысы қажет. Бұл компоненттер жағдайында сүт түсі өзгере бастайды және қою көкке айналады. Сапасыз шикізатты өнеркәсіптік пайдалану сапасыз өнім өндіруге әкеледі және тіпті халықтың улануына әкелуі мүмкін.

Қазіргі уақытта мал шаруашылығының ең перспективалы салаларының бірі – ешкі шаруашылығы. Ешкі сүтінен әртүрлі тағамдарды жасауға болады, олардың көпшілігін функционалды және диеталық деп санауға болады [1]. Қазақстанның шағын кәсіпорындарында ешкі сүтінен айран, қаймақ, құрт, сүзбе және йогурт өндіріледі.

БҰҰ Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымының (ФАО) мәліметтері бойынша ешкілер әлемнің 170 елінде өсіріледі және жалпы саны 1 153 702 мыңнан асады. Жыл сайын ешкілердің саны орта есеппен 6 миллион басқа, негізінен сүт және ет тұқымдарының есебінен артады. Құрлықтар бойынша ешкі санының таралуы келесідей: Азияда – 66,3%, Африкада – 25,7 %, Оңтүстік Америкада – 3,2%; Еуропада – 2,6%; Солтүстік және Орталық Америкада – 2,1%; Океанияда – 0,1%.

Ешкі шаруашылығын дамытудағы ең перспективалы елдердің қатарына Қытай (149 091,4 мың бас), Пәкістан (70 300,0 мың бас), Үндістан (133 874,6 мың бас), Түркия (10 416,2 мың бас), Иран (19100,0 мың бас) жатады. Америка континентінде бұл Мексика, Бразилия, Аргентина сияқты елдер. Еуропада-Балқан елдері мен Жерорта теңізі елдері. Африкада да көптеген ешкілер бар, әсіресе ауыл шаруашылығының даму деңгейі төмен елдерде (Нигерия, Эфиопия, Кения). Бұл саладағы еуропалық көшбасшылар Франция мен Голландия болып табылады, дегенмен пайдаланылған тұқымдардың көпшілігі Швейцарияда өсіріледі.

Қазақстанда ешкі шаруашылығы ең аз дамыған мал шаруашылығы саласы болып табылады. Кеңес Одағы қалыптасқан жылдары Қазақстан Республикасында ешкілердің саны кеңес республикалары арасында ең жоғары болды. Сол кездегі Кеңес Одағының ешкілерінің жалпы санының 40%-ы Қазақстанға тиесілі болды. Бірақ 1955 жылдан бастап мал саны 0,5 млн басқа

дейін төмендей бастады. Бұл 1950 жылдардың басынан бастап Қазақстанда қой шаруашылығына баса назар аударылған жаңа мемлекеттік жоспарлауға байланысты болды.

Қазақстанда ешкі санының салыстырмалы түрде өсуі 1990 жылдардың ортасында мал шаруашылығы кеңшарлары тез ыдырай бастаған кезде және мал шаруашылығы секторына субсидиялар тоқтаған кезде басталды. Қойлар азайып, олардың бағасы едәуір өсті, бұл жеке шаруашылықты мемлекеттік ауылшаруашылық кәсіпорындарынан жұмыстан шығару нәтижесінде көптеген кедейлерге қол жетімсіз етті. Жеке шаруашылықтары қойларға балама ретінде ешкілерді ұстай бастады.

Шаруашылық санаттары бойынша ешкі басының құрылымында ең үлкен пайызды ЖҚҚ – 69,8 %, ауыл шаруашылығы ұйымдарын – 0,76%, шаруа қожалықтарын – 29,4% алады. Қазақстанда ешкі санының ең көп өсуі екі өңірде байқалады: Алматы – 295, 54 мың бас; Түркістан-255,1 мың бас. Қазақстанда ешкілер біркелкі таралмаған. Олардың ең көп шоғырлануы Қазақстанның оңтүстік өңірлерінде жылы температураның ұзақ кезеңі бар, бұл жеткілікті мөлшерде жайылымда жыл бойы жануарларды ұстауға мүмкіндік береді.

Ешкі өсірумен негізінен ірі емес, орта, шағын фермерлік және жеке шаруа қожалықтары асыл тұқымды мәртебесіз айналысады. Нәтижесінде нарықта асыл тұқымды жануарлардың тапшылығы сезінеді.

Шаруа қожалықтарындағы ешкінің саны 50-ден 1000-ға дейін. Мұндай шаруашылықтардан сүтті сату азық-түлік базарларында өздігінен жүзеге асырылады.

Қазақстанда ешкі сүтін тұтыну өте төмен деңгейде. Егер Голландияда ешкі сүтін тұтыну жылына 20 литрді құраса, онда біздің елде шот граммға кетеді.

Өнеркәсіптік ауқымда біздің елімізде ешкі сүт өнімдері өндірілмейді, ешкі сүтінен жасалған өнімдерді дүкен сөрелерінде іс жүзінде кездестіре алмайсың. Көбінесе ірі қалалар мен мегаполистердің дүкен сөрелерінде Голландияда, Испанияда немесе Жаңа Зеландияда да ультра пастерленген немесе майсыз құрғақ сүтті табуға болады.

Әлемнің көптеген елдері сүт және ет ешкілерін өсіру және ұстау кезінде заманауи техникалық жаңалықтарды енгізудің тиімділігін бағалады.

Осыдан үш онжылдық бұрын сүтті ешкі өсірудің негізгі принциптерін өзгерту туралы әңгіме болған жоқ, ал өнеркәсіптік механизмдерді қолдану мүмкіндігі туралы ешкім ойлаған жоқ. Мамандардың көпшілігі жоғары табысты ешкі шаруашылығында табысқа аз энергия шығыны бар технология әкелетініне сенімді болды.

Егер біз фермада заманауи технологиялардың пайда болуына "дейін" және "кейін" статистикасын талдайтын болсақ, механикаландыру мен автоматтандырудың айтарлықтай пайдасы бар екені белгілі болады-сүтті ешкілерден алынатын шикізат мөлшері артып келеді, сәйкесінше мал шаруашылығының осы бағытын жүргізудің тиімділігі де артады [2].

Негізгі факторлардың бірі-мамандандыру, өйткені көп нәрсе ферма аумағының көлеміне және ешкілердің санына байланысты. Тәжірибеде көрсеткендей, ірі ешкі фермасы мен малдың жеткілікті мөлшері иесіне бірнеше ондаған басы бар шағын шаруашылыққа қарағанда үлкен пайда әкеледі.

Жоғары өнімділік ешкілерді ұстау және өсіру кезінде өнеркәсіптік технологиялар қолданылатын шаруашылықтарға тән. Бұрын адам ферманы қолмен жасауы керек негізгі процестерді орындайтын механизмдермен жабдықтау арқылы тиімділікке қол жеткізеді.

Ешкі сүтін өндіруді экзотикалық бизнес санатына жатқызуға болады. Өнеркәсіптік өңдеуге арналған шикізат ретінде ешкі сүтіне деген сұранысты тек мамандандырылған асыл тұқымды шаруашылықтар қанағаттандыра алады.

Қазақстанда Атырау облысында бір ғана ірі ешкі фермасы бар. Бірақ елде асыл тұқымды ешкі шаруашылығы мүлдем жоқ және ешкі сүтін тұтыну мәдениетінің төмендігіне байланысты сату нарығы мүлдем дамымаған. Сонымен қатар, ЕО елдерінде ешкі өсіру үлкен құрметке ие. Біздің кәсіпкерлер туристерге ешкі ірімшігін сыйлық ретінде жаппай тасымалдайды. Қытайда ешкі өсірудің жеке мемлекеттік бағдарламасы бар.

Отандық инвесторлар ішкі нарықтың қажеттіліктерін жаба алатын заманауи технологиялық өндірісті құру туралы шешім қабылдады. Отандық АӨК-нің инвестициялық мүмкіндіктерін, сәнді тұтыну трендтерін талдай келе, қазақстандық бизнесмендер тобы ешкі шаруашылығына баса назар аударды.

Қазақстанда алғаш рет үдемелі индустриялық-инновациялық даму мемлекеттік бағдарламасының қолдауымен Атырау облысындағы "Сарайшық" ауыл шаруашылығы кәсіпорны – ешкі сүтін қайта өңдеуге маманданған жоба іске асырылды. Ауыл шаруашылығы кәсіпорны жұмысының негізгі бағыты заанен ешкілерін өсіру және ешкі сүтін өндіру болып табылады.

Шаруашылық өңделген өнімдердің 12 түрін ірімшіктер, сары май мен йогуртқа дейін шығарады, шығарылған өнімдер көрші Татарстан, Астрахан және Волгоград аймақтарына жеткізіледі. Қолданылатын итальяндық және Сербиялық жабдықтар жылына 180 тонна ешкі сүті мен 140 тонна сүт өнімдерін өндіруге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, фермада олар балалар тағамын шығаруды жоспарлап отыр, ол өзінің қасиеттері бойынша ана сүтінен кем түспейді. Жақын арада ешкі сүтінен балмұздақ пен май өндіріледі.

Ақмола облысында, Целиноград ауданында "Зеренді" ешкі өсіру фермасы ашылды. Қазіргі уақытта "Зеренді" фермасы генетикасы жақсартылған ешкілерді өсіру орталығы болып табылады. Асыл тұқымды шаруашылық ешкі сүтінен максималды сүт алуға бағытталған.

Шаруашылық 2016 жылы іске қосылды. Ферма 2016 жылы пайдалануға берілді. Шаруашылық сонымен қатар 4000 тонна / г сүт зауыты мен сауу залынан тұрады. Сауылған ешкі сүті кейіннен шаруашылықтың агрокешеніне кіретін зауытта өңдеу үшін шикізат ретінде пайдаланылады.

Болашақта шаруашылықта ешкі санын 5000-ға дейін арттыру жоспарлануда. Тауарлық – сүт шаруашылығы 2021 жылы толық өндірістік

қуатқа жетуі керек. Шаруашылықты жаңғырту талап етілмейді, өйткені онда ешкі сүтін белсенді өндірудің қажетті қоры бар Италия өндірісінің жабдықтары орнатылған.

Жыл сайын табынның табиғи өсімінің және шетелде бастарды қосымша сатып алудың арқасында ешкі санын көбейту жоспарлануда. Болашақта Қазақстанда ешкі шаруашылығын ілгерілету үшін ешкі мен өндіруші ешкілерді сату жоспарланған. Өнімді бірінші кезекте Астана мен Ақмола облысына өткізу жоспарланған.

Алдағы жоспарларда шаруашылықтың экспорттық бағыты белгіленді. Қазіргі уақытта экономика маркетингінің бас желісі республика ішіндегі ешкі санына сұранысты қанағаттандыру болып табылады.

Қазақстанда, ОҚО-да "асыл тұқымды шаруашылық. "Ордабасы" ешкі сүтінің өнімі. Бір тәулік ішінде шаруашылық шамамен 3000 тонна ешкі сүтін өндіреді және шамамен 25 тонна өңдейді.

ОҚО-да асыл тұқымды шаруашылықта ешкі сүтінен сүт және ашытылған сүт өнімдері өндіріледі. Бұл айран, сүзбе, қаймақ, курт, түрлі йогурттар.

Жаңа ешкі сүті-аздап тәтті дәмі бар және иіссіз ақ мөлдір емес сұйықтық.

Сүт бездерінен жаңа сауылған сүт тез бұзылады. Оған азықтандыру, жануарларды және сүтті саууға дейін, уақытында және одан кейін дұрыс ұстамау тәжірибесі теріс әсер етеді; сондай-ақ салқындату, тасымалдау, пастерлеу процестері, өңдеу әдістері, орау және технологиялық жабдықта жұмыс істеу.

Сапалы пастерленген ешкі сүтінде патогендер немесе антибиотиктер, антисептиктер немесе пестицидтердің қалдықтары сияқты бөгде заттар болмауы керек. Дәмі мен иісі бойынша ол сапалы сиыр сүтіне ұқсайды.

Пастерлеу және күн сәулесінен немесе ультракүлгін сәулелерден қорғау тотыққан және "ешкі" дәмін реттейді. Ешкінің дәмі нейлон, каприл және каприн қышқылдарына байланысты, олар ешкі сүтінің майында көп мөлшерде болады және дұрыс сауылмаған және өңделмеген жағдайда май глобулаларының мембраналарынан липазалар арқылы шығарылуы мүмкін.

Ешкі сүтінің құнды тағамдық қасиеттерін сақтау үшін одан құрғақ ұнтақ алу ұсынылады. Құрғақ сүттің маңызды артықшылығы-оны жаңа сүтке қарағанда әлдеқайда ұзақ сақтауға болады, ылғалдылығы төмен патогендік микроорганизмдердің дамуы болмайды: герметикалық мөлдір емес қаптамада сақтау мерзімі 12 айды құрайды.

Сүт ұнтағы өндіріс үшін кеңінен қолданылады: қалпына келтірілген сүт, балалар тағамы, кондитерлік өнімдер, сүт және май өнеркәсібінде, нан өнімдерін өндіруде, ет немесе шұжық қоспалары ретінде, косметологияда кремдер, бет маскалары және т. б. Алайда, Қазақстан нарығында сүтті бұрмалау жағдайлары бар. Бүгінгі күні құрғақ сүтті бұрмалаудың бірнеше түрі бар.

Құрғақ майсыз сүтті құрғақ сарысумен бұрмалау ең зиянсыз болып табылады. Ет өнеркәсібінде құрғақ сарысу шұжықтардың кейбір түрлерінде қолданылады. Сүт өнеркәсібінде сарысу ұнтағы сүтті өңдеудің жанама

өнімдеріне жатады және төмен бағамен сипатталады. Органолептикалық көрсеткіштер бойынша ішінара құрғақ сарысумен ауыстырылған майсыз құрғақ сүтті ажырату мүмкін емес.

Сонымен қатар, оның химиялық құрамын (ылғалдылық, май мөлшері), ерігіштік индексі, титрленген қышқылдықты, сенімділіктің объективті көрсеткіштерін зерттей отырып, өнімнің бұрмаланғанын анықтау мүмкін емес.

Сондай-ақ, бүкілресейлік сүт өнеркәсібі ғылыми-зерттеу институтының қызметкерлері құрғақ сүтті жалған сарысумен бұрмалау нәтижелерін алды. Жалған сүттің титрленетін қышқылдығы жалған сүтке қарағанда төмен, сонымен қатар балқу индексінің мәні жоғары.

Мұндай нәтижелер ерекше және жалған құрғақ сүттің дәлелі деп санауға болмайды. Дегенмен, олар құрғақ сүтті байыпты зерттеуге негіз береді. Сүт протеинінің фракцияларын зерттеу арқылы сарысуы бар майсыз құрғақ сүттің жалған екенін анықтауға болады (егер сарысу 10%-дан асса). Ол үшін қалпына келтірілген өнімдегі ақуыздың жалпы мөлшері, содан кейін казеин тұндырылғаннан кейін алынған сарысу өлшенеді [2].

Құрғақсүтжасау үшін аз мөлшерде ұн, гипс, әк, бор және крахмал қолданылады. Бұл қосылыстардың болуы келесі әрекетпен анықталады: сүт өнімі қағазарқылы сүзіліп, бірнеше тамшы сіркесу немесе лимон қышқылы қосылады.

Жасанды сүтте жасанды сүттен айырмашылығы, көпіршіктер көмірқышқыл газымен түзіле бастайды.

Құрғақ сүттегі бордың немесе крахмалдың құрамын анықтау үшін йодтың алкоголь ерітіндісінің бірнеше тамшысы қажет.

Бұл компоненттер жағдайында сүт түсі өзгере бастайды және қою көкке айналады. Сапасыз шикізатты өнеркәсіптік пайдалану сапасыз өнім өндіруге әкеледі және тіпті халықтың улануына әкелуі мүмкін.

Әдебиет:

1. Щетинина Е.М., Ходырева З.Р. Исследования состава и свойств молока, полученного от разных пород коз // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. - № 4 (114). – С. 159-163.
2. Галкин А.В., Трепалина Е. О выявлении фальсификации молока сывороткой иммунохимическими методами // Молочная река. - 2018. - № 2 (70). – С. 32.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЫЧИ В ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

¹Каимбаева Л.А., ²Узаков Я.М., ²Байгабылов Р., ³Абдыкалыкова С.,
¹НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»,
²Алматинский технологический университет, Алматы қ., Қазақстан,
³Кыргызский государственный технический университет имени Раззакова,
г.Бишкек, Кыргызстан, kleila1970@mail.ru

Аннотация. Алыча является хорошим источником калия для поддержания баланса жидкости в организме и клетчатки для регулирования работы пищеварительного тракта. Плоды также содержат некоторое количество витамина А для поддержания здорового функционирования органов, витамин С для укрепления иммунной системы, железо для выработки белка гемоглобина для переноса кислорода по кровеносной системе, а также кальций, фосфаты и комплексные витамины группы В, которые могут влиять на обмен веществ и здоровье нервной системы

Алыча, ботанически классифицируемая как *Prunus cerasifera*, представляет собой сладковато-терпкие плоды, растущие на листопадных деревьях, принадлежащих к семейству Розовые (*Rosaceae*).

Эти плоды родом из Европы и Азии, культивируются с древних времен, и во всем мире выращивается множество различных сортов алычи. Деревья алычи также известны как сливы Миробалана и считаются очень декоративными в домашних садах, их предпочитают за яркие цветы, яркую окраску плодов и пигментированную листву.

Несмотря на свою привлекательность, алыча не имеет вишневых корней, и ее плоды традиционно считаются кулинарными фруктами. Вкус сливы зависит от конкретного сорта, и плоды обычно добавляют в консервы или сочетают с подсластителями для приготовления соленых блюд. Наиболее распространенными коммерческими сортами сливы алычи являются Thundercloud, Nigra, Atropurpurea и Newport.

Следует отметить, что в Калифорнии также существуют гибридные плоды, обозначаемые как алыча. Эти плоды были созданы в начале 21 века и представляют собой естественное скрещивание черешни и сливы, известные как вишневые сливы, сливовые вишни, черри и черри. Гибриды вишневой сливы также продаются под маркетинговыми названиями, включая Pixie Sweet, Verry Cherry plums, Pluerry, Nadia, CherriYum и Gold Nugget. *Prunus cerasifera* и гибриды алычи – два разных вида плодов и не являются родственниками, несмотря на внешнее сходство.

Алыча является хорошим источником калия для поддержания баланса жидкости в организме и клетчатки для регулирования работы пищеварительного тракта. Плоды также содержат некоторое количество витамина А для поддержания здорового функционирования органов, витамин С для укрепления иммунной системы, железо для выработки белка гемоглобина для переноса кислорода по кровеносной системе, а также кальций, фосфаты и комплексные витамины группы В, которые могут влиять на обмен веществ и здоровье нервной системы.

Алычу можно употреблять прямо в свежем виде, очищая от косточек, но многие сорта часто имеют терпкий, немного кисловатый вкус для употребления в свежем виде.

Для создания сбалансированного сладко-терпкого вкуса плоды популярно сочетать с сахаром или другими подсластителями. Из алычи готовят консервы, джемы и чатни, а также варят и сушат фруктовые кожицы.

Плоды также можно запекать в виде кексов, хрустящей крошки, крошек, тортов и пирогов, смешивать с сорбетом или добавлять в салаты вместе с другими фруктами со сладким вкусом для придания динамичного вкуса.

Помимо сладких блюд, алычу можно готовить в соусах и подавать к соленым блюдам, включая жареное мясо и овощи.

Алыча хорошо сочетается с косточковыми фруктами, такими как абрикосы, персики и нектарины, орехами, включая миндаль, пекан и фисташки, специями, такими как имбирь, кардамон, корица и мускатный орех, ванилью, шоколадом и мясом, таким как свинина, птица, говядина и баранина.

Целые, немытые алычи следует оставить при комнатной температуре, чтобы они стали мягкими и готовыми к употреблению, но при хранении в ящике холодильника они могут храниться еще 3-5 дней, в зависимости от сорта и степени зрелости.

Деревья алычи очень популярны в Европе благодаря своей декоративной листве и цветам. Цветы начинают распускаться в конце зимы - начале весны, демонстрируя розовые и белые оттенки, и остаются на дереве в течение длительного периода.

Первыми зацветают алычовые деревья, что является признаком приближения весны.

Во время цветения листва также приобретает пурпурный оттенок, что повышает визуальную привлекательность дерева в домашних садах.

Помимо декоративных качеств, плоды алычи традиционно употребляются на Ближнем Востоке в зеленом и недозрелом виде и считаются деликатесом, когда их макают в соль в качестве хрустящей закуски. Алыча также является основным ингредиентом тушеной баранины чакатули, грузинского блюда, которое часто подают на Пасху.

Тушеная баранина со вкусом недозрелой алычи, которую либо бросают целиком, либо делают из нее терпкий соус, известный как ткемали, является одним из самых популярных блюд, подаваемых в Грузии.

Ткемали также является основным соусом в повседневной грузинской кухне, его добавляют в качестве приправы к жареному мясу, яйцам, картофелю.

В 100-граммовой порции алычи содержится около 2,5 г жиров, 8 г углеводов, около 1,5 г белка. В ней почти нет натрия, но довольно много калия (200 мг/100 г, что составляет почти 6% от суточной нормы), что делает алычу отличным мочегонным средством.

Алыча является идеальным средством для выведения лишней жидкости из организма, а это способствует потере веса.

Высокое содержание калия полезно для людей с высоким кровяным давлением и сердечной аритмией, так как именно дефицит этого питательного вещества приводит к этим проблемам со здоровьем. Кроме того, в 100 г алычи содержится около 5 мг пищевых волокон, что составляет почти 20% от рекомендуемой суточной нормы. Благодаря этому алыча смягчает стул, сокращает время прохождения продуктов пищеварения по кишечному тракту и уменьшает всасывание сахара кишечником, что является важным фактором для сидящих на диете, а также для диабетиков.

Алыча – фрукт, очень богатый минералами и витаминами. 100 г продукта содержит: Витамин А – 5% от суточной нормы; витамин С – 13% от суточной нормы; кальций – 5% от суточной нормы; железо – 5% от суточной нормы. Плоды алычи – настоящая кладовая органических кислот, витаминов, в том числе Е и группы В. Этот минерально-витаминный комплекс делает плоды важным компонентом для поддержания физического и душевного равновесия, придает жизненные силы.

Благодаря насыщенности витаминами и минералами, алыча является отличным продуктом для низкокалорийных диет, подходит для людей, занимающихся спортом, и служит важным компонентом в программах по снижению лишнего веса.

Литература:

1. Щетинина Е.М., Ходырева З.Р. Исследования состава и свойств молока, полученного от разных пород коз // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. – № 4 (114). С. 159-163.
2. Галкин А.В., Трепалина Е. О выявлении фальсификации молока сывороткой иммунохимическими методами // Молочная река. – 2018. – № 2 (70). – С. 32.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЕТТІ БАҒЫТТАҒЫ ҚАЛМАҚ ТҰҚЫМДЫ ЖАС МАЛДАРЫНЫҢ ӨСІП-ЖЕТІЛУІ

*Мирзакулов С. М., Кулманова Г.А., Маулен А.М.,
КЕАҚ «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті», Алматы қ.,
Қазақстан, aizhan.maulen@yandex.kz*

Аңдатпа. Бұл мақалада Алматы облысындағы етті бағыттағы қалмақ тұқымды жас малдарының өсіп-жетілуі көрсетілген. Қалмақ тұқымды ірі қарамалының тірілей салмағының динамикасы; Қалмақ тұқымының тірі салмағының және олардың өсу қарқынының өзгеруі. Өсіру кезеңінде ең жоғары орташа тәуліктік салмақ өсімі жас бұқаларда – 6 айға дейін – 893 г, ал тайыншаларда – 9-12 айлығында – 627,5 г болды. Орта есеппен 18 айға дейін орташа тәуліктік салмақ өсімі бұқалар үшін 751,9 г, ал саулықтар 625,7 г құрады

Кіріспе. Еліміздегі мал шаруашылығында ірі қарамалдың алатын орны ерекше. Халық шаруашылығы табысының жартысына жуығы мал шаруашылығынан келеді.

Ірі қарамалы – ет, сүт және сүт өнімдері (айран, май, құрт, ірімшік және т.б.) және жеңіл өнеркәсіпті шикізатпен қамтамасыз етеді. Сонымен қатар ірі қарамал шаруашылығы органикалық тыңайтқыш – көң береді [1].

Қазақстанда сиыр етін өндіру осыдан 25 жыл бұрынғы деңгейге әлі жеткен жоқ. 1990 жылы елімізде 1,6 миллион тонна мал еті сойылған болса, соның 45 пайызын ірі қарамал етінің үлесі құрады. 2010 жылы бұл көрсеткіш 700 мың тонна болды, оның ішінде ірі қарамал етінің мөлшері 50% құрады. Қазіргі уақытта ірі қарамал етін өндіруді арттыру бұрынғысынша сүтті және сүтті-етті бағыттағы тұқымдарын пайдалануға негізделген.

Қазақстанда етті бағыттағы ірі қарамалының 6 тұқымы бар. Бұл қазақтың ақбас сиыры, әулиекөл, санта-гертруда, «Жетісу» инбридингі, галловей, герефорд және қалмақ сиырлары [2].

Бүгінгі таңда қалмақ тұқымы ең жақсы етті бағыттағы тұқым болып табылады. Ірі қарамалының бұл тұқымы тек қатаң климаттық аймақтарда ұстауға арналған, бірақ қалыпты ауа-райында күтім жасау оңай. Оның ата-бабалары жабайы сиырлар болғандықтан, еуропалық ірі қарамалдарынан ерекшеленеді. Мұндай малдарды үйде ұстау және өсіру өте қарапайым және тиімді жұмыс болып есептеледі.

Қалмақ сиырларының құрамы Төменгі Еділ бойының, Солтүстік Кавказдың, Сібірдің және Қазақстан тұқымдарымен ұсынылған.

Аталған бұл тұқымдардың тірі салмақтары әртүрлі. Сиыр етінің екі негізгі түрлері сипатталады: кеш жетілетін сиыр еті және алдын ала дайындалған сиыр еті болып.

Ерте жетілетін тұқымдардың тірі салмағы ерте жетілетін түрлеріне (тип) қарағанда төмен, сүйектері жеңіл және жұқа терілерімен ерекшеленеді.

Қалмақ тұқымы – етті бағыттағы ірі қарамал тұқымы. Ол XVI-XVII ғасырларда пайда болған. Қазіргі Моңғолияда табиғи жайылым арқылы, ұзақ мерзімді көшпелі жергілікті мал шаруашылығы жағдайында, жайылымдық жерлерді ғана пайдаланады. Катан даласының климатына жақсы бейімделген. Түсі қызыл, тұяқтары мықты, бұлшықеттері жақсы дамыған. Терісі қалың, майлы, сол себептен маса ауруларының таралуына төзімді келеді. Мүйіздері орақ тәрізді, ұшы үшкір, ішке қарай иілген. Шоқтығының биіктігі 122, кеуде орамы 169, сирақ орамы 18 см. Бұқалардың тірі салмағы 800-850 кг, сиырлары 350-550 кг, күтімі жақсы 18 айлық бұқалар 450-500 кг тартады. Сойыс шығымы 60-65% құрайды. Ұшадағы майды біркелкі жинайды. Еті дәмді келеді. Орта есеппен жылына 650 – 1000 кг сүт алынады, сүттің майлылығы 4,2 – 4,4%. Таза қалмақ сиырлары Жамбыл облысы, Мойынқұм ауданы, Жамбыл атындағы асыл тұқымды мал шаруашылығында, Ақтөбе облысы жемшөп ғылыми-зерттеу зертханасының «Жұрын» тәжірибе станциясында өсіріледі [3].

Етті бағыттағы мал шаруашылығында төлдің өсу және даму қарқыны асылтұқымды жұмыстағы маңызды белгілердің бірі болып табылады, өйткені ол ет өнімділігін анықтайды және негізгі асылтұқымды қасиет болып табылады.

Зерттеу нәтижелері Тәжірибе жүргізілген кездегі азықтандыру деңгейі жануарлардың жоғары өсу қарқынын және жемнің көбеюіне байланысты олардың өтелуін едәуір дәрежеде қамтамасыз етті. Салыстырмалы топтардың жас жануарлары бірдей паратиптік жағдайда болғанымен, олардың өсу қарқыны мен даму көрсеткіштері арқылы қоршаған орта факторларына әртүрлі әсер етті.

Сиыр етінің сапасы мал шаруашылығы процесінде қалыптасады, ал одан әрі сапасы тасымалдау, сояр алдындағы күтім, сою, өңдеу және сақтау жағдайларына байланысты. Ірі қара малдың сою контингентіне бордақыланған жас малдар (бұзаулар мен аналықтар), жарамсыз деп танылған бұқалар мен сиырлар жатады. Сиыр етін өндіретін елдерде бұқалар мен сиыр етінің 50% өңделген сиыр етінен өндіріледі. Алайда олардың етінің сапасы төмен болады. Осыған байланысты мұндай ет өңдеуге жіберіледі. Етті бағыттағы ірі қарамалы дамыған АҚШ-та союға арналған бордақыланған жас малдың үлесі 80%-ға жетеді. 1-ші кестеде «Асыл Тұяқ» ЖШС-де өсірілетін ірі қарамалдың тірілей салмағы көрсетілген.

Алынған мәліметтерден еркек және ұрғашы жынысындағы малдардың дене салмағының өсу динамикасы әртүрлі екенін көруге болады. Еркек бұзаулар туылғанда 20,5 кг, ал есейген кезде, яғни 18 айда 442,9 кг-ға жетті.

Құнажындар туылғанда 19,0 кг, 18 айында 370,4 кг болды. Малдардағы салмақ қосу жылдамдығының айтарлықтай айырмашылығы жынысына

байланысты. Малдардың 6 айлық өсімінен бастап нормадан жоғары болды (кесте 1).

Кесте 1 – Қалмақ тұқымды ірі қарамалының тірілей салмағының динамикасы, кг ($X \pm m$)

Жасы, айы	Стандарты бойынша	Шаруашылықта	$\pm$
Бұқашықтар (n=10 бас)			
Туылғанда	23	20,5±0,35	-2,5
6	180	181,3±1,70	+1,3
8	220	223,4±3,31	+3,4
12	320	321,8±4,82	+1,8
15	380	383,5±8,1	+3,5
18	440	442,9±9,25	+2,9
Тайыншалар (n=10 бас)			
Туылғанда	22	19,0±0,37	-3
6	160	162,0±1,75	+2
8	200	203,1±3,31	+3,1
12	275	278,4±4,81	+3,4
15	325	327,2±8,3	+2,2
18	365	370,4±9,20	+5,4
<i>Ескерту: ЖШС «Асыл Тұяқ»</i>			

Көптеген дамыған елдер үшін аграрлық саясаттың қазіргі міндеттері ет өндірісін сақтауға, оның түрлері мен өңдеу дәрежесін жақсартуға, сапасын арттыруға бағытталған. Бұл ет сапасын үздіксіз жақсартуға, ет өндірушілер мен өңдеушілерге тұтынушылардың күнделікті қажеттіліктерін қанағаттандыруға мүмкіндік береді.

Ұрпақтардың өсу және даму қарқынын зерттеу мақсатында «Асыл Тұяқ» ЖШС шаруашылығында өсірілген жас бұқалар мен құнажындардың тірі салмағының өзгеруіне талдау жасалды (кесте 2).

Өсу қарқынын талдау ұрпақтың өнімділігі айтарлықтай жоғары екенін және азықтандырудың қолайлы жылдарындағы тұқымдық нормаға толық сәйкес келетінін көрсетті.

Өсіру кезеңінде ең жоғары орташа тәуліктік салмақ өсімі жас бұқаларда – 6 айға дейін – 893 г, ал тайыншаларда – 9-12 айлығында – 627,5 г болды. Орта есеппен 18 айға дейін орташа тәуліктік салмақ өсімі бұқалар үшін 751,9 г, ал саулықтар 625,7 г құрады.

Қорытынды: Өртүрлі жыныстағы және жастағы малдардың дене салмағының өсу динамикасы әртүрлі болып келеді. Еркек бұзаулар туылғанда 20,5 кг, ал есейген кезде яғни 18 айда 442,9 кг-ға жетті. Ұрғашы бұзаулар

туылғанда 19,0 кг, 18 айында 370,4 кг болды. Малдардағы салмақ қосу жылдамдығының айтарлықтай айырмашылығы жынысына байланысты.

Кесте 2 – Қалмақ тұқымының тірі салмағының және олардың өсу қарқынының өзгеруі ($X \pm m_x$)

Жасы, айы	Жасы бойынша орташа тірі салмағы, кг	Тәуліктік салмақ қосуы, г
Бұқашықтар (n=10 бас)		
Туылғанда	20,5±0,35	-
6	181,3±1,70	893±71,51
8	223,4±3,31	701,6±44,32
12	321,8±4,82	820±75,81
15	383,5±8,1	685±64,23
18	442,9±9,25	660±82,20
Тайыншалар (n=10 бас)		
Туылғанда	19,0±0,37	-
6	162,0±1,75	794±74,30
8	203,1±3,31	685± 38,81
12	278,4±4,81	627,5±37,7
15	327,2±8,3	542,2±68,51
18	370,4±9,20	480±78,2
<i>Ескерту: ЖШС «Асыл Тұяқ»</i>		

Малдардың 6 айлық өсімінен бастап нормадан жоғары болды. Өсіру кезеңінде ең жоғары орташа тәуліктік салмақ өсімі жас бұқаларда – 6 айға дейін – 893 г, ал тайыншаларда – 9-12 айлығында – 627,5 г болды. Орта есеппен 18 айға дейін орташа тәуліктік салмақ өсімі бұқалар үшін 751,9 г, ал саулықтар 625,7 г құрады.

Осыған орай бұқашықтарды күзге қарай енесінен ажыратқаннан кейін 12 айлығына дейін, тірілей салмағы 400 кг және одан да көпке дейін жеткізіп, бордақылау шаралары ұсынылады. Бұл ретте сиыр етін өндірудің жоғары тиімділігі қамтамасыз етіледі.

Әдебиет:

1. Ірі қара мал шаруашылығының кәзіргі жағдайы және... faviconansya.ru>health/1-dris-kirispe-iri...

2. Мусабеков А.Т., Сураншиев Ж.А., Баймұрат Д.Б., Альмуханов С. Қазақстанда етті ірі қара шаруашылығының дамуы. Астана favicon rusnauka.com>41_PWSN_2014/Agricole..

3. Антал Я., Благо Р., Булла Я., Сокол Я.; перев. Птак Е.И. Выращивание молодняка крупного рогатого скота. - М: Агропромиздат - 1986. - с. 5 .

4. Айсанов З. Подбор быка - производителя к стаду - Молочное и мясное скотоводство. - 1996. - №6-7. - с. 26 - 27.

5. Қалмақ сиыры. Favicon kk.wikipedia.org/wiki

АССОЦИАТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОДНОНУКЛЕОТИДНЫХ ЗАМЕН С ВЫСОТОЙ В КРЕСТЦЕ У ОВЕЦ СЕВЕРОКАВКАЗСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ

Никитина А.В., Криворучко А.Ю.,
ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», г. Михайловск, Россия,
annanikitina326325@gmail.com

Аннотация. В статье представлены данные, полученные при проведении полногеномного поиска ассоциаций для показателя «Высота в крестце» у овец северокавказской породы. В ходе проведенных исследований были обнаружены достоверные ассоциации между высотой в крестце и ОНП rs405580662 на 20 хромосоме у овец северокавказской мясо-шерстной породы. Этот ген (CILK1 – ciliogenesis associated kinase 1.) отвечает за нормальное развитие нервной системы влияет на многие характеристики, например, на выносливость и поведение, в том числе пищевое. Следовательно, CILK1 можно рассматривать как ген-кандидат, влияющий на показатель мясной продуктивности. В дальнейшем требуется доказательство влияния гена-кандидата на фенотип животных и исследование реализации этого влияния.

Введение. В настоящее время в животноводстве изучение связей генома с продуктивными качествами является важной задачей. Производится поиск новых генов-кандидатов, связанных с продуктивными качествами. Один из эффективных методов поиска – полногеномный поиск ассоциаций (ПГАА), который позволяет идентифицировать однонуклеотидные замены, связанные с экономически важными признаками у продуктивных животных, позволяющий находить связи фенотипа с мутациями в геноме.

В процессе ПГАА в геноме овец были обнаружены локусы, ассоциированные с показателями шерстной, молочной и мясной продуктивности при проведении полногеномного поиска ассоциаций [1]. На сегодняшний день можно проследить тенденцию на исследования, посвященные поиску ассоциаций для показателей, связанных с особенностями телосложения, например, для промеров тела [2]. Высота в крестце – один из основных промеров, необходимых для оценивания общего развития и морфологических характеристик овец, так как является прямым показателем высоты животного, что связано с показателем мышечной массы и относится к продуктивным качествам.

В настоящее время овцы северокавказской мясо-шерстной породы представлены животными с высокими продуктивностью и приспособительными качествами к различным кормовым, климатическим и другим условиям разведения [3].

Целью данной работы являлся поиск однонуклеотидных замен и генов-кандидатов, ассоциированных с высотой в крестце у овец северокавказской мясо-шерстной породы.

Методика исследования. Исследования проводились на базе Совместной лаборатории молекулярно-генетической экспертизы СКФУ и Северо-Кавказского ФНАЦ, а также лаборатории Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства (ВНИИОК) – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский Федеральный научный аграрный центр».

Анализ проводился на годовалых бранчиках северокавказской мясо-шерстной породы ($n = 50$), разводимые в племенных хозяйствах Ставропольского края. ДНК была выделена из цельной крови, взятой из яремной вены в асептических условиях, при использовании набора Pure Link Genomic DNA MiniKit (Invitrogen Life Technologies, США) по методике производителя. Генотипирование животных производилось при помощи биочипа Ovine Infinium HD BeadChip 600K (Illumina, США).

Контроль качества генотипирования производился при помощи программного обеспечения Genome Studio 2.0 и PLINK V.1.07 [4]. Обработку данных проходили образцы с показателем количества выявленных ОНП (call rate) более 0,95. Анализу не были подвержены ОНП, не имеющие конкретной локализации, с частотой минорных аллелей (minor allele frequency) меньше 0,01, и частотой потерянных генотипов (missing genotype) больше 0,1. После контроля качества из 606006 ОНП для дальнейшего анализа было использовано 562549 замен.

При проведении полногеномного поиска ассоциаций достоверными считали различия при $-\log_{10}(p) > 5$. Построение графиков проводилось с помощью «QQman» на языке программирования «R». Местоположение анализируемых ОНП оценивалось по аннотации Oar_v3.1. Описание генов производилось при помощи геномных браузеров NCBI и Esemble.

Результаты исследований и их обсуждение. В следствие проведения ПГАА для промера «высота в крестце», было выяснено, что одна замена преодолела порог достоверности, которая располагается на 20 хромосоме.

На манхэттенском графике видны результаты оценки распределения достоверностей различий по 20 хромосоме (рис. 1).

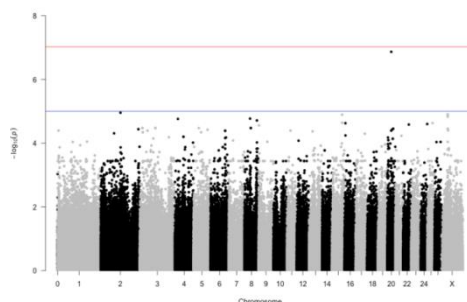


Рисунок 1 – Манхэттенский график результатов ПГАА с набором значений $-\log_{10}(p)$ для исследуемых ОНП

Примечание: горизонтальная линия обозначает порог достоверности различий при значении $-\log_{10}(p) = 5$.

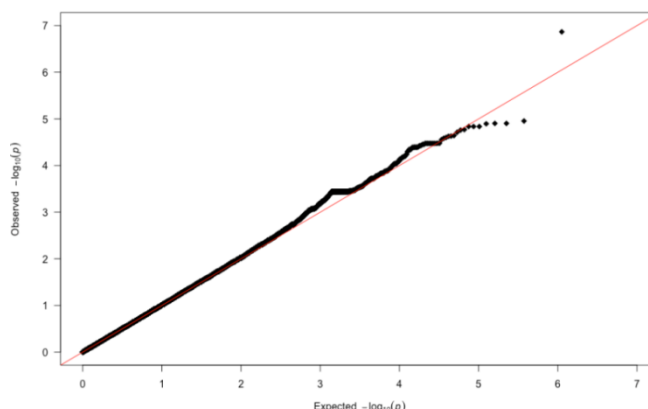


Рисунок 2 – Q-Q график для вероятностей распределения достоверности оценок ОНП

Изучение расположения замен позволило выявить 1 ген-кандидат, расположенный в пределах сантиморганиды. ОНП, имеющая достоверную ассоциацию, расположенная в межгенной области, была отобрана для поиска гена-кандидата. Замены расположены на в интроне в аутосомной хромосоме.

Ассоциации, прошедшие порог достоверности, были выявлены для замены rs405580662, расположенной на 20 хромосоме (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристики однонуклеотидной замены, ассоциированной с высотой в крестце у овец северокавказской породы

№	Хромо сома	Позиция	Идентификатор	Ген- кандидат	Положение замены	P
1	20	25023121	rs405580662	<i>CILK1</i>	интрон 11-12	1.362e-07

Полиморфизм расположен в интроне белок кодирующего гена *CILK1* – ciliogenesis associated kinase 1, известный также как *ICK*. Функции этого гена у овец в настоящее время не описаны, однако имеются его ортологи у человека и мышей. У мышей этот ген кодирует белок CILK1, отвечающий за движение ресничек, отрицательный контроль их длины, ретроградный перенос цилиарного белка, а также за фосфорилирование белков [5]. На начальных этапах развития нервной системы, передача сигналов в ресничках влияет на пролиферацию и дифференцировку клеток-предшественников нейронов и эмбриональных фибробластов. При недостатке CILK1 у мышей наблюдались изменения в развитии нервной трубки и мозжечка, а также неонатальная

смертность с аномальным развитием скелета, легких и головного мозга [6]. Нормальное развитие нервной системы влияет на многие характеристики, например, на выносливость и поведение, в том числе пищевое, что влияет на развитие мышц. Следовательно, ген *CILK1* можно рассматривать как ген-кандидат, влияющий на показатель мясной продуктивности.

Выводы. В ходе проведенных исследований были обнаружены достоверные ассоциации между высотой в крестце и ОНП rs405580662 на 20 хромосоме у овец северокавказской мясо-шерстной породы. Этот ген (*CILK1* – ciliogenesis associated kinase 1) влияет на развитие нервной системы, передачу сигналов в ресничках, на пролиферацию и дифференцировку клеток-предшественников нейронов и эмбриональных фибробластов. Следовательно, ген *CILK1* можно рассматривать как ген-кандидат, влияющий на показатель мясной продуктивности. В дальнейшем требуется доказательство влияния гена-кандидата на фенотип животных и исследование реализации этого влияния.

Литература:

1. Gebreselassie G. et al. Review on Genomic Regions and Candidate Genes Associated with Economically Important Production and Reproduction Traits in Sheep (*Ovis aries*) // *Animals*. 2019. Vol. 10, № 1. P. 33.
2. Shirzeyli F.H., Lavvaf A., Asadi A. Estimation of body weight from body measurements in four breeds of Iranian sheep // *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 2013. Vol. 35, № 5. P. 507-511.
3. Омаров А.А., Гайдашов С.И. Продуктивные показатели овец северокавказской мясо-шерстной породы и их взаимосвязь с основными селекционируемыми признаками // *Вестник АГАУ*. 2021. №2 (196).
4. Purcell S. et al. PLINK: a tool set for wholegenome association and population-based linkage analyses. // *Am. J. Hum. Genet.* 2007. Vol. 81, № 3. P. 559-575.
5. Anterograde trafficking of ciliary MAP kinase-like ICK/CILK1 by the intraflagellar transport machinery is required for intraciliary retrograde protein trafficking / K. Nakamura, T. Noguchi, M. Takahara // *Journal of Biological Chemistry*. – 2020. – Vol. 295, №38. – P. 13363-13376.
6. ICK is essential for cell type-specific ciliogenesis and the regulation of ciliary transport / T. Chaya, Y. Omori, R. Kuwahara // *The EMBO Journal*. – 2014. – Vol. 33, №11. – P. 1227-1242.

АЗЫҚ ӨНІМДІК ӘСЕРІН КОНВЕРСИЯЛАНУЫМЕН БАҒАЛАУ

Омарқожаұлы Н., Матақбаев Д., Қайдаров С.
КЕАҚ «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті»,
Астана қ., Қазақстан, office@kazatu.kz

Аңдатпа. Азық өнімдік әсері қоректік заттарының қорытылып өнім биотүзуіне пайдалануымен бағаланады. Мұны желінген азық қоректік заттарының өндірілген өнім қосындылығына айналу, яғни конверсиялану дәрежесімен есептеуге болады. Азықтық өнімділігі тиімді бұқашықтар тәулігіне 980 г салмақ қосып, әр 1 кг салмақ қосуына 3,89 кг құрғақ зат жұмсаса, өнімділігі тиімсіз бұқашықтар 910 г салмақ қосып 5,44 кг құрғақ зат жұмсады. Сөйтіп олардың энергияконверсиялауы – 2,6%, протеинін конверсиялауы – 9,14% жоғарылады.

Организм қоректік мұқтажы энергия және қоректік заттармен толық және жан жақты мөлшерленіп қамтамасыз етілген жағдайда ғана оның тұқымдық өнімдік потенциалы жүзеге асырылады. Осыған байланысты төл өсіп жетілуін жылдамдатып, өнімділігін арттыруда азықтандыру факторлары маңызды қызмет атқарады.

Мал басының өнімділігі жоғарылап, саланың өнім өндіру тиімділігі артуы үшін үнемді азық шығынымен мол өнім өндірілуге тиіс. Мұны жүзеге асыруда өсірілетін мал басының өндірілетін өнім бірлігіне жұсатын азық мөлшерін азайту мәселесінің өзектілігі жоғары. Өйткені мал шаруашылығы өнімдерін өндіруде, олардың өзіндік құнын құрастыратын тікелей шығындар да, азық пен азықтандыру шығындарының үлесі басым түседі [1, 2].

Осыған орай малды құнарлы азықтандырумен қоса желінген азық энергиясы мен қосындыларының потенциалды қоректілігін жоғары пайдалана алатын мал басын сұрыптаудың мәселесі өзекті болып табылады. Мұны желінген азық қоректік заттарының өндірілген өнім қосындылығына, яғни, мал денесінің ... *кірісі / шығысы...* мен есептелінетін конверсия коэффициенті (КК) немесе, керісінше, өндірілген өнімнің желінген азыққа, мал денесінің ... *шығысы / кірісі...* мен есептелінетін конверсия дәрежесі мен (КД) бағалауға болады [3,4].

Зерттеу материалы мен әдістемесі. Зерттеу жадығаты ретінде Ақмола облысы «Жаңа Береке» ЖШС мен Абай облысы «Шалабай» АҚ Канадалық «Grow Safe» компаниясының жүйесімен өсірілетін алаңындағы, жасы мен тірілей салмақтары біркелкі аналогты Қазақ ақбас тұқымы бұқашықтары алынды. Олардың құлағына, науадан жеген азығы мен су ішкендегі тірілей салмақтарын көрсететін, электронды индикаторлары чиптер мәліметі жинақтаушы бағдарламаға еніп тұрды. 49 тәулік бойындағы жиналған бағдарлама мәліметтері өңделіп, өнім өндіруге нақты жұмсалған және күтулі

(есептік) азық желінуі бойынша азықтандыру рационның өнімдік әсері мен әр мал басының азықтық өнімділігі қалдық азықтандыру жүйесі (ҚАЖ) және азық конверсиясымен бағланды.

Зертеулер нәтижесі. Құрамында 8,9% протеин, 2,3% май, 1,7% қант бар 50% пішендеме, құрамында 12,5% протеин, 2,5% май, 0,25% қант бар 30% жүгері сүрлемі; құрамында 13,0% протеин, 2,5% май, 0,55% қанты бар 20% арпа дәнінен құрастырылған бордақылау рационның энергиялық қуаттылығы 0,85-0,90 азық өлшем (10-10,2МДж АЭ) құрады (1-кесте).

ҚАЖрейтингі бойынша азықтық өнімділігінің тиімділігі орташадан жоғары бұқашықтар 49 күн бордақылаудатәулігіне орташа 980 г салмақ қосып, әр 1 кг салмақ қосуына 3,89 кг құрғақ зат жұмсап, 47,29 кг-ға жетсе, рейтингі бойынша азықтық өнімділігінің тиімділігі орташадан төмен бұқашықтардың бұл көрсеткіштері, тиісінше, 480 г; 9,69 ккг; 23,6 кг болды.

1-кесте – Бұқашықтардың қалдық азықтандыру көрсеткіштері

Тірілей массасы, кг		ҚЗ желінуі, бас/тәулік	Тәуліктік салмақ қосуы,кг	ҚЗ* / СҚ*	Қалдықтық тәу салмақ қосуы	ҚАЖ
тәжірибе басында	тәжірибе соңында					
Орташадан жоғары тиімді						
243,21	290,5	3,76	0,98	3,89	0,32	-0,37
Орташадан төмен тиімді						
259,9	283,4	3,72	0,48	9,69	-0,17	0,40
Орташадан жоғары тиімсіз						
261,62	305,32	4,90	0,91	5,44	0,15	0,42
Орташадан төмен тиімсіз						
251.8	274.6	4.41	0.47	12.05	-0.24	0.48

Ескерту*ҚЗ – құрғақ зат *СҚ – салмақ қосуы

Рейтинг бойынша азықтық өнімділігі тиімсіз орташадан жоғары бұқашықтар орташа 910 г салмақ қосыпәр 1 кг салмақ қосуына 5,44 кг құрғақ зат жұмсап, 43,7 кг-ға жетсе, азықтық өнімділігі тиімсіз орташадан төмен бұқашықтардың бұл көрсеткіштері, тиісінше, 470 г; 12,05 кг; 22,8 кг болды. Демек, азықтық өнімділігінің тиімділігі орташадан жоғары бұқашықтардың қалдық орташа тәуліктік салмақ қосуы олардың тұқымдық азықтық өнімділік әлеуетінің ол әлеуетін жүзеге асыра алмаған азықтық өнімділігінің тиімділігі орташадан төмен бұқашықтардікінен артқан.Олар бірдей салмақ қосуға аз азық шығындайтынын бақылау сойысы да көрсетті (2-кесте)

Ушасы мен бұлшық ет шығымы бойынша азықтық өнімділігі орташа рейтингтен жоғары тиімсіз бұқашықтар көрсеткіштері басқа ранжирлік топтар көрсеткіштерінен 0,5-2,8 % жоғары болды.

2-кесте – Бұқашықтар бақылау сойысының көрсеткіштері (n = 3)

Сойыскөрсеткіштері	Тиімді / орташадан		Тиімсіз / орташадан	
	жоғары	төмен	жоғары	төмен
Ушасының салмағы, кг	162,4	142,0	163,3	142,3
Бұлшық ет массасы, кг	124,5	107,6	126,1	105,9
Бұлшық етте: - протеин, %	20,3	20,6	20,1	21,4
- май, %	12,0	11,6	12,9	11,3
- энергия, МДж/кг	6,86	7,12	7,04	7,42

Олардың етінің құрамындағы ақуыз бен майдың жоғары болуынан энергиялыққуаттылығы да 0,08-0,18 МДж/кг артып, желінген азық энергиясы мен протеинінің өнімге конверсиясын жоғарылатты (3-кесте).

3-кесте – Энергиямен протеиннің өнімге конверсиялануы

Конверсия көрсеткіштері	Тиімді / орташадан		Тиімсіз / орташадан	
	жоғары	төмен	жоғары	төмен
Желінген: - ҚЗ, кг/бас	3,76	3,72	4,40	4,31
- энергия, МДж	48,1	47,6	56,3	55,2
- протеин, г	414	409	484	474
Салмақ қосымы, кг/бас	0,98	0,58	0,91	0,57
ондағы: -энергия, МДж	6,52	4,13	6,41	4,30
- протеин, г	198	119	183	122
Конверсиясы: - энергия, %	13,97	8,68	11,37	7,66
- протеин, %	48,05	29,21	37,81	25,74

Рейтингі орташадан жоғары тиімді топтағы бұқашықтардың тиімсіз топтағы бұқашықтардан азық энергиясын конверсиялауы – 2,6%, протеинін конверсиялауы- 9,14%, ал тиімді болғанымен, рейтингі орташадан төмен бұқашықтардікінен, тиісінше, 1,02% және 3,47% жоғары болды. Бұл мәліметтер әр бастың рацион құрғақ затын жеуі мен нақты жалпы және тәуліктік тірілей салмақ қосуын олардың болжамдық көрсеткіштерін салыстыру, яғни бордақылау рейтингі мен оның корректелген маңызы арқылы, желінген азықтың өнімдік әсері шығарылды. Әр мал басының азық жеу мөлшері мен нақты және потенциалды өнімділік параметрлерімен салыстыра отырып есептелінген, азықтың қалдық жеу жүйесі, азық өнімдік әсерін бағалаудың «алтын стандарты» саналатын, 1 кг тірілей салмақ қосуына жұмсалған азық өлшеміне қарағанда, әр мал басының азықтық өнімділігін бағалау объективтігін арттырады.

Әдебиет:

1. Омарқожаұлы Н., Абдрахманов С. Мал азықтандыру және азық сапасын бағалау. - Алматы, ЛТ, 2018, 217 б.

2. Омарқожаұлы Н., Қажғалиев Н., Салықов Д., Титанов Ж. Етті мүйізді ірі қара мал өсіру жетекшілігі.- Алматы, ЛТ, 2019, 132 б.

3.Schenkel F.S., Miller S.P., Wilton J.W. (2004), “Genetic parameters and breed differences for feed efficiency, growth, and body composition traits of young beef bulls”, Can. J. Anim. Sci., 84: 177- 184.

4. Fox D. G., Tedeschi L.O. Guirou P.J. (2001), “Determining feed intake and feed efficiency of individual cattle fed in groups”, Pages 80-98, Beef Improvement Federation Meet Proc., San Antonio, Texas.

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ОСНОВНЫХ КОРМОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОРОВ ТОО «САРЫАГАШ»

*Папуша Н.В., Бермагамбетова Н.Н., Кубекова Б.Ж., Панько О.В.
НАО «Костанайский региональный университета имени А.Байтурсынова»,
г. Костанай, Казахстан, natali.P82@inbox.ru, oxxxana2000@mail.ru*

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по изучению влияния питательности кормов на молочную продуктивность высокопродуктивных лактирующих коров черно-пестрой породы в ТОО «Сарыагаш» Костанайской области

Основа высокопродуктивного животноводства – создание прочной кормовой базы [1]. У коров молочных пород не проявится генетический потенциал продуктивности, если не будет в полной мере обеспечено полноценно питательными кормами [2]. Основные критерии оценки эффективности кормления: кормовая единица и обменная энергия. Молочная продуктивность в значительной степени зависят от условий кормления. Основные корма характеризуются содержанием главных питательных веществ, таких как протеин и клетчатка. Особое отношение к кормлению требуют высокопродуктивные коровы в послеотельный период [3]. Физиологической особенностью такой коровы является пониженное потребление кормов. В то же время два–четыре месяца после отела отмечается увеличение продуктивности, так называемый раздой. При несбалансированном рационе и низком уровне кормления выход питательных, минеральных и биологически-активных веществ с молоком превышает их поступление из рациона. Происходит отрицательный баланс, который приводит к снижению живой массы животного и к нарушению обмена веществ [4]. Поэтому при составлении рациона специалисты должны стремиться к тому, чтобы обеспечить высокопродуктивных коров влажными и грубыми кормами высокого класса качества (не ниже 2 класса) [1].

Цель исследований – изучение влияния химического состава основных кормов на их свойства.

Задачи исследования:

- определить содержание питательных компонентов в основных кормах;
- выявить связь качественного состава с кормлением.

Методика исследования. В условиях ТОО «Сарыагаш» (Костанайская область) были проведены исследования по изучению питательности кормов и его влиянию на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы. В группу входили коровы 1, 2 и 3 лактации, в которой находилось 900 голов.

Содержание животных беспривязное, в боксах. Рацион группы был составлен по работе А.П. Калашникова на планируемый уровень среднесуточного удоя.

В частности, в сенаже из злаков уровень сырого протеина составлял 3,53% и 4% против силоса из кукурузы – 2,6% и 2,4%. В относительном выражении эти различия выглядят более внушительно.

Перед началом опыта была изучена кормовая база хозяйства. В результате чего было установлено, что основу рациона составляют сенаж злаковый и силос кукурузный. От имеющихся кормов были отобраны образцы и изучен их состав.

Исследование проходило путем изучения текущего периода, сентября – октября 2022 года.

Методика определения питательности кормов определяли в соответствии с требованиями ГОСТов - ГОСТ 27548-97, СТ РК ГОСТ Р 52838-2011, ГОСТ 26226-95, ГОСТ 32933-2014 (ISO 5984:2002), ГОСТ 13496.4-2019, СТ РК ИСО 5983-1-2011, ГОСТ 32040-2012, ГОСТ 32040-2012, ГОСТ 32040-2012, ГОСТ 13496.15-2016, ГОСТ 26180-84, ГОСТ 23638-90. Основными показателями являлись: сухое вещество, сырая зола, протеин, жир, клетчатка, крахмал, обменная энергия и кормовые единицы. Обработка данных проводилась с использованием программных таких средств, как, MicrosoftExcel и MicrosoftWord.

Исследования, химический анализ и оценка питательности имеющихся кормов, а также молока, проводились в лабораториях в Сельскохозяйственном институте им.В. Двуреченского, которые располагают современными приборами и оборудованием соответствующие международным стандартам.

Для вычисления сухого вещества, протеина, клетчатки: НДК и КДК, БЭВ, сырой золы использовался прибор инфракрасный спектрограф NIRS DS2500 (FOSS), 2015.

Прибор сушильный шкаф / Электропечь сопротивления низкотемпературная лабораторная SNOL 58/350, 2015 и весы лабораторные аналитические многофункциональные Shimadzu, Electronic Balance. Type AX 200, 2014 предназначенные для вычисления сухого вещества и влажности пробы.

Электропечь сопротивления лабораторная (муфельная печь) SNOL 7,2/1100, 2015 – специальная печь для определения зольности.

Аппарат экстракции жира SOXTEC TM 8000 (FOSS), 2015, использовался для вычисления массовой доли жира. Определение показателя кислотности или водородный показатель, рН.А рассчитывался аппаратом многопараметрического рН метра (потенциометрического). Данные исследования выполнены в рамках программно-целевого финансирования проекта BR10764965 «Разработка технологий содержания, кормления, выращивания и воспроизводства в молочном скотоводстве на основе применения адаптированных ресурсо-энергосберегающих и цифровых технологий для различных природно-климатических зон Казахстана».

Результаты исследований. Отобранные пробы кормов ТОО «Сарыагаш» были доставлены в лабораторию, где в течении 3 дней, был произведен химический анализ. Данные виды корма были взяты на пробу, так как являются основой рациона кормления и составляет 90% кормовой базы. Основные корма, которые включают сено, силос и сенаж, нуждаются в постоянном наблюдении, ведь если будут отсутствовать главные питательные компоненты, то будет ухудшаться качество молока. Поэтому важно проводить ежемесячное наблюдение и анализ кормов. Результаты химического анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 Результаты химического анализа

Показатели		ТОО «Сарыагаш»					
		Силос кукурузный		Сенаж злаковый		Сено житняковое	
		сентябрь	октябрь	сентябрь	октябрь	сентябрь	октябрь
Массовая доля сухого вещества, %		40,76	39,55	43,07	44,73	88,58	81,12
Массовая доля сырой золы, %		4,89	5,21	7,47	11,45	5,01	5,21
Массовая доля сырого протеина, %		2,60	2,4	3,53	4,0	6,50	12,5
Массовая доля сырой клетчатки:	НДК (нейтрально- детергентная клетчатка), %	10,24	9,0	13,45	11,0	64,57	56,9
	КДК (кислотно- детергентная клетчатка), %	8,67	7,5	10,43	8,6	41,10	36,5
Массовая доля сырого крахмала (БЭВ), %		22,17	18,8	17,25	14,9	-	-
Массовая доля сырого жира, %		2,67	2,91	3,60	3,76	1,50	1,86
рН, единиц		4,08	3,97	4,59	4,55	-	-
Обменная энергия, МДж/кг к.р.с корма натуральной влажности		4,11	4,0	5,33	4,50	8,94	0,25
Кормовые единицы		0,38	0,36	0,40	0,41	0,647	0,0005

Анализ таблицы 1 показывает, что в 2022 году в октябре по сравнению с сентябрем увеличились показатели сырого жира, зольности, но уменьшились показатели сухого вещества, сырого протеина, крахмала, клетчатки и кислотность. Например, в силосе кукурузном, уровень сухого вещества уменьшился с 40,76% до 39,55%, в сене житняковом – с 88,58% до 81,12%. Только у сенажа злакового наблюдается повышение – с 43,07% до 44,73%. То же самое с сырым протеином, в силосе кукурузном массовая доля

уменьшилась с 2,60% до 2,4%, а у сенажа наоборот повысилась с 3,53% до 4,0%. Показатели НДК и КДК также менялись в отрицательную сторону. По нейтрально-детергентной клетчатке, в силосе составила разницу в 1,24%, в сенаже разница в 2,45% и в сене – 7,67%. По кислотнo-детергентной клетчатке также показатели снизились: в силосе на 1,17%, в сенаже на 1,83% и в сене на 4,6%. Массовая доля крахмала тоже значительно уменьшилась: у силоса на 3,37% и у сенажа на 2,35%. Кислотность кормов уменьшилась в октябре и составляла у силоса – 3,97% и у сенажа – 4,55%. Было увеличение показателя сырого жира – в октябре он увеличился у силоса на 2,24%, у сенажа на 0,16% и у сена житнякового – на 0,36%. Увеличилась зольность у всех кормов: у силоса на 0,32%, у сенажа на 0,47%.

При анализе результатов этой таблицы видно то, что среднее значение, стандартная ошибка и стандартное отклонение изменяются в большую сторону, по сравнению с результатами сентября. Упитанность коров в октябре составила $2,56 \pm 0,03$ средней и стандартной ошибки, стандартное отклонение составило 0,7.

Таблица 2 – Качественные показатели молока

Показатель	Месяцы			
	сентябрь		октябрь	
	$X \pm m_x$	σ	$X \pm m_x$	σ
Упитанность, балл	$3,01 \pm 0,01$	0,32	$2,56 \pm 0,03$	0,7
Сом.клетки, (тыс./см ³)	$153,8 \pm 3,05$	62,0	$231,5 \pm 9,5$	164,9
Массовая доля жира, %	$3,5 \pm 0,05$	1,13	$4,03 \pm 0,02$	0,50
Массовая доля протеина, %	$3,72 \pm 0,01$	0,36	$3,90 \pm 0,02$	0,40
Лактоза, %	$5,02 \pm 0,016$	0,35	$5,07 \pm 0,02$	0,40
Мочевина, мг/100мл	$42,8 \pm 0,40$	8,30	$47,4 \pm 0,55$	9,65

Количество соматических клеток увеличилось на 77,7 и 6,45 по средней и стандартной ошибки, на 102,9 по стандартному отклонению. По массовой доле жира – 0,53% средней, но уменьшились показатели стандартной ошибки на 0,03% и стандартное отклонение на 0,63%. Также уменьшились показатели в сыром протеине в стандартной ошибке на 0,01% и в стандартном отклонении на 0,04%. Лактоза незначительно была увеличена на 0,05%, но уменьшился показатель ошибки на 0,004%. По фактору мочевины, данные повысились на $4,6 \pm 0,05$ и 1,35. Проведение химического анализа качества молока производилось аппаратами MilkoScanFT-1 и Ekomilk-Scan.

Исходя из результатов проведенного исследования, в хозяйстве ТОО «Сарыагаш» при использовании силоса кукурузного, сенажа злакового и сена житнякового, показатели октября снизились по сравнению с сентябрем, в связи, с чем можно сделать вывод, что снизилось и качество кормовой базы. Главными факторами способными препятствовать брожению силоса и сенажа,

являются содержание сухого вещества, микробиологическая обсемененность и концентрация водорастворимых углеводов, присутствующие в кормах.

В связи с этим, наблюдается изменения и в молочной продуктивности. Питательная ценность корма может меняться при производстве, консервации и после открытия, а также в результате биохимических и микробиологических процессов [5]. Небелковые азотные соединения образуются в результате превращения углеводов в органические кислоты, которое происходит путем частичного распада белков [5].

Происходило изменение упитанности в отрицательную сторону, которая связана с показателями НДК, крахмала, протеина и жира. Коровы не получают полноценный питательный корм.

Однако, при уменьшении качества корма, не уменьшается качество молока. Это связано с тем, что при снижении эффективности основных кормов и снижении усвояемости питательных веществ, например, азота, корова начинает брать необходимые ей компоненты из собственного организма. В это время ухудшается естественная резистентность, что приводит к развитию количества соматических клеток, которые вызывают воспалительный процесс в вымени.

Поэтому заготовка и хранение качественного корма, а также обеспечение ежемесячных анализов кормовой базы является главным условием развития животноводства и повышения уровня качества молока.

Литература:

1. Махатов, Б. М. Влияние кормовых добавок нового поколения на молочную продуктивность коров / Б. М. Махатов, А. Е. Абдурасулова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 21 (259). – С. 153-160. – URL: <https://moluch.ru/archive/259/59527/> (дата обращения: 30.11.2022).

2. Буряков, Н. О сбалансированности рационов для молочного скота / Н. Буряков, И. Хардик // Комбикорма. – 2021. – № 3. – С. 42-46.

3. Система кормления сухостойных и высокопродуктивных коров: наставление / М. П. Кирилов [и др.]. – Дубровицы, 2008. – 61 с.

4. УДК 636.2.084, Фоменко П. А., Богатырева Е. В., Сереброва И.С., Корельская Л. А., Сафаралиева С. Ф. «Влияние качества кормов на показатели молочной продуктивности коров», Молочнохозяйственный вестник, №4 (24), IV кв. – 2016.

5. Журнал «Молоко и ферма» № 4 (59), август 2020.

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕМИКСА

*Папуша Н.В., Бермагамбетова Н.Н., Кубекова Б.Ж., Смаилова М.Н.
НАО «Костанайский региональный университета имени А.Байтурсынова»,
г. Костанай, Казахстан, baha11.09@mail.ru*

Аннотация. Исследования проведены в ТОО «Сарыагаш» Костанайской области Денисовского района. Исходя из полученных результатов можно сделать вывод о том, что применение премикса позволяет улучшить физиологическое состояние животных и повысить интенсивность обменных процессов

Увеличение производства молока решает важную проблему обеспечения населения продуктами питания, что особенно важно в период импортозамещения [1]. Для этого необходимо использовать животных с высоким уровнем генетического потенциала продуктивности.

В условиях современной промышленной технологии производства молока, которая характеризуется интенсивной эксплуатацией животных, организм их находится под постоянным воздействием множества различных стресс-факторов [2].

Они оказывают неблагоприятное влияние на физиологическое состояние, интенсивность обменных процессов и, в конечном итоге, на здоровье и продуктивность животных. Поэтому изучение адаптивных возможностей животных к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды имеет важное народно-хозяйственное значение. Большую роль в диагностике этих факторов играет исследование крови [3].

Как отмечает М.Т. Таранов важно оценивать не резкие, патологические изменения в обмене веществу животных, а незначительные сдвиги, происходящие именно в пределах физиологической нормы изучаемых показателей. Важно по небольшому изменению уровней биохимических показателей крови указать, в какую сторону изучаемые приемы воздействия на организм животного сдвигают метаболизм – в желательную или нежелательную, и на этой основе стремиться усилить или ослабить испытываемые факторы или отказаться от них [4].

Целью наших исследований было изучение возможности применения премикса при кормлении дойного голштинизированного скота и их влияния на морфологические и биохимические показатели крови.

Данные исследования выполнены в рамках BR10764965 «Разработка технологий содержания, кормления, выращивания и воспроизводства в

молочном скотоводстве на основе применения адаптированных ресурсо-энергосберегающих и цифровых технологий для различных природно-климатических зон Казахстана» в рамках программно-целевого финансирования по бюджетной программе 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограмма 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий», согласно договору № 90 на выполнение прикладных научных исследований в области АПК от 17.09.2021 г. с НАО «Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина».

Исследования проводились на молочном комплексе в ТОО «Сарыагаш» Денисовского района Костанайской области.

Для проведения исследования по принципу сбалансированных групп нами было подобрано три группы коров. В каждой группе находилось от 40 голов до 60 голов коров.

Подопытных животных кормили в соответствии со схемой исследования.

Схема опыта

Группа	Особенности кормления
2 опытная	ОР+100 г/гол премикса в сутки
4 опытная	ОР+100 г/гол премикса в сутки
6 контрольная	Основной рацион (ОР)

В течение научно-производственного эксперимента животные находились в одинаковых условиях содержания. Для кормления коров использовались корма собственного производства. Исследование продолжалось в течение 3-х месяцев. Кровь у животных брали дважды – в начале и в конце исследования, а именно на 3 неделе от начала научно-производственного опыта.

- отбор проб крови проводился из хвостовой вены коров в одноразовые пробоирки с помощью вакутаймера.

- отобранные пробы крови подвергались анализу на содержание микроэлементов и витаминов в лаборатории им.И.В.Смолина (г.Костанай). Содержание в пробах крови общего белка, неорганического фосфора, кальция, железа, ферритина, витамина В12 осуществлялось биохимическими методами, содержание витамина D – с помощью иммуноферментного анализа. Общее количество отобранных проб для анализа составило 15, по 5 проб из 2-х опытных групп и 5 проб крови от коров контрольной группы.

- гематологический анализ проб крови проводился на гематологическом анализаторе Exigo, (19 параметров) в условиях Института прикладной биотехнологии НАО «КРУ имени А.Байтурсынова». В пробах крови коров определялось содержание лейкоцитов, лимфоцитов, моноцитов, эритроцитов, тромбоцитов, гранулоцитов, содержание гемоглобина, показатель гематокрита.

Гематологическому анализу также были подвергнуты 15 проб крови, по 5 проб из каждой группы.

Основной цифровой материал, полученный в ходе исследований, обработан методом вариационной статистики с использованием надстройки «Пакет анализа» Microsoft Excel с определением достоверности по Стьюденту. Статистическая обработка больших массивов данных осуществлялась с помощью программы Statistica Ultimate Academic Bundle, версия 13.3.

Кровь была отобрана в начале опыта (3 неделя от начала скармливания) по скармливанию разработанного премикса, поэтому показатели опытных и контрольной группы были близкие.

Но следует отметить, что биохимический анализ крови показал большее содержание железа и ферритина в крови коров опытных групп. Так, показатель содержания железа был на 1,68-3,14 ммоль/л выше, чем в контрольной группе.

В октябре завершился опыт по скармливанию разработанного премикса. Продолжительность скармливания премикса составила 3 месяца, за это время в хозяйство ТОО «Сарыагаш» было изготовлено и доставлено 964 кг премикса. Себестоимость производства 1 кг премикса составила 512,2 тенге. Анализ показателей продуктивности будет продолжаться, так как премикс скармливался стельным коровам, второй половины лактации, и ожидается, что использование премикса снизит долю абортных коров.

На текущий момент рассчитаны показатели молочной продуктивности коров двух опытных групп, получавших в составе рациона, разработанный нами премикс и контрольной группы, а также проведен биохимический и гематологический анализ крови (рис.1).

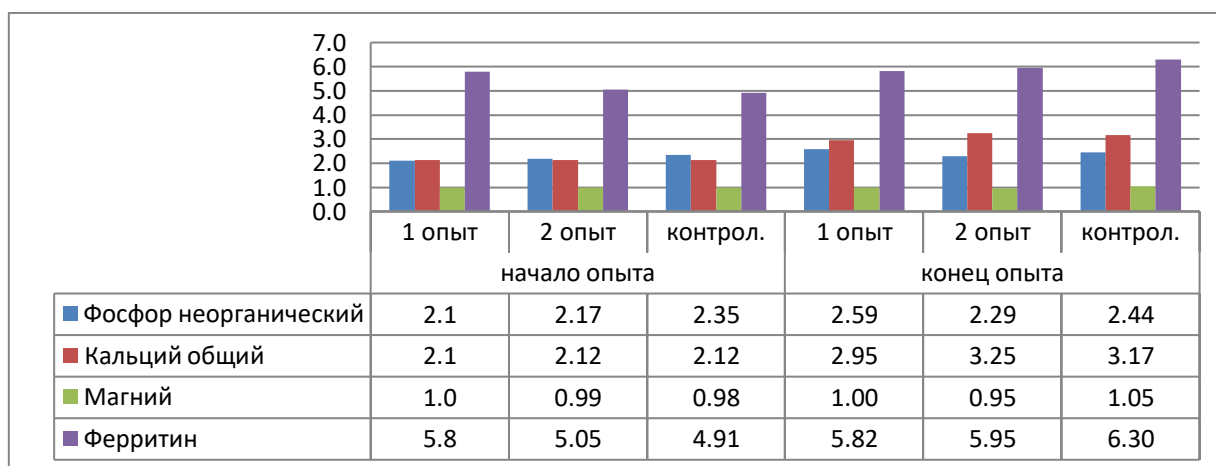


Рисунок 1 – Содержание в крови коров опытных и контрольной группы минеральных веществ

Анализ крови показал, что у коров опытных групп заметно повысилось содержание кальция и фосфора. Так, содержание кальция в крови коров опытных групп за период проведения эксперимента возросло на 0,85-1,13 ммоль/л, фосфора на 0,12-0,49 ммоль/л. Здесь напрямую прослеживается

влияние премикса, так как в его состав входил карбонат кальция и кальций фосфат.

В состав разработанного премикса в качестве наполнителя входил рапсовый жмых, высокобелковый корм, в связи с этим, анализ крови показал повышение уровня белка в крови опытных групп на 1,34-2,18 г/л. Также содержание витамина В₁₂ заметно увеличилось, по причине того, что в премикс вносили бактериальную культуру сенной палочки в объеме 1%. Так, увеличение содержания витамина В₁₂ составило в опытных группах 24,56-98,76 нг/мл.

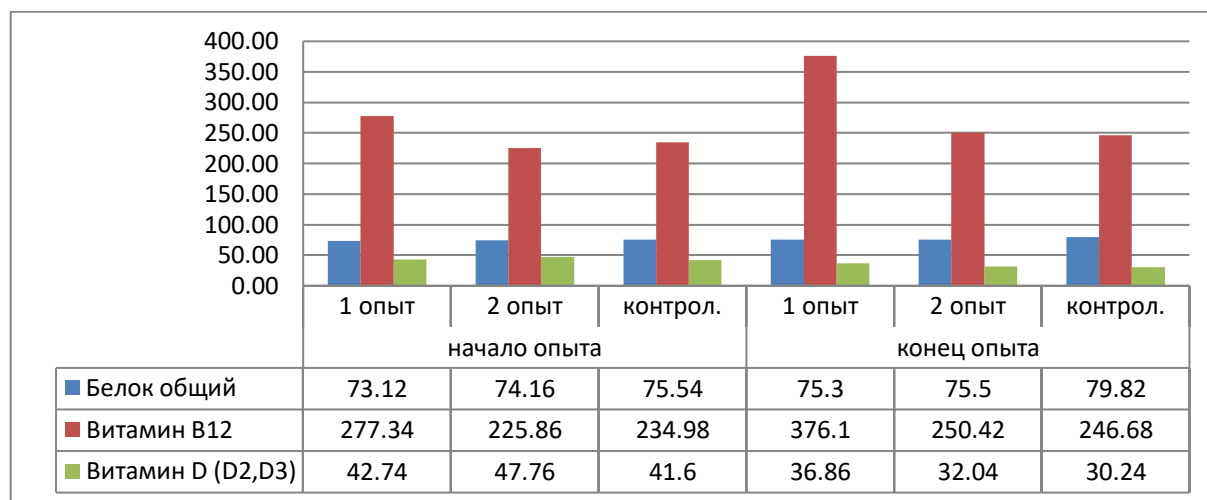


Рисунок 2 – Содержание в крови коров опытных и контрольной группы белка и витаминов

Литература:

- 1.Ребезов М.Б. Оценка методов исследования ксенобиотиков/ М.Б. Ребезов, А.М. Чупракова, О.В. Зинина [и др.] / Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана. Уральск, 2015.
2. Андреев, А.И. Показатели крови дойных коров при использовании в рационах разных видов силоса / А.И. Андреев, В.И. Чикунова, А.М. Гурьянов // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2012. - №4. - С. 42-45.
- 3.Крисанов, А.Ф. Некоторые аспекты круглогодичного однотипного кормления коров / А.Ф. Крисанов, М.Ф. Кижаяев, Н.Н. Горбачева // Аграрная наука Евро-Северо-Востока.– 2011. - №5.- С. 46-49.
- 4.Шленкина, Т.М. Особенности возрастных изменений минерального профиля крови под воздействием различных добавок/ Т.М. Шленкина, И.И. Стеценко, Н.А. Любин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013 - № 39(23). – С. 72-79.

СОЧЕТАЕМОСТЬ РОДСТВЕННЫХ ГРУПП ГОЛШТИНСКОГО СКОТА НА МАСТИТОУСТОЙЧИВОСТЬ

Решетникова О. В.

*Лужский институт (филиал) Ленинградского государственного
университета имени А.С. Пушкина, г. Луга, Россия, olga.res56@yandex.ru*

Аннотация. Изучены различные варианты сочетаемости родственных групп (линий, ветвей, семейств) по устойчивости к маститу. Разница по заболеваемости коров маститом от внутрилинейного и межлинейного разведения составила 9,5 %, внутрилинейного подбора – 13 %. При кроссах эта разница значительно повышалась.

При внутрипородной селекции имеет значение оценка быков-производителей по качеству потомства, в том числе на резистентность к маститу. В настоящее время установлено, что животные обладают целым рядом наследственных факторов устойчивости к маститу, их влияние подтверждено данными генеалогического анализа [1, 2, 3, 4, 5, 6].

При чистопородном разведении крупного рогатого скота отмечается разница по резистентности к маститу потомками от внутрилинейного подбора разных быков-производителей. Выявлены некоторые генетические различия по маститоустойчивости, обусловленные разным типом подбора быков-производителей на состояние здоровья вымени дочерей [2, 5, 6].

Материал и методы исследований. Исследования выполнены на базе опытно-производственного хозяйства «Тимирязевское» Сахалинского НИИСХ. На маститоустойчивость проверено 504 коровы первого отела голштинской породы. Разводимые в хозяйстве животные – чистопородные, из них 93,6 % элита-рекорд, элита и 6,4 % – первого класса. Содержание коров – стойлово-привязное с летним выпасом. Доеение – трехкратное в молокопровод. Преддоильная подготовка – неполноценная (10-20 с). Тип кормления животных – сенажный.

Все подопытные животные находились под ветеринарным наблюдением. Регулярно оценивалось состояние молочной железы на заболеваемость субклиническим маститом. Клинический мастит встречался в единичных случаях и отдельно не учитывался. На субклинический мастит тестировано около 20 тысяч проб молока. Исследование проводили в соответствии с рекомендациями по борьбе с маститом коров (1983). Для диагностики субклинического мастита использовали 5 % раствор димастина. Пробы молока брали сразу после доения. Для подтверждения диагноза использовали пробу отстаивания. Для проведения опытов подбирали группы животных-аналогов, учитывая их происхождение, возраст, сезон отела, стадию лактации, здоровье.

Племенную ценность быков-производителей по маститостойчивости определяли по формулам Е.П. Кармановой, А.Е. Болгова (1987). Оценку быков проводили с учетом числа «эффективных дочерей» согласно методическим рекомендациям по оценке быков качеству потомства молочных и молочно-мясных пород (1969). Биометрическая обработка данных, полученных в опытах, проводилась по алгоритмам Н.А. Плохинского (1961. 1969), Е.К. Меркурьевой и др. (1983), З. С. и др. (1968) с использованием программы для персональной ЭВМ.

Результаты исследований. Проведен анализ генеалогической структуры коров голштинской породы, который позволил выявить различия восприимчивости к маститу разных родственных групп (линий, ветвей). Для этого сопоставляли результаты оценки заболеваемости потомства при внутрилинейном разведении и кроссах линий.

Уровень заболеваемости коров зависел от принадлежности их к разным линиям, наблюдались резкие различия между группами от разных типов подбора.

Межлинейный эффект по уровню заболеваемости между линиями Монтвик Чифтейн 95679 и Инка Суприм Рефлекшн 121004, Вис Бек Айдиал 1013415 и Розейф Ситейшн 267150, Силинг Трайджун Рокит 252803 и Розейшн Ситейшн 267150 составила 20 %, а между линией Силинг Трайджун Рокит 252803 и Монтвик Чифтейн 95679 – 72 %, Вис Бек Айдиал 1013415 – 78 %, Рефлекш Соверинг 198998 – 100 %, Инка СупримРефлекшн 121004 – 60 %; в линии Вис Бек Айдиал 1013415 и Монтвик Чифтейн 95679 – 52 %, Рефлекш Соверинг 198999 – 55 %, линии Монтвик Чифтейн 95679 и Рефлекшн Соверинг 198998 – 50 %.

Низкий процент больных маститом животных отмечен при однородном подборе в линии Монтвик Чифтейн 95679 ветвей Осборндейл Айвенго 1189870 x Лейкфилд Фонд Хоуп 273925 (17 %), линии Рефлекшн Соверинг 198998 (17 %); в линии Вис Бек Айдиал 1013415 ветви Вис Айдиал 933122 с ветвями Пакламар Астронавт 1458744 и Раунд Оук Рег Элевейшн 149007 (отсутствие больных животных).

Высокий процент больных коров наблюдался при однородном подборе в линии Монтвик Чифтейн 95679 ветви Осборндейл Айвенго 1189870 (40 %), в линии Вис Бек Айдиал 1013415 ветви Пакламар Астронавт 1458744 (57 %), в линии Рефлекшн Соверинг 198998 (45 %).

Эффект сочетания линий различался в зависимости от вариантов подбора отцов и отцов матерей. В линии Монтвик Чифтейн 95679 из 20 вариантов сочетаний ветвей наиболее устойчивое к маститу потомство получено от подбора ветви Осборндейл Айвенго 1189870 (отцы) с Лейкфилд Фонд Хоуп 273925 и родственной группы Жасмина 841 (отцы матерей) – заболеваемость составила 14 – 17 %, наименее устойчивых – с линией Рефлекшн Соверинг 198998 (отцы матерей) – заболеваемость составила 67 %.

Среди потомков линии Рефлекшн Соверинг 198996 из 22 вариантов подбора наиболее устойчивы к маститу коровы, в родословной которых в качестве отцов использовалась линия Рефлекшн Соверинг 198998, в качестве отцов матерей – быки ветви Розейф Ситейшн 267150, Вис Айдиал 933122, Рефлекшн Соверинг 198998 (17 % больных животных), наименее – если в качестве отцов матерей использовали быков родственной группы Жасмина 841.

В результате подбора быков ветви Павни Фарм Арлинда Чиф 1427381 в качестве отцов и быков ветви Осборндейл Айвенго 1189870 в качестве отцов матерей заболеваемость потомства составила 62 %.

Из 28 вариантов подбора в линии Вис Бек Айдиал 1013415 наиболее целесообразно использовать ветвь Пакламар Астронавт 1458744 в качестве отцов, а в качестве отцов матерей – линию Розейф Ситейшн 267150 (отсутствие больных коров), а ветвь Раунд Оук Элевейшн 1491007 – в качестве отцов матерей в сочетании с ветвью Вис Айдиал 933122 и Раунд Оук Рег Элевейшн 1491007 в качестве отцов (отсутствие больных дочерей).

Родственная группа Жасмина 841 показала хорошие результаты по маститоустойчивости потомства в качестве отцов матерей с ветвями Вис Айдиал 933122: Павни Фарм Арлинда Чиф 1427381, Осборндейл Айвенго 1189870 в качестве отцов. В тоже время быки линии Силинг Трайджун Рокит 252803 (отцы) только при подборе к быкам линии Розейф Ситейшн 267150 (отцы матерей) дали низкий процент больных дочерей (20 %), в других девяти сочетаниях наблюдалась повышенная восприимчивость коров к маститу.

На устойчивость потомства к маститу большое влияние оказала сочетаемость отдельных семейств с быками определенных ветвей и линий. Маститоустойчивое потомство (50-100 % здоровых коров) дала линия Рефлекшн Соверинг 198998 с коровами семейства Аскании (100 %), Альфы (67 %); линия Вис Бек Айдиал 1013415 с семейством Весны (100 %), Арии (67 %), Орбиты (67 %); линия Монтвик Чифтейн 95679 м семейством Альфы (67 %).

Тип подбора животных оказал существенное влияние на результаты оценки резистентности родственных групп. Его необходимо учитывать в селекции на повышение маститоустойчивости скота голштинской породы.

Устойчивость коров к маститу в определенной мере связана с генетическими особенностями животных, обусловленными, во-первых, их принадлежностью к линиям, ветвям, семействам; во-вторых, индивидуальными различиями наследственности быков, проявляющимися в более высокой резистентности их дочерей.

Выводы. При изучении эффективности подбора родственных групп удалось выявить различия в резистентности к маститу у полученного потомства. Разница по уровню заболеваемости от внутрилинейного и межлинейного разведения составила 9,5 %. Однако внутри этих групп максимальная разница была соответственно 13 % и 36 %. Например, межлинейный эффект по уровню заболеваемости между линиями Монтвик Чифтейн 95679 и Розейф Ситейшн 121004 составил 20 %, а между линией

Силинг Трайджун Рокит 252803 и Рефлекшн Соверинг 1988998 – 100 %. При однородном подборе в линии Монтвик Чифтейн 95679 маститоустойчивость потомства была 17 %, а в линии Вис Бек Айдиал 1013415 – 57 %.

Сочетаемость линий (ветвей) в качестве отцов или отцов матерей дали различные результаты по восприимчивости коров к маститу. Так, в линии Монтвик Чифтейн 95679 наиболее устойчивых дочерей к маститу (14 %) дало сочетание ветви Осборндейл Айвенго 1189870 (отцы) и Лейкфилд Фонд Хоуп 273925 (отцы матерей), наименее устойчивых (67 %) – сочетание ветви Осборндейл Айвенго 1189870 (отцы) и Рефлекшн Соверинг 198998 (отцы матерей). Значительное влияние на устойчивость потомства к маститу оказал подбор коров отдельных семейств к быкам определенных линий. Здоровое потомство дала линия Рефлекшн Соверинг 198998 с семействами Аскании и Аси, линия Вис Бек Айдиал 1013415 с коровами из семейства Весны.

Для совершенствования голштинского скота Сахалина и повышения его резистентности к маститу путем чистопородного разведения рекомендуется:

При закладке местных линий голштинского скота в племенном стаде ОПХ «Тимирязевское» Сахалинского НИИСХ применять внутрилинейных подбор быков в линии Вис Бек Айдиал 1013415 и линии Монтвик Чифтейн 95679;

сочетание родственных групп Осборндейл Айвенго 1189870 в качестве отцов и Лейкфилд Фонд Хоуп 273925 в качестве отцов матерей; линии Рефлекшн Соверинг 198998 в качестве отцов, а в качестве отцов матерей быков линии Розейф Ситейшн 267150, ветвь Вис Айдиал 933122, линию Рефлекшн Соверинг 198998.

В линии Вис Бек Айдиал 1013415 ветвь Пакламар Астронавт 1458744 целесообразно использовать в качестве отцов, а линию Розейф Ситейшн 267150 в качестве отцов матерей. Ветвь Раунд Оук Рег Элевейшн 1491007 в качестве отцов матерей в сочетании с ветвями Вис Айдиал 933122 и Раунд Оук Рег Элевейшн 1491007 в качестве отцов.

Родственную группу Жасмина 841 наиболее эффективно использовать в качестве отцов матерей с ветвями Вис Айдиал 933122, Павни Фарм Арлинда Чиф 1427381, Осборндейл Айвенго 1189870 в качестве отцов. Быков линии Силинг Трайджун Рокит 252803 (отцы) использовать только в сочетании с быками линии Розейф Ситейшн 267150 (отцы матерей).

Литература:

1. Беляев В.И. Профилактика мастита путем отбора наследственно устойчивых коров //Ветеринария, 1990.-№ 12.-С. 45-46.
2. Болгов А.Е., Карманова Е.П., Муравья Л.Н., Макарова В.Е. Повышение резистентности крупного рогатого скота к маститу. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 1996.- 182 с.

3. Бороздин Э.К. Современное состояние проблемы селекции сельскохозяйственных животных на устойчивость к болезням /Селекция сельскохозяйственных животных на устойчивость к болезням, повышение резистентности и продуктивного долголетия.- М.:1992.-Вып. 9.-С. 3-5.

4. Решетникова О.В. Селекционно-генетическая оценка устойчивости голштинского скота Сахалина к маститу и стрессам. Автореферат дис. к.б.н. - СПб-Пушкин: 1996.- 22 с.

5. Решетникова О.В. Генетическая обусловленность резистентности коров голштинской породы к маститу. / Тезисы научно-практической конференции молодых исследователей "Наука сегодня: проблемы и перспективы". - Южно-Сахалинск, 1996. - С. 81-82.

6. Скрипниченко Г.Г Селекция коров на резистентность к маститу//Тезисы докладов 5 съезда Всесоюзного общества генетиков и селекционеров. - М.:1987. Т. 3. -С. 193

НОВЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ, ВЫЯВЛЕННЫЕ МЕТОДОМ GWAS У ОВЕЦ ПОРОДЫ ДЖАЛГИНСКИЙ МЕРИНОС

Саприкина Т.Ю., Криворучко А.Ю.
ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», г. Михайловск, Россия,
saprikina.tanya@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся данные полногеномного поиска ассоциаций однонуклеотидных замен с прижизненными параметрами у овец породы джалгинский меринос. По результатам проведенного исследования предложен список потенциальных генов-кандидатов, которые могут оказывать влияние на фенотипическое проявление хозяйственно полезных признаков. В свое очередь это позволит ускорить селекционный процесс, что во многом отразится на повышении получаемой продукции животноводства. Проведение дальнейших исследований должно быть направлено на влияние новых генетических маркеров на показатели продуктивности.

За последние несколько лет в мировой практике овцеводства широкое применение находит маркер-ориентированная селекция. Используемые ею методы направлены на поиск новых молекулярных маркеров хозяйственно ценных признаков. Это позволяет проводить отбор животных по нужным генотипам, что во многом ускоряет селекционный процесс. Для более точной оценки генетического потенциала животного применяется метод полногеномного поиска ассоциаций. Его суть заключается в обнаружении связи однонуклеотидной замены с внешним проявлением продуктивного признака [1].

Внедрение GWAS в животноводство позволило проведению ассоциативных исследований, в результате которых выявлены генетические маркеры мясной продуктивности у пород овец зарубежной селекции [2]. Также имеется ряд работ российских ученых, направленных на поиск генов-кандидатов продуктивных показателей овец местных пород, хорошо приспособленным к изменяющимся климатическим условиям [3].

Одной из таких пород считается джалгинский меринос, выведенный и разводимый на территории Ставропольского края. Животные характеризуются высокими шерстными и мясными качествами, хорошо приспособлены к засушливым условиям степной зоны [4]. Ввиду увеличения спроса на баранину, данная порода является одной из перспективных для повышения мясной продуктивности.

Из-за использования ограниченного числа экстерьерных параметров в отечественной селекции, характеризующих мясные качества, насчитываются относительно немногочисленные полногеномные исследования [5].

В связи с этим целью настоящей работы стало выявление новых генетических маркеров при помощи метода GWAS у овец породы джалгинский меринос.

Экспериментальная часть исследования проведена в СПК «Племзавод Вторая Пятилетка» Ипатовского района Ставропольского края на баранах 12-месячного возраста в количестве 50 голов.

Для оценки мясной продуктивности учитывались следующие параметры экстерьера: высота в крестце, обхват бедра, живая масса при рождении.

Образцы ДНК выделяли при помощи набора Pure Link Genomic DNA MiniKit фирмы Invitrogen, США согласно протоколу производителя. Генотипирование проведено с применением OvineInfinium HD BeadChip 600K фирмы Illumina, США. Первоначальный анализ результатов проводили с помощью программы Genome Studio 2.0 (фирма Illumina, США).

Контроль качества генотипирования проведен с использованием программного обеспечения PLINK V.1.07 [6]. Из 606 006 SNP для дальнейшего анализа использовано 560 813 замен.

Полногеномный поиск ассоциаций проведен с применением программы PLINK V.1.07 [6]. Визуализация и построение графиков выполнены с помощью пакета «QQman» на языке программирования «R». Картирование SNP проводилось при помощи сборки генома Oar_v3.1. Аннотирование генов-кандидатов выполнялось с использованием геномного браузера Ensemble (www.ensembl.org).

По результатам проведенного ассоциативного исследования для поиска новых генетических маркеров у овец породы джалгинский меринос обнаружено 8 однонуклеотидных полиморфизмов, преодолевших пороговое значение $-\log_{10}(p) = 5$ (рис. 1, 2).

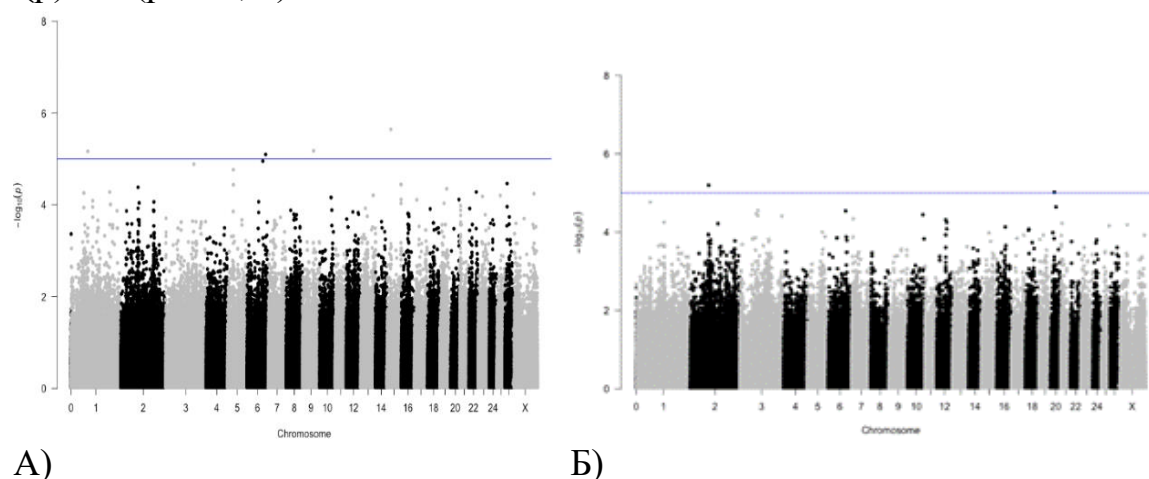


Рисунок 1 – Манхэттен-график результатов GWAS с набором значений $-\log_{10}(p)$ для обнаруженных SNP с показателями высота в крестце (А) и обхват бедра (Б). Линия обозначает порог ожидаемой достоверности различий при значении $-\log_{10}(p) = 5$.

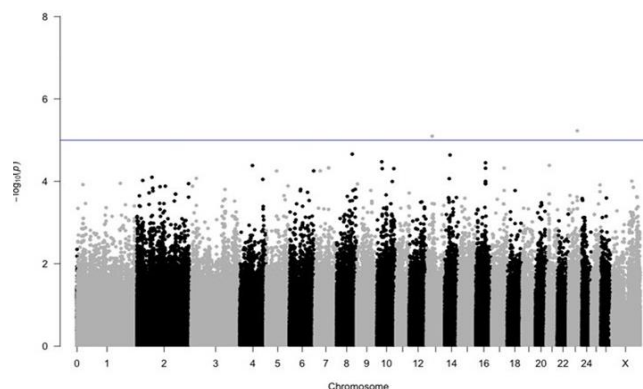


Рисунок 2 – Манхэттен-график результатов GWAS с набором значений $-\log_{10}(p)$ для обнаруженных SNP с показателем живая масса при рождении. Линия обозначает порог ожидаемой достоверности различий при значении $-\log_{10}(p) = 5$.

Выявленные замены расположены в различных областях генов на 1, 2, 6, 9, 13, 15, 20 и 23 хромосомах (табл. 1).

Таблица 1 – Однонуклеотидные замены, преодолевшие пороговое значение достоверности и их связь с параметрами продуктивности у овец породы джалгинский меринос

Параметр	SNP	Хромосома/ позиция	P	Ген/ расстояние до гена
Высота в крестце	rs403712100	15/ 22275180	2.269e-06	<i>lncRNA LOC105602163</i> / 43 812 п.н.
	rs417012845	9/ 61619678	6.650e-06	<i>TRPS1</i> / интрон 5-6
	rs422453165	1/ 92409054	6.816e-06	<i>TRNAC-ACA</i> / 2 250 п.н. <i>SLC22A15</i> / 11 135 п.н.
	rs406882559	6/ 103036865	7.982e-06	<i>EVC</i> / интрон 18-19
Обхват бедра	rs411348870	2/91698714	6.372e-06	<i>ELAVL2</i> / 170 872 п.н. <i>VAMP3</i> / 51 466 п.н.
	rs410443961	20/17904877	9.545e-06	<i>AARS2</i> / 15 067 п.н. <i>SPATS1</i> / 11 133 п.н.
Живая масса при рождении	rs425574552	23/44994371	5.929e-06	<i>ARHGAP28</i> / интрон 1-2
	rs420455835	13/27278782	7.988e-06	<i>HNRNP A2/B1 -like</i> / 24 473 п.н.

Для параметра высота в крестце идентифицировано 4 мутации. На хромосоме 15 в области гена длинной некодирующей РНК – *LOC105602163* расположена замена rs403712100. Функция подобных генов не описана в геноме овец. Однако по некоторым данным они могут регулировать протекание важных внутриклеточных процессов.

В интроне гена *TRPS1* на хромосоме 9 выявлен полиморфизм rs417012845. Белковый продукт представляет собой фактор транскрипции генов, контролирующих остео- и хондрогенез при раннем развитии позвоночных.

На хромосоме 1 в межгенной области выявлена замена rs422453165. В данной области расположены два гена *TRNAC-ACA* и *SLC22A15*, которые не аннотированы в геноме овец. Согласно характеристике гомологичных генов, *TRNAC-ACA* экспрессирует РНК-переносчик цистеина, который переводит кодоны UGU и UGC мРНК в остатки цистеина. Белковый продукт *SLC22A15* является переносчиком органических ионов. Способствует транспорту физиологически важных соединений, гормонов, нейромедиаторов, а также компоненты фармацевтических препаратов.

Ген *EVC*, в интроне которого обнаружена мутация rs406882559, находится на хромосоме 6. Белковый продукт участвует в эндохондральном росте и развитии скелета благодаря наличию в своей структуре трансмембранного домена.

Для параметра обхват бедра выявлено 2 однонуклеотидных полиморфизма, которые относятся к межгенным вариантам. Замена rs411348870 на хромосоме 2 находится в области генов *ELAVL2* и *VAMP3*. *ELAVL2* экспрессирует белок, оказывающем влияние на дифференцировку нейронов, участвует в обменных процессах во время нейрональной активности. Белковый продукт гена *VAMP3* способствует внутриклеточному транспорту гранул, тромбоцитов, а также стыковке синаптических везикул с пресинаптической мембраной.

На хромосоме 20 в области генов *AARS2* и *SPATS1* выявлена мутация rs410443961. *AARS2* кодирует белок, играющий важную роль в процессе трансляции мРНК. Продукт экспрессии гена *SPATS1* представляет собой специфический для семенников белок, в структуре которого содержится длинный участок серина. Он начинает проявляться в раннем периоде формирования семенников.

Для параметра живая масса при рождении идентифицировано 2 замены, преодолевшие порог достоверности. На хромосоме 23 в интроне гена *ARHGAP28* расположена мутация rs425574552. Аннотация функции данного гена показала, что белковый продукт участвует в процессе регенерации тканей и ингибирует образование цитоскелета на основе актина.

В области гена *HNRNP A2/B1 -like* хромосомы 13 выявлена замена rs420455835. Белок, экспрессируемый данным геном, оказывает влияние на процессы обмена и транспорта в мРНК.

По результатам проведенного ассоциативного исследования для поиска новых генетических маркеров у овец породы джалгинский меринос выявлено 8 однонуклеотидных замен, достоверный показатель которых преодолел пороговое значение выше 5. Анализ локализации полиморфизмов позволил составить перечень генов, которые могут быть рассмотрены в качестве новых генов-кандидатов мясной продуктивности: *lncRNA LOC105602163*, *TRPS1*, *TRNAC-ACA*, *SLC22A15*, *EVC*, *ELAVL2*, *VAMP3*, *AARS2*, *SPATS1*, *ARHGAP28*, *HNRNP A2/B1 -like*. Аннотация белковых продуктов позволила установить, что предложенные гены участвуют в регулировании важных биологических процессов. Дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение

роли новых генетических маркеров на проявление фенотипических признаков у других сельскохозяйственных животных.

Литература:

1. Stories and Challenges of Genome Wide Association Studies in Livestock - A Review. / A. Sharma J. S. Lee, C. G. Dang et al.// Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. 2015. № 28 (10).P. 1371-1379.
2. Genome-wide association study for postweaning weight traits in Lori-Bakhtiari sheep / M. Almasi, P. Zamani, S. Z. Mirhoseini, M. H. Moradi // Tropical Animal Health and Production. 2021. № 53 (1). P. 1-8.
3. Поиск геномных вариантов, ассоциированных с живой массой у овец, на основе анализа высокоплотных SNP генотипов / Т. Е. Денискова, С. Н. Петров, А. А. Сермягин и др. // Сельскохозяйственная биология. 2021. № 56 (2). С. 279-291.
4. Мясная продуктивность баранчиков породы джалгинский меринос с различной тониной шерсти / И. Г.Сердюков, В. В.Абонеев, М. Б.Павлов, А. М.Павлов,В. В. Марченко // Овцы, козы, шерстяное дело. 2017. № 1. С. 34–36.
5. Криворучко А. Ю., Яцык О. А., Каниболоцкая А. А. Новые параметры прижизненной оценки мясной продуктивности овец породы джалгинский меринос // Аграрный вестник Урала. 2021. Т. 207. № 4. С. 74-84.
6. PLINK: a tool set for whole-genome association and population-based linkage analyses / S. Purcell, B. Neale, K. Todd-Brown et al. // The American Journal of Human Genetics. - 2007. - № 81 (3). - P. 559–575.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ ОТ РОЖДЕНИЯ ДО
СЛУЧНОГО ВОЗРАСТА РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ
РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В УСЛОВИЯХ ТОО «БЕК+»

*Сарсенбекова З.Т., Айтжанова И.Н.
НАО «Костанайский региональный университета имени А.Байтурсынова»,
г.Костанай, Казахстан, sarsenbekova08@mail.ru*

Аннотация. Проведен сравнительный анализ роста и развития телок голштинской породы разных генотипов. Оценена динамика весового роста телок, рассчитаны среднесуточный, абсолютный и относительный приросты по периодам выращивания. Выявлены различия в росте скота в зависимости от линейной принадлежности. Определены показатели крови, характеризующие состояние обменных процессов выращенного молодняка в условиях ТОО «БЕК+», расположенный в Федоровском районе Костанайской области.

Выращивание ремонтных телок молочных пород считается важным элементом системы разведения и технологии производства молока, так как именно в процессе роста и развития происходит формирование молочной продуктивности, на что указывают многие авторы [1, 2, 3, 4, 5].

По мнению Васильевой О.Р. между живой массой телок при первом осеменении и удоем за I лактацию существует положительная корреляция на уровне 0,310. Следовательно, по уровню живой массы, достигнутой животным в 16-18-месячном возрасте можно предварительно прогнозировать его последующую молочную продуктивность [1]. Кроме того, интенсивно развивающиеся телки достигают половой зрелости значительно раньше, чем те, у которых при одинаковом кормлении рост был замедлен по каким-либо причинам. Интенсивное выращивание телок способствует снижению возраста первого плодотворного осеменения, ускорению оборота стада и, тем самым, повышению экономической эффективности отрасли молочного скотоводства [6].

В связи с этим целью наших исследований являлась сравнительная оценка роста и развития телок голштинской породы от рождения до плодотворного осеменения на базе хозяйства ТОО «БЕК+» Костанайской области. Исследованию подлежали животные рожденные от 2020 года (I группа, n=15) (II группа, n=15). Подопытные животные происходили от чистопородных быков голштинской породы ведущих линий: Вис Идеала и Рефлексн Соверинга.

Рост и развитие телок изучали по результатам взвешивания животных при рождении, в 3, 6, 9, 12 и 15,18 месяцев с последующим расчетом среднесуточного и относительного прироста.

Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. В ТОО «Бек+» новорожденных телят содержат холодным способом в индивидуальных домиках до окончания периода выпойки молоком.

Таблица 1 – Динамика живой массы телок разных генотипов

Группа	Признаки живой массы, мес.											
	0-3	Cv	3-6	Cv	6-9	Cv	9-12	Cv	12-15	Cv	15-18	Cv
I	37,5± 1,42	12,54	81,8± 4,79	19,41	152,3± 7,50	16,34	225,7± 10,29	15,12	253,3± 6,06	7,93	294,8± 7,97	8,97
II	35,5± 1,59	14,80	76,4± 4,46	19,36	147,9± 6,27	14,06	237,9± 8,17	11,39	278,8± 17,73	21,09	340,5± 14,30	13,93

Согласно данным таблице 1 следует отметить что, по динамике живой массы превосходство у телок I группы на 2 кг или на 5,4 % больше из линии Вис Идеал чем у своих сверстниц из линии Р.Соверинг. Далее по возрасту 3-6 месяцев аналогично превосходила динамика по живой массе у телок I группы на 5,4 кг или на 6,6 % больше из линии Вис Идеал чем у своих сверстниц из линии Р.Соверинг. Далее в возрасте от 6 до 9 месяцев также превосходство принадлежало I группе из линии В.Идеал на 4,4 кг или на 2,8% чем у ровесниц. По возрасту от 9 до 12 месяцев динамика по живой массе исследуемых телок показала что, II группа из линий Р. Соверинг превосходят своих сверстниц из линии В.Идеал на 12,2 кг или на 5,4 %. Далее по возрасту 12-15 и 15 -18 месяцев превосходство по динамике живой массы показала II группа из линий Р.Соверинг чем у своих ровесниц из линии В.Идеал на 25,5 кг или на 10% и на 45,7 кг или на 15,5% соответственно.

Таблица 2 – Абсолютный прирост ремонтных телок разных генотипов

Показатели, мес	Группа			
	I	Cv	II	Cv
При рождении	38,1±4,50	37,35	39,0±4,04	32,77
3-6	73,0±6,10	26,44	70,7±4,42	19,79
6-9	64,7±6,42	31,38	52,3±7,37	44,58
9-12	33,6±2,70	25,42	40,5±1,50	11,16
12-15	35,4±1,86	16,59	35,7±1,56	14,64
15-18	35,5±5,56	49,53	37,4±7,85	43,23

Здесь и далее: * P < 0,05, ** P < 0,01, *** P < 0,001

Согласно данной таблице наибольший абсолютный прирост при рождении имели опытные животные II группы из линии В.Идеал, которые на 0,9 кг или на 2,3 % превосходили сверстниц I группы из линии Р.Соверинг. Далее по

возрасту 3-6 месяцев наибольший абсолютный прирост отмечен у телок I группы из линии В.Идеал на 2,3 кг или на 3,1% чем у своих сверстниц. За период выращивания в возрасте 6-9 месяцев наибольший результат показала I группа на 12,4 кг или на 19% чем ровесницы из II группы. Далее по возрасту 9-12, 12-15 и 15-18 месяцев наибольший абсолютный рост отмечен у телок II группы чем у своих сверстниц на 6,9 кг (17%), 0,3 кг (0,8%), 1,9 кг (5%) соответственно.

Таблица 3 – Среднесуточный прирост ремонтных телок разной линейной принадлежности.

Показатели, мес	Группа			
	I	Cv	II	Cv
При рождении	418,9±33,83	25,54	387,8±12,22	9,97
3-6	878,9±63,88	22,98	892,2±74,81	26,52
6-9	718,4±71,28	31,38	701,0±81,91	44,58
9-12	473,7±30,04	25,42	471,9±16,65	11,16
12-15	393,4±20,64	16,59	374,9±17,36	14,64
15-18	398,9±24,70	39,28	377,8±42,94	44,12

Здесь и далее: * P < 0,05, ** P < 0,01, *** P < 0,001

Анализируя полученные данные по таблице 3 следует отметить что, опытные животные I группы имели наибольший абсолютный среднесуточный прирост при рождении, который больше на 31,1 кг (7,4%) чем у своих ровесниц из II группы. В возрасте 6-9 месяцев I группа из линии В.Идеал показала наименьший результат на 13,3 кг (1,4%) чем II группа из линии Р.Соверинг. Далее по возрасту 6-9; 9-12; 12-15; 15-18 месяцев I группа из линии В.Идеал превосходила своих сверстниц из линии Р.Соверинг на 17,4 кг (10,9%); 1,8 кг (0,3%); 18,5 кг (4,7%) ; 21,1 кг (5,2%) соответственно.

Закключение. Таким образом, можно сделать вывод что животные голштинской породы в условиях ТОО «Бек+» имели удовлетворительные показатели развития и сохраняли нормальный уровень метаболизма, проявляли сходную энергию роста, а также соответствовали показателям стандарта породных типов. Вместе с тем телки I группы из линии В.Идеал, происходящие от коров голштинской породы, отличались более высокой живой массой, но уступали сверстницам II группы из линии Р.Соверинг по величине прироста в разные периоды развития. Следовательно в данном хозяйстве соблюдены все правила и требования к росту и развитию телок из линий В.Идеал и Р.Соверинг.

Литература:

1. Васильева О.Р. Пути реализации генетического потенциала за счёт правильного выращивания молодняка // Сборник статей 24-й научно-практической конференции АМА НЗ РФ. - СПб., 2008. - С. 58-61.

2. Волгин В. Влияние роста и развития телят на будущие удои// Животноводство России 2011. - № 4. - С. 23-25.
3. Ляшенко, В.В. Технология производства молока и говядины в лесостепном Поволжье// ФГНУ «РосинформаГротск», 2003. - 276с.
4. Попов, Н.А. Особенности потомства отечественного черно-пестрого скота от быков-производителей разных стран разведения голштинской породы // Зоотехния. - 2013.
5. Чеченихина, О.С. Влияние скорости роста молодняка коров на дальнейшую молочную продуктивность и экстерьерные показатели // Зоотехния. - 2012.-№9. - С. 17 - 18.
6. Чомаев А.М. Влияние живой массы и возраста телок при первом осеменении на их последующую молочную продуктивность.
- 7.<https://www.dissercat.com/content/vliyanie-intensivnosti-vyrashchivaniya-remontnogo-molodnyaka-na-realizatsiyu-geneticheskogo>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОШАДЕЙ ДОНСКОЙ ПОРОДЫ В КОННОМ СПОРТЕ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

*Тарасова Н.В., Николаева А.А., Киборт М.И.
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства»,
п. Дивово, Рыбновский р-н, Рязанская обл., Россия, ernikan@yandex.ru*

Аннотация. Анализ участия лошадей донской породы в соревнованиях по конному спорту за период с 2000 по 2021 годы. Использование донских лошадей в спорте, как метод сохранения и популяризации донской породы.

С каждым годом, конный спорт в России становится все более популярным у разных категорий граждан. Современные тенденции приобщения человека к природе, ведению здорового образа жизни, занятиям физкультурой, делают верховую езду предпочтительным видом отдыха для городских жителей. Конные прогулки, туризм, занятия конным спортом, оказывают положительный эффект на физическое и психо-эмоциональное состояние человека. На фоне возрастающих потребностей в лошадях для использования в массовом конном спорте, многие отечественные породы, имеющие перспективы в этом направлении, переживают сокращение численности племенного состава, снижение спроса и интереса к ним.

Одной из таких ценнейших заводских пород отечественного коннозаводства является донская. Долгое время, донская порода была самой многочисленной среди верхово-упряжных пород лошадей в России. Как транспортная верховая и легкоупряжная донская лошадь широко использовалась в сельском хозяйстве до середины 70-х годов прошлого века. В 60-е годы прошлого века, когда в нашей стране все большее внимание стали уделять конному спорту, донская порода не осталась в стороне. Специалисты, работавшие с породой, считали недальновидным сводить ее роль только к использованию в качестве улучшателя рабочей лошади. Донская лошадь должна была найти свое место в массовом конном спорте [1].

Благодаря многолетней, грамотной селекционно-племенной работе специалистов ведущих конных заводов, направленной на получение качественной и недорогой лошади для спорта, сегодня лошади донской породы полностью отвечают современным требованиям к лошади для любительского спорта, конным прогулкам, туризму. Дончаки обладают правильным экстерьером, крепкой конституцией, выносливостью, они неприхотливы, ориентирована на человека, обладают уравновешенным спокойным темпераментом и стрессоустойчивостью. Несмотря на все положительные качества и широкое распространение лошадей донской породы в советское

время, события постсоветского периода негативно отразились на судьбе донской лошади. С 2000 годов XXI века наблюдается резкое сокращение поголовья донских лошадей, которое грозит исчезновением донской породы, как племенной для отечественного коннозаводства и потерей ценнейшего генофонда. На 2022 год общее поголовье лошадей донской породы составляет всего около 200 голов.

Ввиду роста популярности и интереса к конному спорту во всем мире и в нашей стране, одним из методов сохранения и популяризации лошадей донской породы, является использование ее представителей в конном спорте. Большую ценность в работе по сохранению породы, представляют исследования динамики участия лошадей донской породы в конном спорте. Важно выявить наиболее интересные направления применения донской лошади в спортивном коннозаводстве. Для решения данной задачи, были собраны технические результаты выступлений лошадей донской породы в конном спорте за период с 2000 по 2021 годы, проведен их анализ и статистическая обработка. В ходе исследований были получены следующие результаты. По видам конного спорта и классу сложности турниров, лошади донской породы, выступавшие в конном спорте, распределились следующим образом, (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение лошадей донской породы, выступающих в конном спорте по виду соревнований и классу сложности турниров за период с 2000 по 2021 годы.

Класс	Вид спорта										Итого	
	конкур		выездка		троеборье		пробеги		универсальное использование			
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
Sb	-	-	2	7,7	-	-	1	3,4	-	-	3	2,4
Sc	1	1,8	5	19,2	-	-	-	-	-	-	6	4,7
M	6	10,5	13	50	2	50	8	27,7	-	-	29	22,8
L	12	21,1	6	23,1	-	-	13	44,8	7	63,6	38	29,9
A	28	49,1	-	-	2	50	3	10,3	4	36,4	37	29,1
E	10	17,5	-	-	-	-	4	13,8	-	-	14	11,1
всего	57	100	26	100	4	100	29	100	11	100	127	100

За принцип распределения по классам взята, европейская система классификации турниров по уровню технической сложности, которая вошла в основу у шкалы оценки работоспособности верховых лошадей спортивного направления [2].

Для более полного анализа поголовья, в статистике учитывали лошадей, выступающих по дисциплине – дистанционные конные пробеги и лошадей универсального использования, выступающих в нескольких видах конного

спорта. Буквенные обозначения классов соревнований соответствуют следующим техническим условиям от сложного класса, обозначенного «Sb», до легкого класса, обозначенного «Е».

Лидирующими направлениями в спорте для лошадей донской породы стали конкур и дистанционные конные пробеги. Конкур, благодаря своей зрелищности и доступности, имеет большую популярность среди прочих видов конного спорта, именно его выбирают многие начинающие всадники и спортсмены любители. Дистанционные конные пробеги, относительно новое направление конного спорта в нашей стране. Среди всадников-любителей большой популярностью пользуются конные пробеги на дистанции до 40 км, однако спортивный потенциал донской лошади в этом виде конного спорта достаточно высокий. Неприхотливость, крепость конституции, высокая толерантность к нагрузкам, мягкий ход, удобный для всадника, все эти качества делают донскую лошадь высококонкурентной в этом виде конного спорта.

По уровню сложности, лучших результатов донские лошади достигли в выездке. Эта дисциплина является одной из самых сложных в конном спорте, она требует от лошади высокой концентрации внимания, выносливости, четкого выполнения элементов по команде всадника, красивых и правильных аллюров. Спокойный, уравновешенный темперамент, отсутствие чрезмерной пугливости, ориентированность на работу со всадником, способности к обучению, нарядная внешность, красота и грация донской лошади позволяют им выступать в соревнованиях по выездке на турнирах разного уровня сложности. Знаменитый берейтор, португалец Нуно Оливейра, высоко ценил лошадей донской породы и отмечал их способности именно к классической выездке. Одну из своих книг, посвященную обучению молодых лошадей и всадников, он проиллюстрировал фотографиями лошадей донской и буденновской пород, которых он тренировал [3].

Для оценки использования донских лошадей в массовом конном спорте, важен анализ количества лошадей, участвующих в спорте по годам исследуемого периода, (рисунок 1).

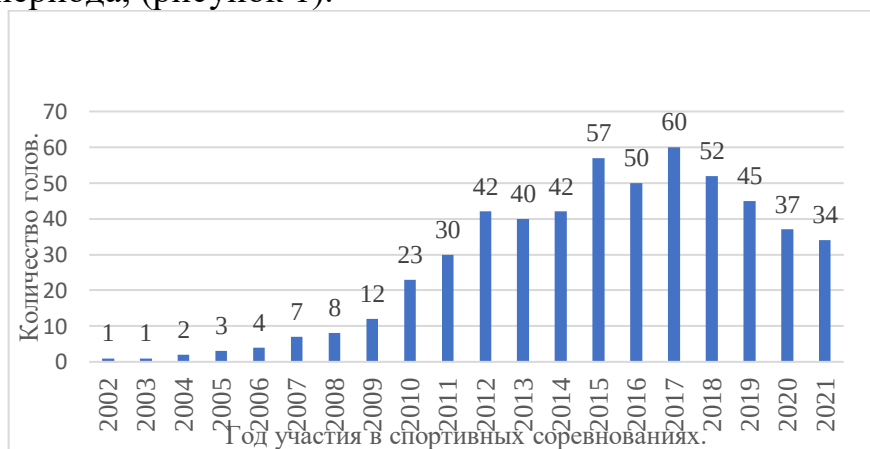


Рисунок 1 – Количество лошадей донской породы, выступающих в разных видах конного спорта по годам

По данным диаграммы видно, что в период с 2002 по 2017 годы популярность участия донских лошадей в конном спорте растет.

Относительная стабильность наблюдается с 2015 по 2018 годы, количество участия дончаков в спорте варьируется от 50 до 60 голов в год, что при изначальной небольшой их численности поголовья является хорошим показателем. Небольшой спад наблюдается с 2019 года. Предположительно, причиной спада может являться продолжающаяся тенденция к сокращению общей численности поголовья и общее снижение количества спортивно-массовых мероприятий в период с 2019 по 2020 годы вследствие карантинных мероприятий. Однако, несмотря на небольшой спад в указанные годы, за весь период исследования прослеживается четкая положительная динамика.

Для ведения селекции на получение спортивной лошади важен анализ ее спортивных выступлений в совокупности с хозяйством, в котором она рождена. Доступность этой информации делает хозяйство более привлекательным для потенциальных покупателей, а заводчикам помогает видеть результаты своей работы, (таблица 2).

Лидерами по выращиванию лошадей донской породы, являются конные заводы им. С.М. Буденного и расформированный в 2013 году, Зимовниковский. В разные годы в этих заводах были рождены победители и призеры крупнейших турниров СССР и РСФСР. В конкуре, на самом высоком уровне, успешно выступали жеребцы донской породы – Винт, 1959 г.р., Загорск 264, 1974 г.р., Змееборец 252, 1970 г.р., Запасник 245, 1976 г.р., Зимолуб 248, 1977 г.р., Знаток 25, 1980 г.р. [4].

За сборную Литвы выступал жеребец Форсайтас 40, 1992 г.р., знаменитый Ребус 46 (Пасс Оп), 1960 г.р., от чистокровного Рубильника и донской кобылы Беседки, под седлом Нельсона Пессоа становился неоднократным чемпионом на мировой арене.

Таблица 2 – Распределение лошадей донской породы, выступающих в конном спорте по месту рождения

Наименование хозяйства	Количество голов	% от общего количества
Конный завод им. С.М. Буденного	47	37
Конный завод им. П.И. Мошталкова	7	5,5
Конный завод «Донской»	3	2,4
Казачий конный завод	3	2,4
Расформированные конные заводы	41	32,2
Частные хозяйства	26	20,5
Всего голов	127	100

В 2015 году донской жеребец Тунгус 2010 г.р. на выставке «Шоу молодых лошадей спортивных пород» стал победителем в зачете для лошадей старшего

возраста по испытаниям прыжковых качеств в шпрингартене [5]. В выездке с успехом выступал жеребец Гренобль 31, 1978 г.р. неоднократный победитель и призер Личных и Командных Чемпионатов СССР. В дистанционных конных пробегах донской жеребец Набег, 1980 г.р., от Непослушного и Беды, принял участие в первом Чемпионате Мира по этому виду спорта, который проходил в 1986 году в Италии и попал в десятку сильнейших.

Учитывая положительную динамику роста популярности конного спорта в нашей стране и потребность в доступной и недорогой лошади для массового конного спорта, получение лошадей донской породы спортивного направления – один из приоритетных путей развития, способствующий увеличению поголовья и популяризации донских лошадей среди частных коневладельцев, конноспортивных школ и клубов. Отмечая малочисленность представителей донской породы, важно использовать каждую возможность для сохранения, роста численности и популярности уникальной, старинной заводской породы отечественного коннозаводства – донской лошади.

Литература:

1. Киборт М.И., Николаева А.А. Донская порода лошадей. М.: Научная литература, 2005. С. 287.
2. Дорофеева Н.В., Дорофеева А.В., Оценка жеребцов-производителей лошадей верховых пород спортивного направления. Дивово: ВНИИК., 2010, С. 77.
3. Nuno Oliveira. Jeunes Chevaux Jeunes Cavaliers. Fr: Editio, 1996. P.111.
4. Каталоги лошадей, выступавших в классических видах конного спорта в 1975, 1983, 1984, 1986, 1987, 1988 гг. ВНИИК.
5. Иванова Н.В. Золотые лошади в спорте. Альманах о лошадях донской и буденновской пород Золотая Лошадь. 2017. №1. С. 90-99.

ИСПЫТАНИЕ ПО СОБСТВЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

Тегза И.М., Тлемисов Д.

НАО «Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова»,
г. Костанай, Казахстан, tegza4@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы испытания по собственной продуктивности бычков казахской белоголовой породы. В мясном скотоводстве оценка молодняка бычков проводится: по собственной продуктивности, рассматриваются основные показатели, живая масса, среднесуточный прирост, затраты корма на килограмм прироста, мясным формам. Интенсивное выращивание организуют до 15-месячного возраста

На современном этапе развития племенного дела одна из главных задач – более точное выявление генотипа животных по результатам их использования. Важным признаком в селекции мясного скота является интенсивность роста потомства. Этот признак имеет высокую степень наследуемости, а также взаимосвязан с оплатой корма приростом и всеми показателями мясной продукции. Разработанные методы рационального использования генетических ресурсов казахского белоголового скота при чистопородном разведении и скрещивании позволяют повысить производство высококачественной говядины.

Успешное развитие мясного скотоводства требует, прежде всего, улучшения генотипа животных с целью повышения их продуктивности. Поэтому испытания бычков по собственной продуктивности, путем комплексного изучения продуктивных признаков животных с целью выявления лучших генотипов, крайне важно для перспективы разведения и использование высококлассных быков-производителей, способных устойчиво передавать свои наследственные признаки потомству.

В мясном скотоводстве селекционно-племенная работа основана на использовании селекционно-генетических параметров и играет ведущую роль в совершенствовании племенных и продуктивных качеств мясного скота. Высокая наследуемость прироста живой массы – это одна из особенностей генетической оценки производителей мясных пород. Показатель мясной продуктивности животных основывается на высокой эффективности производственного отбора, его изучение имеет не только практическое, но и большое теоретическое значение. Такой подход к изучению роста и развития особенно необходим для оценки животных, выращиваемых на племя. Качество потомства оценивают по интенсивности роста и откорма в период от 8- до 15-

месячного возраста по затратам корма на 1 кг прироста за период контрольного выращивания и откорма, по живой массе в 15-месячном возрасте [1].

Материалы и методика. Селекционно-генетическую оценку бычков разных генотипов проводили по данным зоотехнического и племенного учета и специально поставленного опыта, для которых животных подбирали по принципу аналогов с учетом возраста и генотипа. Испытание бычков по собственной продуктивности, проводился после отъема на откорм площадке в 3 группах бычков казахской белоголовой породы 2021 года рождения, по 20 голов в каждой. Животных разделили по принадлежности к различным линиям: в 1-ю группу вошли бычки, принадлежащие быку Цайд № 9060, во 2-ю группу вошли бычки, принадлежащие быку Атос № 7072 и в 3 группу – бычки принадлежащие быку Самурык. Весовой и линейный рост бычков определяли на основе ежемесячных взвешиваний и взятия промеров по периодам выращивания. Оценку экстерьера опытных бычков проводили методом снятия основных промеров с помощью мерной ленты, измерительной палки и циркуля в возрасте 8, 10, 12 и 15 месяцев. В результате выращивания бычков в различные периоды роста прослеживается закономерность изменения живой массы по периодам роста, что в полной мере говорит о характере линейных принадлежностей к генотипам присущих своим родоначальникам [2].

Развития животных имеет большое значение, так как дает возможность раннего распознавания молодняка их будущих продуктивных свойств. При этом умелое использование закономерностей индивидуального развития позволяет разработать программы направленного выращивания животных в интересах повышения продуктивности хозяйства [3].

Результаты исследования. В одинаковых условиях выращивания сыновья быков-производителей разных генеалогических линий характеризовались различной интенсивностью роста. В период выращивания в возрасте 8 месяцев, сыновья быка Самурык превосходили сверстников по живой массе сыновей быков Цайд № 9060 и Атоса № 7072 на 0,3 и 0,9 кг. В таблице 1 показаны данные за весь период выращивания.

Таблица 1 – Динамика живой массы подопытных бычков, кг ($\bar{X} \pm S^{\bar{x}}$)

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
8	222,4 ±1,59	221,8±1,05	222,7±1,12
9	242,9 ±1,37	241,2 ±1,51	246,3±1,42
10	269,89 ± 0,44	264,40±0,70	273,23±0,57
11	296,29±1,63	290,92±0,96	303,74±1,10
12	326,89±1,53	318,12±1,31	335,45±1,52
13	358,79±1,37	348,57±1,14	369,82±1,16
14	392,39±1,45	380,64±1,49	405,61±1,27
15	423,49±1,52	409,04±1,31	438,18±1,52

В возрастной период 12 – мес. бычки быка Самурык достигли живой массы 335,45 кг, что больше, чем у бычков от быка Цайда, на 8,5 кг., или на 2,5 % и с бычками быка Атоса эта разница составила 17,3 кг, что в процентном отношении – 5,2 %. Разница между 1 и 2 группами составила 8,8 кг., или 2,7 %. В возрасте 15 мес. бычки 3 группы достигали живой массы 438,18 кг, что больше по сравнению с бычками 1 группы на 14,7 кг., или 3,4 %, с бычками 2 группы на 29,1 кг или 6,7 %, между 1 и 2 группами разница составила 14,5 кг или 3,4 %. Анализируя данные показатели по живой массе, можно отметить что, при изучении особенностей роста бычков по быкам установлен неодинаковый характер изменения живой массы.

Сравнивая абсолютные показатели изменения живой массы, можно сделать вывод, что в условиях откормочного комплекса, наиболее интенсивным ростом и развитием отличаются бычки быка Самурык представленные, в таблице 2.

Таблица 2 – Абсолютный прирост живой массы бычков, кг $\bar{X} \pm S_x$

Возрастной период, мес	Группа		
	I	II	III
8-9	20,5 $\pm$ 0,32	19,4 $\pm$ 0,16	23,6 $\pm$ 0,31
9-10	26,9 $\pm$ 0,35	23,2 $\pm$ 0,12	26,9 $\pm$ 0,26
10-11	26,4 $\pm$ 0,37	26,5 $\pm$ 0,35	30,5 $\pm$ 0,43
11-12	30,6 $\pm$ 0,56	27,2 $\pm$ 0,38	31,7 $\pm$ 0,31
12-13	31,9 $\pm$ 0,31	30,4 $\pm$ 0,30	34,3 $\pm$ 0,37
13-14	33,6 $\pm$ 0,38	32,0 $\pm$ 0,36	35,7 $\pm$ 0,34
14-15	31,1 $\pm$ 0,34	28,4 $\pm$ 0,22	32,5 $\pm$ 0,38

По результатам собственных исследований в сравнении с другими группами абсолютный прирост живой массы в период от рождения до 15-месячного возраста был достигнут в 3 группе бычков – 26,9 кг. Это обеспечило и получение наиболее весомого конечного результата, т.е. абсолютного прироста – 215,5 кг. Во 2 группе он был равен 23,4 кг и 187,2 кг, в 1 группе он составил 25,1 кг, 201,1 кг. Таким образом, распределение животных по генеалогическим группам, имеет очень важное значение для оценки генотипа.

Лучший генетический материал этой породы размещен в ведущих племенных заводах ТОО «Крымское», ТОО «Ключевое», ТОО «Караман-К» Костанайской области.

Анализ развития методов создания и совершенствования скота мясных пород показывает, что по-прежнему актуальна проблема разведения высокопродуктивных животных хорошо приспособленных к кормовым климатическим условиям содержания. В связи с этим селекционное совершенствование скота казахской белоголовой породы направлено на

нормирование чистопородных стад крупных, с широким растянутым туловищем животных, обеспечивающих среднесуточный прирост племенных бычков до 18 месячного возраста не менее 1000 г, живую массу 520-580 кг и быков производителей 900-1100 кг.

Разведение укрупненных внутрипородных типов скота позволяет дополнительно получать в расчете на 1 голову 10-48 кг мяса и повысить эффективность производства говядины на 5-12%.

Исследования с учетом наследственных особенностей потомства отдельных быков и их линейной принадлежности позволяют разработать научно-обоснованные программы по совершенствованию применяемых методов селекционно-племенной работы [4].

Быки-производители выбранных генотипов наилучшим образом характеризуются желательными размерами статей тела и гарантируют наследственный вклад в генофонд породы, по улучшению селекционных признаков потомства. Они характеризуются крепкой конституцией, хорошо выраженными мясными формами. При этом их отличает высокорослость, растянутость туловища, особенно задней четверти, то есть те признаки, которые важны для обеспечения высокой мясной продуктивности.

Закключение. При оценке по собственной продуктивности потомки быка Самурыкс учетом типа телосложения и живой массы превосходили сыновей быка Атосаи Цайдапо величине промеров, по высоте в холки, превышали на 3,1 и 1,3 см, или 2,7 – 1,1 % соответственно, что свидетельствует о высоких способностях быка Самурык, по мясной продуктивности, показателям массы туши у бычков 3 группы выход составил 52,3 % от убойной массы, по сравнению с 1 и 2-й группой этот показатель составил соответственно; 52,2 - 51,7 %.

Разведение животных различных групп и типов телосложения дает возможность получать самые тяжеловесные туши. Заметные различия по массе туши между сверстниками были в 15-месячном возрасте.

Литература:

1. Каюмов Е. Казахский белоголовый скот и его совершенствование / Е. Каюмов, Ш.А. Макаев, Ф.Г. Насамбаев // Монография. М., Вестник РАСХН, 2005.-336 с.
- 2 Насамбаев Е. «Шагатайский» комолый заводской тип казахской белоголовой породы / Е. Насамбаев, К.К. Базымов, Б.Т. Тулебаев и др. // Сб. научн. тр. / Вопросы зоотехнии, механизации и педагогики. Уральск, 2009. - Ч. 3. - С. 45-48.
- 3 Бозымов К.К. Структура заводских линий и родственных групп казахской белоголовой породы по группам крови/ К.К. Бозымов, Е. Насамбаев, А.Ф. Коркин // Тез. докл. к предстоящей науч.-практ. конф. молодых ученых и аспирантов. Оренбург, 2015. - С. 21-23.

4 Тегза И.М. Сравнительная характеристика роста и развития бычков казахской белоголовой породы различных генотипов в ТОО «Караман-К»/ И.М. Тегза, А.С. Махоткина // Многопрофильный научный журнал КГУ имени А.Байтурсынова «3і – интеллект, идея, инновация», г. Костанай 2015 - № 2-С.147-151.

БИОАНТИОКСИДАНТЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Тужилов Б.П.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Республика Башкортостан, ishberdinar@mail.ru

Аннотация. Изучение процессов окисления, происходящих в тканях животных и в растениях, очень важно для сельского хозяйства и поэтому актуальным является вопрос по исследованию таких процессов и разработка веществ замедляющих процесс окисления, а именно биоантиоксидантов.

Биоантиоксиданты находят все большее применение в качестве средств защиты растений от болезней в период вегетации в полевых условиях и при хранении урожая. Для всех клеточных мембранных структур характерно свободнорадикальное окисление входящих в их состав липидов.

Интенсивность окисления зависит от уровня метаболической активности клетки; в активно метаболизирующих тканях концентрация свободных радикалов повышена.

Наличие биоантиоксидантов в липидной фазе является необходимым условием для поддержания структуры и функции мембраны. Антиоксиданты обрывают цепную реакцию окисления в результате взаимодействия с образующимися активными радикалами или промежуточными соединениями, например пероксидами [1]. Недостаток природных антиоксидантов приводит к интенсификации окислительных процессов в клетке и увеличению содержания в ней перекисных радикалов. Антиокислительная активность клетки способствует мобилизации защитных систем и предопределяет интенсивность ответной реакции на патогенное воздействие.

Для широкого внедрения антиоксидантов в растениеводство необходимо создание препаратов, обладающих достаточно высокой биологической активностью, экологически безопасные, дешевых и легкодоступных, а также удобные в применении [2]. В настоящее время разрабатываются методы практического использования антиоксидантов для защиты сельскохозяйственных культур от ряда заболеваний, наносящих существенный экономический ущерб.

На основе антиоксидантов созданы препараты, подавляющие развитие рака виноградной лозы в год обработки на 70-100% и предотвращающие его развитие в последующие 2-3 года. Развитие опухолевых заболеваний растений эффективно тормозит в том числе антиоксидант дибунол.

Предпосылкой для широких испытаний антиоксидантов на бактериальном раке растений послужили исследования, в которых было установлено, что при развитии этого заболевания содержание свободных

радикалов меняется [3]. Показано, что в фазе быстрого роста опухолей в них резко возрастает концентрация свободных радикалов. Антиоксиданты снижают содержание свободных радикалов и тормозят рост опухолей. Подобные закономерности были обнаружены ранее при таких опухолевых заболеваниях растений, как рак картофеля, кила капусты.

Следует отметить, что развитие опухолевых заболеваний человека и животных, с одной стороны, и растений, – с другой, имеет много общих черт и ингибируется одними и теми же химическими препаратами.

Антиоксиданты могут быть также использованы в качестве препаратов, регулирующих рост растений. Известные в настоящее время стимуляторы роста находят ограниченное применение, поскольку они либо дороги, либо экологически небезопасны [4]. Антиоксиданты, не обладая мутагенной активностью и высокой токсичностью, могут оказаться наиболее пригодными для использования в ряде областей сельскохозяйственного производства в качестве стимуляторов роста.

В настоящее время появляются интересные данные по использованию антиоксидантов для повышения устойчивости растений к экстремальным условиям среды: к морозам, засухе, засоленности почвы. Так, показано, что синтетические фенольной природы при испытании их в полевых условиях на озимой пшеницы и томатах уменьшают содержание продуктов перексидного окисления [5] липидов и повышают выживаемость растений при низких температурах. Обработка антиоксидантами посевов в неблагоприятных условиях засухи значительно повышала урожайность кукурузы.

Использование антиоксидантов в качестве стабилизаторов сулит большие перспективы в сельскохозяйственном производстве и пищевой промышленности. Одним из таких направлений является применение антиоксидантов для стабилизации кормов, и в первую очередь для сохранности витаминов в кормах. Основной причиной потери витаминов, в частности каротина, в процессе приготовления и хранения кормов являются окислительные процессы [6, 7]. Природные антиоксиданты обеспечивающие относительно невысокий уровень этих процессов, быстро расходуется. Синтетические и природные антиоксиданты, добавленные в корма, способствуют стабилизации каротина.

В настоящее время широко ведутся работы по применению антиоксидантов в консервной промышленности, в молочной промышленности. Антиоксиданты способствуют лучшей сохранности витаминов, натуральной окраски и вкуса консервной продукции, растительных масел, рыбного жира и вин. Для этих целей успешно используются синтетические антиоксиданты и ведется поиск эффективных природных антиоксидантов. Наиболее перспективными природными препаратами являются экстракты из растительного материала, например из древесины, коры и хвои, экстракты из подорожника.

Открытие дешевых, легкодоступных и экологически безопасных синтетических и природных антиоксидантов дало начало многочисленным направлениям использования этих препаратов в растениеводстве и животноводстве.

Литература:

1. Гатауллин Р.Р., Ишбердина Р.Р., Сотников А.М., Абдрахманов И.Б. Синтез 6-метил-4-(1-метил-2-бутен-1 -ил)-2-(2-циклогексен-1 -ил)- и 6-метил-4-(1-метил-2-бутен-1 -ил)-2-(1-циклогексен-1-ил)анилинов. Журнал прикладной химии. 2005. Т. 78. № 3. С. 441-443.
2. Ишбердина Р.Р., Гатауллин Р.Р., Насыров М.Ф., Нурушев Р.А., Абдрахманов И.Б. Синтез производных индолилпропановой кислоты окислением 2-(2-циклопен-1-ил) анилидов. Башкирский химический журнал. 2004. Т. 11. № 1. С. 90-94.
3. Ишбердина Р.Р., Игнатьева В.В. Аналитические методы анализа при определении водорастворимых углеводов в кормах. В сборнике: Достижения химии в агропромышленном комплексе материалы IV Всероссийской молодежной конференции-школы с международным участием. Башкирский государственный аграрный университет. 2018. С. 10-13.
4. Ишбердина Р.Р. Количественное определение триптофана в составе кормов. // сб. науч. тр, матер. II межд. науч.-практич. конф. института животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук совместно с ФГБОУ ВО Башкирским государственным аграрным университетом. МСХ РТ; МСХ РФ: Инновационные технологии увеличения производства высококачественной продукции животноводства. материалы. 2018. С. 333-334.
5. Gataullin R.R., Ishberdina R.R., Shitikova O.V., Minnigulov F.F., Spirikhin L.V., Abdrakhmanov I.B. Preparation of 4,4a,9,9a-tetrahydrocarbazoles and 1,3a,4,8b-tetra-hydrocyclopenta[b]indoles. Chemistry of Heterocyclic Compounds. 2006. Т. 42. № 8. С. 1025-1031.
6. Gataullin R.R., Ishberdina R.R., Shitikova O.V., Spirikhin L.V., Kazhanova T.V., Abdrakhmanov I.B. Synthesis of 1-iodo-1,2,3,4,4a,9a-hexahydrocarbazole, 2a,3,4,5,5a,10a-hexahydrooxazolocarbazolium iodide and 4-bromo-1,2,3,4,4a,11b-hexahydrodibenzoxazepine from N-benzoyl-2-(cyclohex-2-en-1-yl)aniline. Mendeleev Communications. 2004. Т. 14. № 5. С. 219-221.
7. Ишбердина Р.Р. Тимербулатова А.А. Аналитические методы анализа при определении качества силосованного корма. В сборнике: Достижения химии в агропромышленном комплексе. Материалы III Всероссийской молодёжной конференции-школы с международным участием, посвященной 75-летию академика АН РБ И.Б. Абдрахманова, Башкирский государственный аграрный университет. 2017. С. 3-5.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БАЛАЛАР ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫ МЕН СТАНДАРТТАЛУЫН БАҚЫЛАУ

¹Узаков Я.М., ²Каимбаева Л.А., ²Оразбаева Н., ²Аміржан Г., ²Ержомарт Ә.

¹Алматы технологиялық университеті

²КЕАҚ «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті»

Алматы қ., Қазақстан, kleila1970@mail.ru

Аңдатпа. Балаларға арналған өнімдер нарығы кеңейтілетін нарықтың бөлігі болып табылады. Балалар тағамы өнеркәсібі өте маңызды. Шикізат туралы ақпараттың болуы, процестердің жағдайын бақылау, термиялық режимдерді сақтау, тамақтан қатты улануды тудыратын патогендік микробтық флораның көбеюін тоқтату пайдалы

Қазіргі уақытта әлемдік нарықта қауіпсіз өнім өндіру тамақ өнеркәсібіндегі әрбір өндіруші үшін негізгі мақсат болып табылады. Тамақ өнеркәсібінде қауіпсіз өнім шығару үшін өндірушілер сапа менеджменті жүйесін енгізе бастайды.

Біздің еліміз үшін басты мақсаттардың бірі-балалар тағамына арналған өнімдер жасау. Бұл тамақ өнеркәсібі процесінде өте маңызды сала.

Балаларға арналған өнімдерді өндірудің технологиялық процесін бақылау және қадағалау маңызды критерий болып табылады, өйткені біз өскелең ұрпақ үшін өнім шығарамыз. Балалар ағзасы дамып келе жатқанда метаболизмнің тұрақсыздығына, ас қорыту және эндокриндік жүйелердің дамуына ие, сондықтан балалар өнімдерінің қауіпсіздігі өндіруші үшін бірінші орында тұруы керек. Тамақ өнеркәсібін дамытудың қазіргі кезеңінде негізгі мақсат-функционалды тағамдарды ғылыми негіздеу және дамыту. Ерте жастағы балалардағы тағамдық аурулар мен аллергия белгілерін анықтау функционалды қасиеттері бар ингредиенттерді таңдау арқылы тамақ өнімдерін өндіру технологиясын жасауға мүмкіндік береді. Құрамында қажетті, биологиялық белсенді заттар бар тағам балалар денесінің қалыпты жұмысына ықпал етеді. Бұл заттардың болмауы немесе жеткіліксіз болуы дұрыс тамақтанбау белгілерінің дамуына әкеледі [2].

Азық-түлік өндірісінде ХАССП жүйесін дамыту өзекті болып табылады, өйткені тұтынушы үшін сапалы және қауіпсіз өнімдерді сатып алу маңызды. Сондықтан әрбір технологиялық кезеңде тәуекелдерді талдау жүргізілуі керек. Сыни бақылау нүктелерін анықтау кезінде осы нүкте шегінде болатын белгіленген технологиялық шекараларды бақылау қажет.

Ерте жастағы балалардың тамақтануының маңызды ерекшеліктерінің бірі-барлық органдар мен жүйелердің үйлесімді жұмысын, физикалық, психомоторлық, интеллектуалды дамуды және балалардың әртүрлі ауруларға

төзімділігін қамтамасыз ететін ұтымды тамақтану. Өмірдің бірінші жылында бала тамақпен бірге тұтынылатын дәрумендердің, минералдардың қажетті мөлшерін алуы керек, өйткені бұл өмірдің басында ғана емес, сонымен бірге оның дамуының кейінгі кезеңдерінде де дененің одан әрі денсаулығын анықтайды.

Ет негізіндегі консервілерді өндіруге арналған шикізат Қазақ республикасы денсаулық сақтау министрлігінің талаптары мен стандарттарында белгіленген қауіпсіздік критерийлеріне сәйкес келуі керек. Ет қауіпсіздігінің критерийлері зиянды заттардың жоқтығын растайтын талдау нәтижелері болып табылады: улы элементтер, антибиотиктер. Консервілерді өндіруге арналған ет шикізаты ө сиыр еті, бұзау еті, тауық еті және кейбір ішкі өнімдер (тіл, бауыр).

Белгілі бір жас кезеңі үшін рецепт қоспасында бөлшектердің белгілі бір мөлшері бар. Рецепт компоненттеріне байланысты гомогенизацияланған, пюре немесе ірі ұнтақталған консервілер шығарылады.

Шикізатты кіріс бақылау процестері, атап айтқанда ет қабылдау, тексеру, сүйреу, кесу, сонымен қатар өндірушінің бақылауында болуы керек. Балаларға арналған ет консервілерін өндірудің технологиялық процесі бірқатар операциялардан тұрады. Олардың ішіндегі ең маңыздысы-алғашқы термиялық өңдеу-ағарту, содан кейін пастерлеу және күшті термиялық өңдеу зарарсыздандыру. Бұл процестер жағдайларды қатаң бақылауды қажет етеді, өйткені ингредиенттер мен соңғы өнімнің пайдалы қасиеттерін сақтау маңызды.

Балаларға арналған өнімдер нарығы кеңейтілетін нарықтың бөлігі болып табылады. Балалар тағамы өнеркәсібі өте маңызды. Шикізат туралы ақпараттың болуы, процестердің жағдайын бақылау, термиялық режимдерді сақтау, тамақтан қатты улануды тудыратын патогендік микробтық флораның көбеюін тоқтату пайдалы.

Әдебиет:

1. Каимбаева Л.А., Кошоева Т.Р., Узаков Я.М. Разработка стандарта на колбасные изделия из нетрадиционных видов мясного сырья // Качество продукции, технологий и образования: материалы XV международной научно-практической конференции. – Магнитогорск: Изд-во гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. – С. 18-21.

2. Каимбаева Л.А., Таева А.М., Кульмагамбетов Т.И., Тапалова Д, Фесенко М. Разработка рецептуры и технологии комбинированных полуфабрикатов // Вестник АТУ. – Алматы. – 2019. – № 1. – С. 30-35.

ВЛИЯНИЕ БЕНТОНИТА НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНОВ БЫЧКОВ

Шамсов Э.С., Иргашев Т.А.

*Институт животноводства и пастбищ Таджикской академии с.-х. наук,
г. Душанбе, Таджикистан, irgashevt@mail.ru*

Аннотация. В статье представлены результаты исследований влияния бентонита на переваримость питательных веществ рационов бычков таджикской черно-пестрой породы. Установлено, что нормализация минеральной подкормки в рационе за счет дополнительного скармливания бентонитовой глины положительно сказалось на переваримость и лучшей усвояемости всех питательных веществ рационов. При подкормке животных бентонитовой глиной в дозе 200 и 250 г от сухого вещества, повышается переваримость органических веществ на 3,3%, сырого протеина – на 0,7, сырого жира – на 5,2, сырой клетчатки – на 5,8, БЭВ – на 1,9%.

Учеными доказано, что добавление бентонитовых глин в рационе различных видов сельскохозяйственных животных в основном оказывают положительное влияние на повышение их продуктивности и эффективности использования ими питательных веществ корма. Нужно отметить, что уровень эффективности применения бентонита в рационах животных у разных авторов не одинаковы и убедительные объяснения этому отсутствуют. Так же разноречивы данные о нормах применения бентонита в рационах животных, что говорит о недостаточности проведенных опытов и больших различий в химическом составе бентонитов разных регионов и источников. Поэтому возникает необходимость в изучении эффективности применения разных доз бентонитов с учетом их источников и состава рационов сельскохозяйственных животных [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Цель. Целью исследования явилось изучение эффективности применения различных доз местной бентонитовой глины в рационах бычков таджикской черно-пестрой породы в условиях Гиссарской долины.

Материал и методы исследований. Экспериментальная часть исследований проведена в производственных условиях откормочной площадке хозяйства Вахдатского района.

Опыты проводились на бычках таджикской черно-пестрой породы, отобранных по принципу аналогов в соответствии с живой массой, возрастом и упитанностью на три группы (по 15 голов в группе) в каждом эксперименте.

Переваримость и использование питательных веществ рационов изучали методом балансовых опытов (А.И. Овсянников, 1979), Балансовые опыты проводились в конце первого и в середине второго опытов на 3 животных из

каждой группы. При этом изучались переваримость питательных веществ рационов, обмен азота, кальция, фосфора и калия в организме животных.

Цифровой материал обрабатывали биометрическим методом по Н.А. Плохинскому (1970), с использованием программы Excel компьютера.

Результаты. Для проведения первой серии опыта, согласно схемы были отобраны 45 бычков черно-пестрой породы, которые по принципу аналогов были распределены на 3 группы по 15 голов в каждой. Учетный период продолжался 180 суток.

Готовый сенаж имел влажность 68,97-73,31%, а питательность 1 кг составляла 0,18-0,22 кормовых единиц с содержанием 26-32 г переваримого протеина, что соответствует питательности силоса. Остальные корма имели питательную ценность в пределах допустимых норм.

Потребление кормов подопытными животными в зимний период опыта в пределах групп составляло 95,2-95,4% от заданного количества. В весенний период поедаемость кормов бычками находилась в пределах 88%, (1-я группа) и 86,4-88,6%, (2-я и 3-я группы) в летний период соответственно – 87,0; 86,9 и 89,1%.

Подопытные животные первой, второй и третьей групп потребляли относительно одинаковое количество кормов.

Общий уровень кормления в пределах групп были практически одинаковым на протяжении всего учетного периода.

Из приведенных рационов по периодам опыта видно, что животные разных групп получали практически одинаковое количество кормовых единиц и переваримого протеина. На одну кормовую единицу в период доращивания приходилось в пределах групп 80,6-85,9 г переваримого протеина, в период откорма 80,9-85,0 г.

В рационах на 1 кг сухого вещества приходилось по 11,3-11,8 г кальция, 3,7-3,9 г фосфора, 63,0-73,0 мг каротина. Содержание кальция в рационах животных было несколько выше, а фосфора на уровне нижней границы рекомендуемых норм для молодняка КРС при выращивании на мясо.

Животные всех изучаемых групп на 1кг сухого вещества рациона потребляли сахара в среднем по 24,9-23,5г, что меньше нормы.

Содержание серы и магния в рационах подопытных животных всех групп соответствовало существующим детализированным нормам.

Уровень двух других макроэлементов калия и железа было намного выше существующих норм. Так, содержание калия в рационах бычков всех подопытных групп более чем в два раза выше норм, что обусловлено высоким содержанием этого элемента в кормах рациона.

Аналогичная картина, наблюдается и по отношению уровня железа, который в рационе бычков контрольной группы превышала норму в 1,24 раза. Животные опытных групп с бентонитовой глиной получали значительное количество этого элемента, в связи с чем, уровень его у них в 4,9-9,1 раза превышала норму.

Содержание таких нормируемых элементов как меди, цинка, марганца и йода в основном соответствовали современным рекомендациям нормам. Содержание нормируемых витаминов (каротина, витаминов Д и Е), несколько превышало существующие нормы кормления бычков, что характерно в летних рационах.

При этом введение в рационы опытных групп бычков бентонитовой глины обуславливает увеличению потребления объемистых кормов во все периоды опыта. Так, при дорацивания молодняка в зимнее -весенний период в структуре рационов бычков второй и третьей групп объемистых кормов было съедено больше соответственно на 0,3 и 0,4%, а в летний период откорма концентрированных кормов соответственно у всех изучаемых групп были одинаковыми.

Удельный вес бентонитовой глины в рационах подопытных животных по периодам опыта составлял во второй группе 70 г и в третьей 100 г.

Физиологические исследования по определению переваримости питательных веществ рационов, обмену минеральных элементов проводились на бычках всех трех групп.

Известно, что переваримость зависит от физиологического состояния животного, условий содержания, характера корма и соотношения в нем отдельных питательных веществ, минеральных солей, витаминов и ряда других факторов.

Для выяснения степени использования питательных веществ рационов и характера обмена веществ у подопытных бычков нами проведен балансовый опыт. Для опыта были использованы бычки 16-17 месячного возраста по 3 головы из каждой группы. Для кормления подопытных животных использовали те же корма, что и при проведении основного научно-хозяйственного опыта. На основании учета принятых кормов и их химического состава нами рассчитывались количество принятых питательных веществ в рационах подопытных животных (табл. 1).

Из заданных кормов животные третьей опытной группы потребляли сухого вещества в среднем 76%, органического вещества – 74,8, сырого протеина – 73,5, сырого жара – 85,0 сырой клетчатки – 71,5, без азотистых экстрактивных веществ – 79,5%, а бычки второй группы соответственно – 65,0; 64,8; 64,0; 79,7; 61,7; 68,7%.

При этом, бычки третьей группы потребляли основных питательных веществ больше, чем сверстники второй опытной и контрольной групп на 5,2-11,8%, а сырого жара и каротина меньше соответственно на 1,66 и 9,84%. На каждые 100 кг живой массы животные третьей группы потребляли сухого вещества в среднем по 2,43 кг, ЭКЕ -9,39, органического вещества – 2,32 кг, а бычки первой контрольной группы – соответственно 2,28; 9,74; 2,18.

Различия в потреблении питательных веществ подопытными животными и дача им бентонитовой глины сказались и на коэффициенте их переваримости (табл. 2).

Установлено, что более высокий коэффициент переваримости всех питательных веществ был у животных третьей опытной группы.

Таблица 1 – Содержание питательных веществ в фактически съеденных кормов рационах (в сутки)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Сухое вещество, кг	8,64	8,51	9,51
ЭКЕ	9,74	9,50	9,39
Кормовых единиц, кг	8,97	8,90	8,51
Сырой протеин, г	1049	1060	1148
Переваримый протеин, г	691	697	702
расщепляемый протеин, г	652	658	664
нерасщепляемый протеин, г	398	401	411
Сырая клетчатка, г	2348,3	2353,0	2482,3
Сырой жир, г	408,4	421,3	414,3
Безазотистые экстрактивные вещества, г	4431,3	4324,5	4636,8
В том числе: Сахар, г	360,2	353,6	627,8
Кальций, г	78,99	76,10	84,58
Фосфор, г	43,2	44,06	46,27
Каротин, мг	640	670	610
Отношение кальция к фосфору	1,13	1,73	1,83
Отношение сахара к протеину	0,56	0,56	0,91

Таблица 2 – Коэффициент переваримости питательных веществ рациона, %

Группа	Сухое вещество	Органическое вещество	протеин	жир	клетчатка	БЭВ
I	59,0	61,9	58,4	56,4	51,7	78,4
II	63,8	65,2	59,6	57,2	48,0	79,0
III	68,7	68,5	60,3	62,4	53,8	80,9

Переваримость сухого вещества у них была на 4,9 и 9,7%, органического на 3,3 и 6,6, протеина на 0,7 и 1,9, жира на 5,2 и 6,0, клетчатки на 5,8 и 2,1, без азотистых экстрактивных веществ на 1,9 и 2,5% соответственно выше, чем у бычков второй опытной и контрольной групп.

Таким образом, нормализация минеральной подкормки в рационе за счет дополнительного скармливания бентонитовой глины положительно сказалось на переваримости и лучшей усвояемости всех питательных веществ рационов.

При подкормке животных бентонитовой глиной в дозе 200 и 250 г от сухого вещества, повышается переваримость органических веществ на 3,3%, сырого протеина – на 0,7, сырого жира – на 5,2, сырой клетчатки – на 5,8, БЭВ – на 1,9%.

Литература:

1. Кожахметов А.Е. Биосинтез микробного белка в преджелудках телят при включении в рацион бентонита // известия ан. каз. сср, № 3 1990. с. 92-94.
2. Ташенов К.Т. и др. Микробиологические процессы в рубце и использования азота корма при включении в рационы телят бентонита // докл. васхнил, 1991 № 7. с. 35.39.
3. Бурихонов А. Использование бентонитовых глин в кормлении молодняка крупного скота, информ. листок № 2-92. душанбе, 1992. 4 с.
4. Эргашев Д., и др. Использование бентонитов в народном хозяйстве Таджикистана // Вестник таджикского национального университета (научный журнал) / серия естественных наук. № 1/3. душанбе. сино, 2017. с. 263-270.
5. Салимов Т.М., Иргашев Т.А., Байгенов Ф.Н. Каримова М. Результаты применения бентонит содержащего премикса при откармливании бычков // Инновационные технологии увеличения производства высококачественной продукции животноводства: Матер. Междунар. научно-практ. конф.института животноводства тасхн совместно с фгбоу во башкирским государственным аграрным университетом (18-19 октября 2018 г.). – Душанбе: «эр-граф», -2018. - с.409-411.
6. Иргашев Т.А., Каримова М.О., Салимов Т., и др. Переваримость питательных веществ рациона при скармливании телятам бентонитом и премиксом // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных: мат.межд.. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения Калашникова П.А. – Дубровицы: ФГБНУФИЦ ВИЖ им. Эрнста Л.К., 2018. – с.124-126.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БАД АНИМИКС АЛЬФА

Швечихина Т.Ю.

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»,
г. Троицк, Россия, atyana_shvechihina@mail.ru

Аннотация. С целью повышения молочной продуктивности и производства высококачественных молочных продуктов используются в кормлении коров различные биологически активные добавки, благоприятно влияющие на биохимические, гематологические и продуктивные показатели. Проведены исследования по оценке эффективности переработки молока коров черно-пестрой породы при использовании БАД Анимикс Альфа. По результатам исследования установлено, что у коровопытных групп было отмечено наибольшее производство молочных продуктов (на 3,34-31,17 %) и использование компонентов молока (на 0,10-20,53 %), при наименьших затратах его на выработку продуктов (на 0,13-6,70%). В связи с получением положительных результатов мы предлагаем вводить данную добавку в рацион кормления дойных коров в период раздоя

Продовольственная безопасность страны является важнейшим условием обеспечения её национальной безопасности. Особое внимание при этом должно уделяться обеспечению населения продуктами питания собственного производства. В последние годы наблюдался ежегодный прирост производства товарного молока на 4-5%, или около 1 млн. тонн. Но несмотря на это пороговое значение Доктрины продовольственной безопасности в отношении самообеспеченности населения России молоком и молочной продукцией еще не достигнуто и составляет 84% при целевом индикаторе 90%. Значительная часть молочной продукции по-прежнему импортируется. В связи с этим важным является не только увеличение поголовья скота, но и повышение его продуктивности [1].

Реализация генетического потенциала молочной продуктивности возможна только при создании оптимальных условий содержания и полноценного кормления. Одним из факторов внешней среды, оказывающим решающее влияние на молочную продуктивность, состав, технологические свойства молока и его пригодность для производства молочных продуктов, является кормление, что было доказано многими учеными в своих научных исследованиях [2, 3].

Использование в кормлении коров биологически активных добавок благоприятно отражается на их биохимических, иммунологических,

гематологических и продуктивных показателях, а также снижает стоимость производства продукции [4, 5].

Для внедрения результатов исследований необходимо проведение анализа эффективности производства продукции.

Цель исследования – повысить эффективность переработки молока при использовании в рационе дойных коров БАД Анимикс Альфа, в состав которой входит кальций, фосфор, магний, сера, медь, цинк, марганец, кобальт, витамины А, Д₃, Е.

Материалы, методы и объекты исследования. Исследования были проведены в ООО «Нижняя Санарка» Троицкого района Челябинской области. Объектом исследования служили коровы-первотелки черно-пестрой породы. Животные были распределены в 4 группы по 10 голов в каждой: контрольная и три опытные группы. Распределение животных в группы осуществлялось по методу сбалансированных групп.

Коровы контрольной группы (I) в период раздоя (90 дн.) получали основной рацион, аналоги опытных групп (II, III, IV) в сочетании с основным рационом получали БАД Анимикс Альфа в количестве 50, 100, 150 г на голову соответственно [5].

Результаты исследований. Введение в рацион дойных коров опытных групп БАД Анимикс Альфа положительно сказалось на эффективности переработки молока (таблица 1).

Таблица 1 – Эффективность переработки молока подопытных коров

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Удой за 305 дней лактации, кг	3950,4	4081,8	4278,1	4606,7
Получено сливок, кг	447,89	467,03	494,00	536,91
Получено масла, кг	162,90	180,93	189,63	213,67
Получено творога, кг	456,06	471,29	498,56	550,72
Затраты молока на 1 кг				
сливок, кг	8,82	8,74	8,66	8,58
масла, кг	24,25	22,56	22,56	21,56
творога, кг	7,68	7,67	7,59	7,39
Использование компонентов молока, %				
жир (сливки)	95,7	95,8	96,0	96,3
жир (масло)	79,4	86,0	88,0	95,7
белок (творог)	84,7	85,5	86,3	88,5

Из данных таблицы следует, что из молока коров контрольной группы было получено сливок 447,89 кг, что меньше по сравнению с аналогами опытных групп (II, III и IV) на 19,4 кг или 4,10 %; 46,11 кг или 9,33 % и 89,02 кг или 16,58 % соответственно. Количество масла, полученного от животных I

группы, составило 162,90 кг, что меньше, чем произведённого от сверстниц II, III и IV групп на 18,03 кг или 9,97 %; 26,73 кг или 14,09 %; 50,77 кг или 23,76 % соответственно. От коров контрольной группы было выработано творога 456,06 кг, что ниже на 15,23 кг или 3,23 %; 42,50 кг или 8,52 %; 94,66 кг или 17,19% по сравнению с животными II, III и IV групп соответственно. Максимальное количество молочных продуктов было получено от коров IV группы.

Наиболее высокие затраты молока на производство молочных продуктов были у животных контрольной группы. Так, на получение 1 кг сливок было затрачено 8,82 кг. Это выше на 0,08; 0,16 и 0,24 кг, чем у аналогов опытных групп соответственно. Для выработки 1 кг масла животных I группы было затрачено 24,25 кг молока, что больше по сравнению с коровами II и III групп на 1,69 кг и 2,69 кг – IV группы. Затраты молока на производство 1 кг творога у коров контрольной группы составили 7,68 кг, что выше, чем у сверстниц опытных групп на 0,01; 0,09 и 0,29 кг. Наименьшими затратами молока на выработку молочных продуктов характеризовались животные IV группы.

Наилучшее использование компонентов молока при производстве молочных продуктов было отмечено у коров опытных групп. При производстве сливок, полученных из молока животных II, III и IV групп, было использовано больше жира на 0,1; 0,3 и 0,6 % соответственно по сравнению с коровами контрольной группы. Использование жира при выработке масла животных контрольной группы составило 79,4 %, что ниже, чем у аналогов опытных групп на 6,6; 8,6 и 16,3%. При производстве творога коров опытных групп было использовано белка меньше по сравнению с животными II, III и IV групп на 0,8; 1,6 и 3,8 % соответственно.

Выводы. Использование БАД Анимикс Альфа в кормлении коров в период раздоя оказало положительное влияние на выход молочных продуктов, что в свою очередь повысило эффективность переработки молока. Так, у животных опытных групп было отмечено наибольшее производство молочных продуктов и использование компонентов молока, при наименьших затратах молока на выработку продуктов. Однако, сравнивая результаты опытных групп, следует отметить, что наилучшие результаты были получены у животных IV группы. Это позволяет рекомендовать БАД Анимикс Альфа в кормлении коров в количестве 150 грамм на голову в сутки.

Литература:

1. Руденко М.Н., Субботина Ю.Д. Продовольственная безопасность России // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2021. С. 84–90.
2. Исхакова Н.Ш., Миронова И.В. Влияние добавки «Биогумитель-Г» на пищевую и энергетическую ценность коровьего молока // Материалы

Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов. 2014. С. 245-248.

3. Косилов В.И., Миронова И.В. Влияние пробиотической добавки ветоспорин-актив на эффективность использования энергии рационов лактирующими коровами черно-пестрой породы // Вестник мясного скотоводства. 2015. № 2 (90). С. 93-98.

4. Гиберт К.В., Вагапова О.А. Физико-химические показатели молока коров черно-пестрой породы при использовании кормовых добавок Просид и Минерал Актив в зависимости от периода содержания // Инновационные пути импортозамещения продукции АПК: матер. междунар. науч.-практ. конф. Персиановский: Дон ГАУ, 2015. С. 20-24.

5. Швечихина Т.Ю., Вагапова О.А. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы при использовании кормовой добавки Анимикс Альфа // Биотехнологии – агропромышленному комплексу России: матер. междунар. науч.-практ. конф. (Троицк, 2017). Челябинск: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2017. С. 250-255.

ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ

Шевченко П.В., Брель-Киселева И.М.

*НАО «Костанайского регионального университета имени А. Байтурсынова»
г. Костанай, Казахстан, shev-pavel@bk.ru, inessab7@mail.ru*

Аннотация. В данной статье формируются новые подходы в организации и проведении оценки племенной ценности крупного рогатого скота специализированных мясных пород, имеющих свое происхождение от зарубежной селекции в Республике Казахстан

Мировой опыт показывает, что удовлетворение спроса на говядину невозможно без развитого специализированного мясного скотоводства, доля которого в общем, по поголовью крупного рогатого скота в развитых странах составляет от 40 до 85 % [1].

В последние годы в Республике Казахстан продолжается работа по завозу скота специализированного мясного направления, как источника производства высококачественного «мраморного мяса», что служит стратегическим направлением казахстанского животноводства.

Анализ динамики абсолютной численности пробонитированных животных за последние годы (2020-2022 г.г.) в республике и их принадлежности к различным породам крупного рогатого скота мясного направления продуктивности показал согласно рисунка 1, что наибольший удельный вес имеют: казахская белоголова (60 %), абердин-ангусская (18 %), аулиекольская, герефордская по (10 %) каждая и калмыцкая (2 %) породы [2]. За последние годы по импортированным породам крупного рогатого скота мясного направления прослеживается тенденция увеличения абсолютной и относительной численности абердин-ангусской породы, которая за учтенные годы составила 18%, относительная численность животных, которой увеличилась с 2020 года к 2021 году на 10,4 %, с 2021 года к 2022 году на 6,1 %. Определение цели разведения является важным аспектом племенной работы, в соответствии с которым нужно организовать комплекс мероприятий по селекционной работе для увеличения продуктивности животных и повышения генетического потенциала пород [2].

Основой разведения и выращивания крупного рогатого скота абердин-ангусской породы является систематическая племенная работа по совершенствованию стада, что способствует дальнейшему преобразованию стада. Для решения вопросов племенного дела и воспроизводства крупного рогатого скота абердин-ангусской породы на основе зарубежного корня, как новых генотипов для отечественной Казахстанской селекции следует обращать

внимание на применение эффективных систем оценивания продуктивных качеств.



Рисунок 1 – Динамика численности крупного рогатого скота мясного направления в Республике Казахстан за 2020-2022 г.г.

Таким образом, задача повышения точности всесторонней оценки племенного животного сохраняет свою актуальность. Обязательным условием успеха в племенной работе будет улучшение зоотехнического учета и внедрение селекционно-генетических методов селекции.

Ежегодно проводимые бонитировки крупного рогатого скота дают лишь малую долю продуктивной характеристики, так как не учитываются селекционно-генетические характеристики, в связи с чем, наши исследования направлены на поиск эффективных методик оценки по продуктивности и по наследственным качествам, что поможет сформулировать новый подход к организации отечественного племенного дела. Становлению и модернизации селекционного процесса способствует максимально достоверная информация о каждом животном.

Такая модель комбинированной оценки племенной ценности крупного рогатого скота специализированных импортных пород мясного направления по продуктивности позволит оперативно управлять селекционно-племенной работой на основе первичного зоотехнического и племенного учета и в последствии формировать базу данных комплексной селекционной оценки.

Правильно оценить племенную ценность мясного скота по мнению ведущих стран заключается в том, что отдельные животные оцениваются на основе того, насколько хорошо они представлены по сравнению с другими животными в стаде, выращенными в сопоставимых условиях окружающей среды, то есть в соответствии с породным составом, структурой стада, полом,

сезоном года и возрастным диапазоном между взрослыми и молодыми животными в пределах одной группы. После надлежащего рассмотрения этих факторов селекционеры должны обеспечить дифференциацию условий содержания и окружающей их среды [2].

Изучаемые стада абердин-ангусской породы представляет большую породно-хозяйственную ценность, так как имеют свое прямое происхождение от корня зарубежной селекции и в связи с этим совершенствование породных качеств животных в ТОО «Колос-фирма», ТОО «Север Агро Н» Костанайской и ТОО «Вишневское» Северо-Казахстанской области являются важными в структуре сельхозобъединений, как основные производители высококачественного поголовья зарубежной породы и говядины.

Анализируя передовой опыт как отечественных, так и зарубежных ведущих ученых в области применения эффективных методов оценки племенной ценности крупного рогатого скота мясных пород, мы сформировали модель комплексной оценки для отечественной практики, включающая две группы методов оценки, первая группа – на основе традиционных или классических, ранее принятых методов оценки, еще со времен 50-х годов прошлого столетия и второй группы – новых методов оценки в селекции мясного скота, таких как геномная, которая уже более 10 лет стала официальной оценкой племенной ценности в США, Германии, Франции и других странах. Геномная оценка на практике делает возможным проводить ранний отбор потенциальных племенных животных и ускорить селекционный прогресс, прежде всего, за счет ранней оценки животных и сокращения малопродуктивных животных.

Литература:

1. Дюльдина А.В. Сравнительный анализ мясной продуктивности бычков абердин-ангусской породы североамериканской и австралийской селекций / Журнал Вестник мясного скотоводства 2017 № 3 (99). – С. 209.
2. Тореханов А.А., Карымсаков Т.Н., Бегембеков К.Н., Баккожаев А.А. / Современные аспекты племенной работы в скотоводстве. Астана, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, 2013.- 203с.

II СЕКЦИЯ: ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 619:639.331.7:616.34-008.895.1

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛИГУЛЕЗА В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Жумабаев А.К.

НАО «Западно-Казахстанский университет имени Жангир хана»
г. Уральск Казахстан, as9982998@mail.ru

Аннотация. Среди болезней рыб очень распространенным считается инвазионные болезни рыб

которые составляет основную долю при улове на местных водоемах. Среди паразитарных болезней часто встречается лигулез. Поражает паренхиматозные органы у рыб и способствует снижению продуктивности рыб. И заражает рыб промысловых видов часто в наших исследованиях встречался у карасей из семейства карповых.

Н. В. Антипова и др. [1] в ходе проведенных исследований в 2011-2019 гг. утверждают, что в ЗКО распространению лигулеза рыб способствуют водоёмы с незначительными глубинами, замедленным течением и развитой водной растительностью, а также наличие всех звеньев биоценотического цикла развития цестод. В результате анализа заражённости промысловой ихтиофауны лигулидозом установлено, что из исследованных 18 видов рыб подвержены данной инвазии: краснопёрка, густера, сазан, плотва, лещ и карась. Наибольшая восприимчивость отмечена у краснопёрки, густеры и сазана [2]. Именно у нее зафиксированы самые высокие показатели ЭИ (17,6 %) и ИИ (1, 2, 3).

Результаты мониторинговых исследований водоемов и рыбопитомников рыбохозяйственного значения показали, что на территории ЗКО насчитывается около 200 рек и ручьев общей протяженностью 4600 км, 144 озера, из них – 94 соленых и солоноватых [3]. Также более 100 пойменных озер реки Урал. К рыбохозяйственным водоемам международного значения относится река Урал. Наиболее крупные рыбохозяйственные водоемы Шалкар, водохранилища на реке Кушум (Кировское, Битикское, Донгелекское и Пятимарское), озера Рыбный Сакрыл и Сарышыганак [4].

Кроме того, в ЗКО имеются один рыбопитомник (ТОО «Ливкино») занимающиеся выращиванием рыбы: карпа, толстолобика и белого амура. Водоемов местного значения насчитывается 86 – малые реки и организованные на них водохранилища, участки Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы (УКООС), выделяемые в отдельные водоёмы, озера Большеузенской и Малоузенской оросительно-обводнительной систем и другие водоемы [5].

Таблица 1 – Виды рыб отловленных для изучения в водоемах Больших и Малых узеньей, Западно-Казахстанской области, n=449

Виды рыб	Б. Узень, озеро Сарышыганак	Б. Узень окрестности поселка Карасу	Б. Узень окрестности поселка АкпATER	Б. Узень окрестности поселка Айдархан	М. Узень окрестности поселка Абиш	М. Узень окрестности поселка Жұлдыз	М. Узень окрестности поселка Сатыбалды	М. Узень окрестности поселка Коктерек	Общее количество отловленных рыб, шт
Красноперка	4	-	4	7	10	6	13	5	449
Сазан	2	-	10	-	-	-	10	-	
Лещь	-	13	11	4	-	7	-	-	
Окунь	7	-	-	-	10	-	11	12	
Карась	6		5	3	2	1	-	7	
Плотва	14	16	3	7	16	7	11	10	
Жерех	-	7	-	6	4	-	1	-	
Язь	-	-	1	-	-	-	1	-	
Синец	-	21	-	5	-	-		-	
Густера	-	2	2	38	1	-	7	5	
Судак	-	8	7	9	-	-	-	-	
Сом	-	-	-	-	2	-	8	-	
Щука	2	-	15	9	-	14	17	-	
Уклейка	-	-	-	-	2	-	-	-	
Голавль	-	-	-	-	-	-	-	1	
Итого	35	67	58	88	47	35	79	40	

Таким образом, было изучено 449 экземпляров, 15 видов рыб отловленных в данных водоемах из них: красноперка - 49, сазан – 22, лещь – 35, окунь – 40, карась – 24, плотва – 84, жерех – 18, язь – 2, синец – 26, густера – 55, судак – 24, сом – 10, щука – 57, уклейка – 2, голавль – 1.

С 14 по 30 сентября 2021 года для изучения рыб был организован выезд в естественные водоемы Больших и Малых узеньей: озеро Сарышыганак, в окрестности поселков Карасу, АкпATER, Абиш, Жұлдыз, Сатыбалды, Коктерек, Айдархан

В ходе мониторинга были определены контрольные точки для научно-исследовательского лова рыб: 1-ая точка – озеро Шалкар, 2-ая точка – водоемы, входящие в Урало-Кушумскую оросительно-обводнительную систему (1 – Кировское, 2 – Битикское, 3 – Пятимарское водохранилище), 3-я точка – озеро Сарышыганак, 4-ая точка – река Большой Узень (от села АкпATER до впадения в Камыш-Самарские озера), 5-ая точка – Малый Узень (от села Аксуат до впадения в озеро Айдын), 6-ая точка – Муратсайское водохранилище, 7-ая точка – река Багырлай в Западно-Казахстанской области, 8-ая точка – водохранилище на балке Вишневая, 9-ая точка – водохранилище на реке Барбастау, 10-ая точка – река Рубежка, 11-ая точка река Деркул, 12-ая точка -

река Анкаты, 13-ая точка – река Шидерта, 14-ая точка – река Булдырты, 15-ая точка река – Утва, 16-ая точка – река Улента, 17-ая точка – Калдыгайты, 18-ая точка – Жаксыбай, 19-ая точка Чижа – 1, 20-ая точка Чижа – 2, 21-ая точка река Солянка, 22-ая точка – река Барбастау, 23-ая точка река Ашыозек. Всего на 23 водоемах было проведено 26 научно-исследовательских лова в некоторых водоемах из разных точек.



Рисунок 1 – Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы

В водоемах Западно-Казахстанской области обитает более 20 видов рыб, из которых к промысловым относятся следующие: щука, лещ, жерех, белоглазка, синец, карась серебряный и золотой, сазан, подуст, голавль, язь, чехонь, плотва, краснопёрка, линь, сом, окунь, судак и берш. Наибольшее количество видов отмечалось в исследованных реках юго-западных районов области – Кушум, Большой Узень и Малый Узень. Аналогичные исследования по лигулезу провели Т.К.Мурзашев и др. [6] в 2016 году они обнаружили у краснопереклигулез в озере Сарышаганак и вдхр. Муратсай в ЗКО, ЭИ составило соответственно 13,6% и 25%, ИИ 1,7 и 2,5 экз. Из исследованных 449 экземпляров рыб из Б. Узени и М. Узени на лигулез показало ЭИ 5,8%, ИИ – 2 экз., соответственно.

Литература:

1. Антипова Н. В. и др. Распространение лигулидоза промысловых видов рыб водоёмов Западно-Казахстанской области // Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием посвящённой 90-летию факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет». – Оренбург. – 2020. – С.89-92.

2. Мурзашев Т.К., Каженова Ж.С. Батыс Қазақстан облысының кейбір су айдындарындағы лигулез ауруының кәсіптік балықтарда таралуы // Жаршы. – 2016. – N 3. – Б.79-86.

3. Агапова А.И. Паразиты рыб водоемов Западного Казахстана // Тр. Института зоол. АН Каз. ССР. – Т.IV. – Алма-Ата, 1956.– С. 5-60.

4. Сапарова Г.А. Паразиты рыб низовьев реки Урал: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Алматы, 2003. – С.26

5. Пилин Д.В., Антипова Н.В., Днекешев А.К., Тулеов А.М., Ким А.И., Мурзашев Т.К. Современное эколого-эпидемиологическое состояние ихтиофауны среднего и нижнего течения реки Урал северо-западного Казахстана // Экосистема малых рек: биоразнообразие, экология, охрана: II Всероссийская школа-конф. Т.П.Борок.-2014 –С. 451-457.

6. Мурзашев Т.К., Антипова Н.В. Обзор гельминтофауны промысловых видов рыб озера Шалкар в Западно-Казахстанской области // Научно-аналитический журнал. «Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана». – 2015. – N9. – С. 77-87.

МОНИТОРИНГ ЗАРАЖЕННОСТИ РЫБ ЛИЧИНКАМИ *OPISTHORCHIS FELINEUS* НА ТЕРРИТОРИИ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Намазбай К.Н., Аубакиров М. Ж., Мендыбаева А.Б.
НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова»,
г. Костанай, Казахстан, namazzbayy@mail.ru,
aubakirov_m66@mail.ru, aigerim_hasanova@mail.ru

Аннотация. На сегодняшний день на территории Казахстана одной из наиболее значимых проблем является распространение паразитарных заболеваний среди рыб, в частности описторхоза.

*На территории Костанайской области имеется значительное количество рек и озер, этот фактор обеспечивает водой многие отрасли сельского хозяйства и промышленности, способствует развитию любительского и промышленного рыболовства. В результате чего огромное значение для рыбоводства и промышленности имеет своевременная диагностика и мониторинг таких заболеваний как лигулидоз и дифиллоботриоз, а наибольшее эпидемиологическое значение имеют в свою очередь печеночные сосальщики трематоды семейства *Opisthorchidae*. В следствии чего гельминтологическая безопасность рыбных продуктов для человека, а также проблема паразитарных заболеваний влияющих на численность рыб на территории Костанайской области является на данный момент актуальной. В статье приведены сведения по эпизоотологической ситуации на территории Костанайской области по описторхозу, описаны методы осмотра, внешнего и внутреннего обследования рыбы, методы лабораторной диагностики, морфологическая характеристика и биология развития возбудителей данных заболеваний*

Актуальность. Описторхоз – паразитарное заболевание, возбудителем которого является биогельминт из класса трематод семейства *Opisthorchidae*, включающего *Opisthorchidae felineus* (Plathelminthes, Trematoda), локализирующийся в желчных протоках печени, желчном пузыре и поджелудочной железе.

Всемирная организация здравоохранения уделяет особое внимание проблеме заражения людей гельминтами при питании рыбой и необходимости предъявления качества рыбной продукции, поиску и ликвидации очагов инвазии. Существуют природные очаги описторхоза в бассейне реки Урал, а также на Камыш – Самарских и Кушумских озерах.

Поэтому целью исследований явилось проведение мониторинга местности по заражённости описторхозом рыб.

Материалы и методы исследований. По анализу природных факторов можно сделать вывод, что на территории Костанайской области имеются все условия для прохождения *Opisthorchis felinus* всего цикла развития. Область богата сетью пресных водоемов, обилием в них рыбы семейства карповых, наличием первого промежуточного хозяина *O. Felinus* – моллюсков семейства *Bithyniidae*. Население употребляет в пищу свежую рыбу, зачастую недостаточно термически обработанную, а также скармливают живую рыбу и рыбные отходы животным [1].

Считается, что, по меньшей мере, 750 млн. людей в 56 странах мира живут под угрозой инвазирования гельминтами при употреблении в пищу рыбы.

В исследованных водоемах к видам рыб, опасным возможностью заражения описторхозом, относятся язь, карась. По экстенсивности и интенсивности инвазии язь доминирует над остальными зараженными видами рыб, занимая наибольший удельный вес среди других дополнительных хозяев *Opisthorchis felinus*. С возрастом рыбы увеличивается интенсивность и экстенсивность инвазии.

Скрябин К.И. отмечал, что носителями личинок описторхисов являются 20 видов рыбы семейства карповых: язь, елец, плотва, голавль, густера, лещ, белоглазка, красноперка, подуст, чехонь, укляя, жерех, линь, усач, голянь, шиповка, верховка, пескарь, карась, сазан.

Для исследования на наличие метацеркарий *Opisthorchis felinus* целесообразнее отбирать рыбу старших возрастов, т.к. личинки паразитов живут несколько лет и их число увеличивается с возрастом рыб. Сохранять свежесловленную рыбу до исследования следует в охлажденном состоянии (в холодильнике), не допуская кристаллизации, либо в слегка подвяленном на воздухе виде не более 3-5 дней.

Непосредственно перед исследованием мороженую рыбную продукцию размораживают до температуры не ниже 0° в толще тела рыбы. При исследовании вяленой, соленой и копченой рыбы ее предварительно вымачивают в течение суток до размягчения мышц, меняя воду каждые 4-6 ч.

Для исследования мышечной ткани используют компрессорный метод согласно ГОСТ 7631-85 «Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки».

Исследуемый участок тела рыбы освобождают от чешуи, затем скальпелем надрезают кожу по средней линии спины и двумя надрезами от первого надреза до боковой линии выделяют участок средней трети спины. Кожу с выделенного участка поднимают пинцетом и с помощью скальпеля отделяют ее так, чтобы подкожная клетчатка осталась на поверхности мышц. Острым скальпелем соскабливают или срезают тонкие пластинки поверхностного слоя мышц толщиной не более 2-3 мм, размещают их на нижнем стекле компрессория, накрывают другим стеклом и сдавливают их. Наиболее удобно использовать компрессорные стекла, нарезанные из обычного оконного стекла с краями, обработанными наждаком. Для уточнения диагноза кусочки тканей с

личинками переносят на предметные стекла, накрывают покровными и исследуют при большем увеличении, например, объектив 8х, 10х, окуляр 7х или 10х, бинокулярная насадка 1,5х) с помощью микроскопа типа Биолам, Бимам.

При обнаружении личинок можно ограничиться просмотром мышц с одной стороны тела. При отсутствии личинок необходимо просмотреть срез и с другой стороны. Подсыхающие срезы, препараты увлажняют водой или физиологическим раствором из пипетки

Результаты исследований. По данным службы санитарного эпидемиологического контроля по Костанайской области (Форма №1 внутренняя отчетность и «Сравнительные данные по инфекционной заболеваемости населения Республики Казахстан») указаны сведения о выявлении заражении людей метацеркариями описторхоза рыбы за последние 4 года (2019-2022 годы).

Таблица 1 – Данные зараженности людей описторхозом в Костанайской области за 2019-2022гг

№	Область	2019	2020	2021	2022 (за 9 мес)
1	Алтынсаринский	0	0	0	0
2	Амангельдинский	0	0	0	0
3	Аулиекольский	5	0	0	0
4	Денисовский	0	0	0	0
5	Жангельдинский	0	0	0	1
6	Житикаринский	0	4	0	0
7	Камыстинский	0	0	0	0
8	Карабалыкский	1	1	0	0
9	Карасуский	0	0	0	0
10	Костанайский	1	3	1	2
11	Мендыкаринский	1	3	0	0
12	Наурзумский	0	0	0	0
13	Сарыкольский	2	1	2	2
14	Тарановский	0	0	2	0
15	Узункольский	0	0	0	0
16	Федоровский	1	0	0	0
17	г. Аркалык	2	1	0	0
18	г. Костанай	7	3	5	3
19	г. Лисаковск	1	2	0	0
20	г. Рудный	2	0	0	0
По области		24	18	10	8

Из данных таблицы 1 видно, что в 2019 г максимальное количество заболевших было выявлено в городе Костанай – 7 человек. В Аулиекольском районе было диагностировано у 5 человек, в Костанайском, Сарыкольском районах, а также в г. Аркалык и г. Рудный – у 2, в Карабалыкском, Мендыкаринском, Федоровском районах и г. Лисаковск – у 1. В Алтынсаринском, Амангельдинском, Денисовском, Жангельдинском, Житикаринском, Камыстинском, Карасуском, Тарановском, Узункольском районах случаи описторхоза не были выявлены.

В 2020 г максимальное количество заболевших было выявлено в Житикаринском районе – 4 человека. В г. Костанай, Мендыкаринском, Костанайском районах было диагностировано у 3 человек, в г. Лисаковск – у 2, в Карабалыкском, Сарыкольском районах, а также в г. Аркалык – у 1. В Алтынсаринском, Амангельдинском, Аулиекольском, Денисовском, Жангельдинском, Камыстинском, Карасуском, Наурзумском, Тарановском, Узункольском, Федоровском районах и г. Рудный случаи описторхоза не были выявлены. За отчетный период 2021 г максимальное количество заболевших было выявлено в городе Костанай – 3 человека. В Сарыкольском, Тарановском районах – у 2, в Костанайском районе – у 1. Во всех остальных районах Костанайской области случаи описторхоза не были выявлены.

В 2021 г максимальное количество заболевших было выявлено в г. Костанай – 5 человек. В Сарыкольском, им. Б.Майлина районах было диагностировано у 2 человек, в Костанайском районе – у 1. Во всех остальных районах Костанайской области случаи описторхоза не были выявлены.

В 2022 г за 9 мес., максимальное количество заболевших было выявлено в г. Костанай – 3 человек. В Сарыкольском, Костанайском районах было диагностировано у 2 человек, в Жангельдинском районе – у 1. Во всех остальных районах Костанайской области случаи описторхоза не были выявлены.

Установлено, что бассейнах рек р. Тобол из рыб семейства карповых обитают: сазан (каarp), красноперка, лещ, линь, язь, карась, пескарь обыкновенный. Основной промысловой рыбой в Костанайской области является карась и карп (сазан). Объектами любительского рыболовства рыб язь, лещ и линь (таблица 2).

Из данных таблицы 2 видно, что было поймано и исследовано всего 69 экземпляров рыб в.т.ч: 33 язь 22 линь и 14 плотва. При исследовании под микроскопом мышц рыб, у язей были обнаружены жизнеспособные метацеркарии *O. felineus*. Для подтверждения описторхоза материалы были доставлены в паразитологическую лабораторию ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» г. Алматы.

В результате исследований на описторхоз у двух особей отловленных рыб присутствовали метацеркарии *Opisthorchis felineus* (экспертиза №3 от 07.09.22г.)

Таблица 2 – Количество отбора рыб для исследования на описторхоз в Костанайской области за сентябрь – октябрь месяцы 2022 г

Место отлова	Наименование водоема	Вид рыбы	Всего исследовано	ЭИ%	ИИ экз.
Костанайская область	р. Тобол	Язь	18	0	0
		Плотва	14	0	0
		Линь	8	0	0
	р.Жыланшык	Язь	15	13,3	4
		Линь	14	0	0
Итого:			69	0	0

Выводы. В реке Жыланшык, Жангельдинского района Костанайской области, где в прошлые годы был установлен природный очаг описторхозной инвазии, в 2022 году подтвердился природный очаг зараженности рыб описторхозом. Наиболее зараженным описторхозом видом рыб является язь. Экстенсивность инвазии его составила 13,3%. Интенсивность инвазии 4 экземпляра.

Литература:

1. Сапожников Г.И. Постодиплостомоз пресноводных рыб // Ветеринария. -2001. -№ 8. С. 27-32.
- 2.Бауэр О.Н. и др. Болезни прудовых рыб. 2-е изд. М., Легкая и пищевая промышленность, 1981. — 320с.
- 3.И.Н.Вербицкая и др. Основные болезни прудовых рыб.М., «Колос», 1972. – 72с.
4. Сидоров Е.Г. Природная очаговость описторхоза // Алма-Ата: «Наука» 1983.- С 16-18, 114-116.
5. Гершун В.И., Ковалёва Т.И. Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы на описторхоз в некоторых водоёмах Костанайской области Республика Казахстан // Perspektywiczneopracowanias№ nauk № i technikami - 2012: materiaiy VIII miedzynarodowejnaukowi-praktycznejkonferencji 07-15 listopada 2012 roku. - Przemysł: Nauka I studia. - 2012. - Vol. 15. - С. 75-77.
6. Канаев А.И. Ветеринарная санитария в рыбоводстве // Москва Агропромиздат 1985 – С. 165.
7. «Об утверждении Ветеринарных правил по профилактике и ликвидации некоторых инвазионных болезней рыб» от 29 сентября 2004 года № 525
8. «Об утверждении правил по осуществлению ветеринарных мероприятия по профилактике и ликвидации гиподерматоза крупного рогатого скота, лигулеза и дифиллоботриоза рыб» от 15 сентября 2004 года № 495.

9. Абдыбекова А.М., Шабдарбаева Г.С, Токпан С.С., Зулкарнаева Э.К., Абдибаева А.А. Паразиты рыб и методы из исследования// Ветеринария.- 2012.- №3С 24-29.

10. Лазеева Е.А., Аубакиров М. Ж., Якупова А.Т. «О методах лабораторной диагностики гельминтозов рыб на территории Костанайской области», материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Ильященко В. И. / Костанайский региональный университет им. А. Байтурсынова. - Костанай, 2022 . - 286 с.

III СЕКЦИЯ: ДРУГИЕ НАУКИ

УДК 502.171(574.21)

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЗОНЫ ЖИТИКАРИНСКОГО РАЙОНА

Агитаева А.М.

НАО «Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова»,
г. Костанай, Казахстан, alina.agitaeva@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы рекультивации нарушенных земель на промышленной зоне Житикаринского района, Костанайской области. На территории района располагаются несколько предприятий, занимающихся добычей полезных ископаемых. Имеются значительные запасы золота и асбеста. При добыче нарушаются компоненты окружающей среды, такие как: литосфера, гидросфера, растительный и животный мир. Рассматривается вариант восстановления нарушенных земель

На данный момент времени на территории Житикаринского района 4 предприятия осуществляют деятельность по добыче полезных ископаемых. Проведение строительных, мелиоративных, геологоразведочных и других работ, связанных с нарушением почвенного покрова, а также захоронение и складирование бытовых и промышленных отходов, все вышеперечисленные виды деятельности существенно оказывают влияние на почвенный покров.

Деятельность, которая связана с добычей полезных ископаемых, также негативно влияет на растительность данной территории, тем самым вызывая ее гибель. Сокращение растительности ведет к негативным изменениям локального климата – увеличивается уровень загазованности и запыленности воздуха, появляется резкий перепад атмосферного давления и температур, изменяется скорость ветра и усилению промерзания почв [1].

Этот феномен опустынивания растительной поверхности ведет к неблагоприятным условиям для спокойного проживания человека и животным.

Восстановление нарушенных земель является не простой задачей, требующей времени и пристального внимания, а также незамедлительной реализации. Комплексом мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель, а также на улучшение экологических условий окружающей среды называется рекультивацией [2]. Рекультивация осуществляется на базе биологических и технических этапов восстановления нарушенных земель.

Технический этап рекультивации заключается в том что, выполняется планировка поверхности, затем снятие и складирование плодородного слоя почвы, транспортировка и нанесение плодородного слоя почвы на

рекультивируемую поверхность, строительство каналов осушительной и оросительной сети. На данном этапе происходит засыпка карьерных, строительных и других выемок, а глубокие карьеры заполняют водой [3].

На биологическом этапе происходит восстановление плодородного слоя почвы и возобновление флоры и фауны на территории. Этот этап происходит после технической рекультивации.

Наиболее важным шагом при рекультивации является формирование благоприятного почвенного субстрата территории промышленной зоны Житикаринского района. Поэтому самым благоприятным способом при рекультивации нарушенных земель будет лесоразведение. Лесоразведение это искусственное выращивание лесных насаждений на территориях, которые ранее не находились под лесом [4]. Самым уязвимым фактором является расположение промышленной зоны, которая тесно контактирует с городской средой. Наиболее благоприятным решением будет посадка деревьев вокруг границ промышленной зоны, создание зеленого кольца. На рисунке 1 изображена территория, которая может быть использована для посадки деревьев.



Рисунок 1 – Карта планировки лесоразведения на территории Житикаринского района

Самыми акцентными и насыщенными местами будет южная и восточная части, так как именно в этом направлении располагаются предприятия и территории не располагается вблизи населенных пунктов.

Экономически и биологически выгодным видом для посадки является сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*). Ее главными особенностями является ее доступная стоимость и устойчивость к локальному климату.

Таким образом, лесоразведение будет выполнять несколько функций:

- Восстановление флоры на территории нарушенных земель.
- Снижение негативного влияния от складированных полигонов.
- Улучшение благоустройства ландшафта территории.

Литература:

1. Янин Е.П. Особенности воздействия на окружающую среду разработки угольных месторождений // М.: ВИНТИ. Выпуск №6, 2019. С. 12-53.
2. Протасов В.Р., Матвеев А.С. Экология: термины и понятия. Стандарты, сертификация. Нормативы и показатели: Учеб. и справочное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2001.- 208 с.
3. Сонин П. В. Садырин В. А. Моделирование процесса рекультивации объектов горно-добывающей промышленности // Россия молодая: Сборник материалов XII Всерос. научно-практической конференции с международным участием, 21-24 апр. 2020 г., Кемерово [Электронный ресурс] Кемерово, 2020. – С.21190.1–21190.4.
4. Снакин В.В. Экология и охрана природы : словарь-справочник /М. : Academia, 2000. – 384 с. – ISBN 5-87444-083-6

БЕЗОТХОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

*Аймухамбетова К.Т., Чехова Т.И.,
НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова»,
г. Костанай, Казахстан, keri_aim@bk.ru*

Аннотация. Состояние окружающей среды напрямую формирует потенциал экономической сферы. И активное развитие второй не должно отрицательно сказываться на состоянии первой.

В статье показана взаимосвязь между экологически ориентированным инновационным развитием экономики и внедрением безотходных технологий.

Экологические проблемы, вызванные быстрым экономическим развитием во всем мире, многочисленны: истощение природных ресурсов (ПР), загрязнение окружающей природной среды радиоактивными и токсичными элементами; снижение плодородия земель; сокращение сельскохозяйственных угодий; отсутствие рационализации управления земельными и водными ресурсами. Деятельность человека оказывает негативное влияние на условия окружающей среды (ОС). Многие эксперты рассчитывают на масштабное внедрение безотходных технологий, которые помогут решить проблему загрязнения воздуха, гидросферы, литосферы, уменьшить количество мусора.

Потенциальный положительный экологический эффект от безотходной технологии огромен. Подсчитано, что в Казахстане ежегодно перерабатывается около 13 тонн различного сырья на душу населения, при этом только 5-10% приходится на готовую продукцию. Все остальное представляется отходами неиспользованной части сырья. Во время потребления промышленных продуктов, по мере того как они изнашиваются или устаревают, они также попадают в категорию потребительских отходов. Таким образом, почти весь объем материалов, взятых у природы, возвращается в нее, но уже с новыми свойствами – как отходы, приводящие к нарушению баланса экологии.

Материалы и методы. Анализ отечественных и зарубежных публикаций показывает, что безотходные технологии могут быть разработаны в четырех основных областях:

1) Создание различных типов бессточных технологических систем на основе существующих, внедренных и перспективных методов очистки воды.

2) Разработка и внедрение программ по переработке отходов, образующихся от производящих и потребляющих процессов, которые нужно рассматривать, а как источник дополнительного дохода, а не экологическую нагрузку. Следует учитывать, что во время эксплуатации современных систем газо- и водоочистки всегда образуются твердые отходы.

3) Организация новых процессов производства традиционных видов товаров, которые позволяют исключить или сократить стадии обработки или технологические этапы, образующее основное количество отходов.

4) Развитие и создание территориально-производственных комплексов (ТПК) с замкнутой структурой сырьевых потоков и отходов внутри ТПК с минимумом выбросов.

Задачи по внедрению безотходных технологий вытекают из следующих положений:

- большая часть загрязнения окружающей природной среды является результатом недостаточного развития промышленных технологий;

- неиспользуемые производственные отходы — это потеря природных ресурсов;

- производство и использование отходов как вторичного сырья с увеличением спроса

- предпосылкой для рационализации промышленных технологий является разработка технических и экономических решений для "закрытых" технологий (круговорот материалов);

- универсальный и ресурсосберегающий способ решения проблем в сфере обмена веществ между природой и человеком должен осуществляться в государственном масштабе.

Выброс токсичных компонентов из сточных вод и отработанных газов всегда осуществлялся в целом для перевода их в безвредную форму и довольно редко сочетался с их повторным использованием. Во многих случаях предприятия пытались снизить концентрацию токсичных отходов при их удалении в биосферу [1].

Постоянный рост использования ресурсов природы, увеличение загрязнения ОС требуют приведения в действие стратегии безотходных технологий. В основе этой технологии лежит тот факт, что неиспользуемые отходы от производства являются одновременно не полностью используемыми ресурсами природы и источниками загрязнения ОС. Сокращение количества этих используемых отходов применительно к количеству произведенной продукции позволит производить больше продукции из того же количества сырья и станет эффективной мерой защиты окружающей природной среды.

Биосфера обеспечивает природные ресурсы, из которых производятся товары в производственной зоне, и сопутствует этому образованию отходов.

Зачастую, после надлежащей обработки, они могут использоваться как вторсырье или в качестве вторичных источников энергии. Если данные процессы невозможны или экономически невыгодны по технологическим или техническим причинам, они должны быть внесены в биосферу таким образом, чтобы не нанести вреда природной среде.

Результаты и обсуждение. Благодаря своей деятельности человечество пришло к пониманию того, что необходимо внедрять технологические процессы, производящие минимальные выбросы, при которых способность

природы к самоочищению в достаточной степени предотвратит возникновение необратимых изменений окружающей среды. Специалисты в качестве основы для дальнейшего использования предложили формулировку безотходной технологии:

Технология нулевых отходов – набор практических принципов, средств и методов которые позволяют обеспечить рациональное использование природных ресурсов и энергии в соответствии с потребностями человека с минимизацией негативных последствий для окружающей среды.

Безотходная технология – идеальная модель производства. Но, в большинстве своем, не может быть полностью реализована, хотя благодаря развитию НТП прогресс приближения к идеалу все более виден.

Если говорить конкретнее, под безотходной технологией понимается производство, в результате деятельности которого отсутствуют выбросы в окружающую природную среду. Это комплекс организационных и технических мер, материалов, оборудования, технологических процессов, которые обеспечивают комплексное использование сырья и минимизирующих негативное воздействие отходов на ОС.

Безотходное производство может характеризоваться всевозможной утилизацией отходов, образующихся в непосредственных технологических процессах. Малоотходная технология является промежуточной стадией нулевых отходов, отличающаяся тем, что обеспечение получения готового продукта происходит не полностью перерабатываемыми отходами.

Конечное достижение безотходного производства обусловлено наличием n -го числа стадий переработки отходов всех типов. Система становится безотходной только тогда, когда на n -ом этапе выделяется количество отходов, оказывающих наименьшее негативное воздействие на ОС. Если на каких-то этапах отходы отправляются обратно на переработку, то на начальной стадии производства получается безотходная технология закрытого или частично закрытого типа [2].

Основные рекомендации по элементам безотходных технологий могут быть представлены следующим образом:

- для сырья, полуфабрикатов, энергии, холодильных установок: максимальное повторно использовать отходов и отработанного тепла;
- для промышленного оборудования: использование технических устройств с длительным сроком службы и малым весом, которые изготавливаются в и соответствуют всем требованиям безотходной технологии; использовать оптимальные для работы устройства;
- для основных процессов: использовать процессы, потребляющие энергию не интенсивно, с высокой селективностью;
- для технологических схем: применять принцип циркуляции или противотока; избегать принципа прямого потока и перемешивания;

- для параметров процесса: выбирать оптимальную температуру реакции; выбирать небольшие движущие силы; исключать экстремальные технологические параметры, например, температуру и давление;

- для производимых товаров: закладывать конструкцию изделия небольшую удельную массу, обеспечивать длительный срок службы, а также минимальные отходы и отвод тепла при его использовании;

- что касается отходов, отработанного тепла: принимать отходы в форме, пригодной для вторичной переработки.

Поскольку эти требования частично противоречивы, а частично неосуществимы из-за отсутствия возможностей, то для каждого процесса необходимо искать оптимальный вариант, учитывая производительность труда и экономию. Одним из развивающихся, прибыльных и перспективных направлений использования отходов системы безотходных технологий – обмен ими не только между предприятиями внутри стран, но и между другими государствами дабы использовать их в подходящих технологических процессах.

Так, импорт и экспорт полимерных отходов широко развиты в странах ЕС, а также в скандинавских странах, Швейцарии и Австрии. Повышенным спросом пользуются полимеры, полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид и ацетат целлюлозы. Среди обмена евро стран лидирующие позиции занимают: Италия, где ежегодный импорт составляет 90 000 тонн полимерных отходов; Германия, с экспортом в 65 000 тонн; Франция – экспорт составляет 59 000 тонн. Станы Восточной Азии, таких как Китай и Япония, удовлетворяют большую часть потребностей в металле за счет импорта металлолома из других стран. Например, Китай импортирует мусор из Соединенных Штатов для производства бумаги.

Для рационального управления интегрированной системой сбора, транспортировки, нейтрализации и утилизации отходов и загрязнений во всем промышленном регионе, отдельной стране или группе стран необходимо иметь актуальную информацию о расположении отходов, их составе, свойствах и количестве, а также возможностях утилизации. Системы поиска информации позволяют определить и установить отношения «отходы – сырье», «поставщик – потребитель». Такие системы взаимобмена информацией и координированию по промышленным отходам успешно функционируют в Японии [3].

С точки зрения технологического процесса, чтобы внедрить безотходное и малоотходное производства необходимо создавать новые материалы и субстанции, например, новые мембранные материалы, ионообменные смолы, синтетические флокулянты, химические реагенты, а также устройства, которые улучшат или интенсифицируют разделение различных сред, нейтрализацию и процессы обращения с отходами. Для расширения диапазона внедрения безотходных технологических процессов нужно совершенствовать в дальнейшем методы утилизации отходов, а также применять новые экономические стимулы, для того чтобы заинтересовать различные отрасли

промышленности в подготовке отходов к необходимой переработке и утилизации.

Важным стимулом также является запланированное предприятием сокращение потребления натурального сырья и переход к использованию вторичных материалов. Для организации безотходного и малоотходного промышленного производства сотрудничество предприятий различных отраслей имеет исключительное значение. Наиболее комплементарные возможности для совместного производства формируются в условиях ТПК, где планируется совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых, взаимозависимо развивающихся объектов различных отраслей национальной экономики. Эти объекты создаются для общего решения конкретных экономических задач, одной или нескольких. Они отличаются размерами производства и четкой специализацией по всей стране и ее экономическим регионам. Они сосредоточены на компактной территории, которая обладает необходимым набором ресурсов, которых достаточно для решения представляющихся задач развития безотходного производства. Кроме того, территориально-производственный комплекс эффективно использует местные и внешние ресурсы (с точки зрения национальной экономики), обеспечивает охрану окружающей среды и имеет единую производственную и эколого-сберегающую инфраструктуру. При правильном развитии экономические преимущества промышленного ТПК позволяют выгодно и целесообразно транспортировать отходы на относительно короткие расстояния, что способствует облегчению решения вопросов, связанных с территориальным распределением предприятий [2, 3].

В заключении, исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что дальнейшее развитие экономики в экологическом ключе тесно переплетается с решением проблем неполного использования природных ресурсов и с образованием вторичных энергетических и материальных потоков. В основе экономической оценки эффективности безотходных технологий лежит определение экономического эффекта от переработки на всех этапах, вместе с другими отраслями, а также расчетом снижения рисков нанесения ущерба для ОС на основе сравнения компаний, использующих безотходные технологии, и предприятий с традиционными технологиями.

Создание малоотходных и безотходно-производственных комплексов является важным направлением в развитии национальной экономики, рациональном использовании природных ресурсов и сохранении экологического баланса.

Литература:

1. Тюленев М., Жиронкин С., Литвин О., Исследование загрязнения, (2015).
2. Gvozdkova T., Tyulenev M., Zhironkin S., Trifonov V. A., Osipov Yu. M., IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci., 50:1, 012010 (2017).
3. Коряков А.Г., Куликов М.В., Экономика и инновационный менеджмент, (2018).

ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК ӨНДІРУШІЛЕРДІҢ ТҰЗДЫ ІРІМШІКТЕРІНІҢ МИКРОФЛОРАСЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТТЕУ

Амирбекова Н. А.

КЕАҚ «А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті»
Қостанай қ., Қазақстан, saule.amirbekova@gmail.com

Аннотация. Сүт өнімдерінің сапасы халықтың денсаулық жағдайына әсер ететін және микрофлорамен және микробиологиялық процестермен байланысты қауіпсіздіктің негізгі элементі болып табылады. Өнімнің органолептикалық және биохимиялық қасиеттері микрофлораның құрамына байланысты.

Ғылыми жұмыстың мақсаты – отандық және шетелдік өндірушілердің тұзды ірімшіктерінің микрофлорасын салыстырмалы талдау

Кіріспе. Ірімшік – бұл сүт қышқылының, пропион қышқылының, ірімшік шырышының сілтілі түзетін бактерияларының, микроскопиялық саңырауқұлақтардың (зеңдердің) және ашытқының ферменттік жүйелерінің әсерінен пайда болатын сүт концентрацияланған ақуыз өнімі. Осыған байланысты ірімшік өндіру технологиясында микрофлораның дамуына жағдай жасау үшін барлығы қарастырылған. Микрофлораның қалыпты жұмыс істеуі үшін сүттегі мыс, марганец, молибден, кобальт, мырыш, темір, йод сияқты микроэлементтердің мөлшері маңызды. Олар бактерия жасушаларында болатын ферментативті реакцияларға қатысады [1].

Ірімшіктің сапасы сүттің микробиологиялық құрамына байланысты. Микробиологиялық процестің дамуына ашытқы микрофлорасы ғана емес, сонымен қатар бөгде микроорганизмдер де әсер етеді. Бұл бактериялардың ферменттері көбінесе пастерлеу кезінде жоғары температураға төтеп береді және кейінірек ірімшіктің пісуіне әсер етуі мүмкін.

Сүт өнімдерінің нормативтік-техникалық құжаттамасына сәйкес ашытылған сүт өнімдерінің сапасы микробиологиялық көрсеткіштер бойынша бағаланады, олар сақтау шарттары сақталған кезде жарамдылық мерзімі ішінде белгіленген талаптарға сәйкес келуі тиіс.

Зерттеудің мақсаты тоңазытқышта (+4 °С) сақтау мерзімінің басында және соңында тұзды ірімшіктердің микрофлорасын зерттеу болды. 3 түрлі өндірушілердің тұзды ірімшіктерінің үлгілері зерттелді [2].

Үлгілерде келесі микробиологиялық көрсеткіштер анықталды:

- мезофильді аэробты және факультативті-анаэробты микроорганизмдердің саны (МАЖФАМС);
- ішек таяқшасы тобындағы бактериялардың болуы және саны;
- патогенді сальмонеллалар мен токсигенді стафилококктардың болуы;

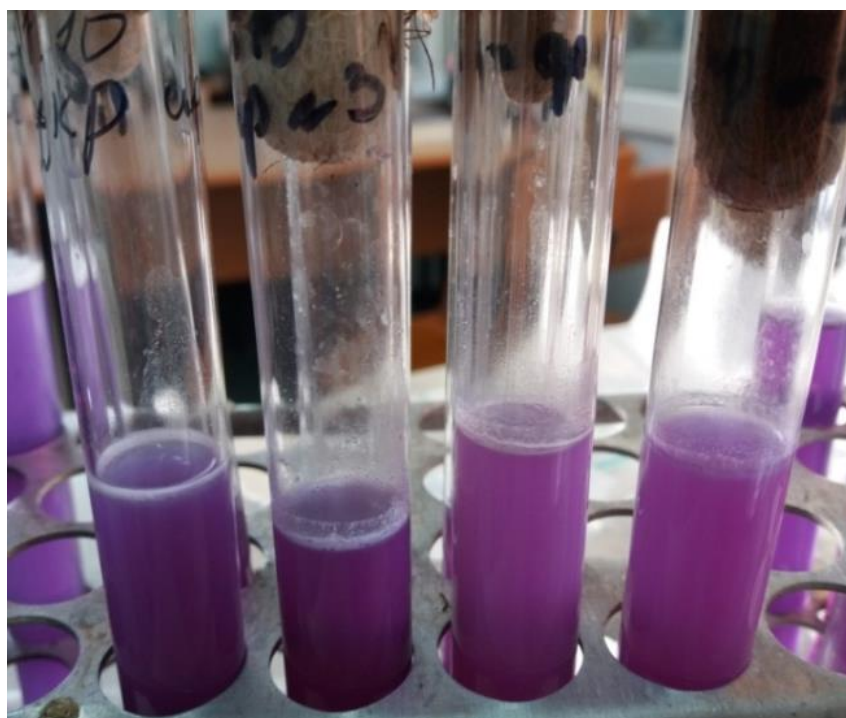
- зең мен ашытқы саны;
- протеолитикалық және пептондаушы бактериялардың саны;
- сүт қышқылы бактерияларының саны.

Зерттелген сынамалардағы микроорганизмдердің саны зертханалық жұмыстарға арналған нұсқауларда сипатталған әдістеме бойынша анықталды [3].

Зерттеу нәтижелері. Барлық зерттеулер жарамдылық мерзімінің басында және соңында жүргізілді, тек №3 үлгіні қоспағанда, ол жарамдылық мерзімінің соңына қарай бетінен және ішінен көгерген саңырауқұлақтармен толығымен себілген.

Ең үлкен бактериялық тұқым № 1 үлгіде болды, ол сақтаудың басында $67 \cdot 10^3$ БҚК/г, ал жарамдылық мерзімінің соңында $41 \cdot 10^2$ БҚК/г, сақтаудың басында № 3 үлгіде – $3 \cdot 10^4$ БҚК/г, ал жарамдылық мерзімінің соңында №3үлгіде болды – $13 \cdot 10^4$ БҚК/г, №2 – $10 \cdot 10^4$ БҚК/г. МАЖФАМС қатты ірімшік үлгілерінде +4 °С температурада сақтау процесінде шамалы өсті. Үлгілерді егу кезінде ЕПА-дағы барлық үш үлгінің ішінен Сұрақ түсті, жиектері жиектелген және тегіс беті бар орташа және үлкен колониялар өсті, оларды зерттеу барысында біз *Bacillus* тұқымдасының бактериялары ретінде анықтаған орташа грам-оң спора түзетін таяқшалар табылды.

Ішек таяқша тобының бактерияларын (ІТТБ) анықтау өнімді өсіруде $1 \cdot 10^1$, $1 \cdot 10^2$, $1 \cdot 10^3$ Кесслер ортасы бар түтіктергесебу әдісімен жүргізілді (сурет 1). № 1 және № 2 үлгілерде тән газдың пайда болуы және бұлыңғыр орта анықталды. ІТТБбар-жоғын растау үшін Кесслер ортасынан Эндо және Левиннің дифференциалды-диагностикалық орталарына қайта егулер жүргізілді.



Сурет 1 – Кесслер ортасының газ түзілуі және бұлттылығы

Эндо ортасында өсірілген дақылдар жылтыр беті бар қою қызғылт түсті болды (сурет 2). Левиннің ортасында қара көк түсті шағын колониялар табылды.

ІТТБтүрін анықтау үшін АРІ 20Е энтеробактерияларын анықтау жинағы қолданылды (биохимиялық сынақтарға негізделген микроорганизмдерді анықтаудың қолмен жүйесі). Ол үшін Эндо сәрсенбіден бастап ЕПА-ға трансплантацияланды, содан кейін өсірілген бактериялар колониялары шабылған агарға себілді.



Сурет 2 – Эндо қоректік ортадағы ІТТБтобының бактериялары

АРІ жолақтан тұрады, онда субстраттары бар 20 микротолқынды пеш бар.

Алдымен ІТТБтаза дақылының суспензиясы (10 ед.м) стриптің микротолқынды пештеріне енгізілді, содан кейін анаэробты жағдай жасау үшін минералды май, 36 °С температурада 18-24 сағат инкубацияланды, содан кейін реагенттер енгізілді, оларды қосқаннан кейін ортаның құрамы мен индикатордың түсі өзгереді. Код кестесін қолдана отырып, реакция түрі (+ немесе -) анықталды. Әрі қарай, бұл белгілер келесі принципті қолдана отырып, сандарға ауыстырылды:

- жолақтағы тесттер 3 топтарға біріктіріледі,
- әр тестке 1,2 немесе 4 нөмірі беріледі.

Тест сомаларын қосу арқылы біз сандық профиль алдық. Аріweb бағдарламасының көмегімен сәйкестендіру нәтижесін – таксонның атауын білдік. № 1 үлгіде өкпе тініне әсер ететін және өкпеде қабынуды, пневмонияны тудыратын грамтеріс факультативті – анаэробты таяқша тәрізді бактериялардың бір түрі *Klebsiella pneumoniae* табылды. №2 үлгіде –

Enterobacter sakazakii – тағамдық токсикоинфекцияның қоздырғышы болып табылатын грамтеріс бактериялардың бір түрі.

Стафилококктарды жинақтау үшін тұз сорпасы қолданылды, одан өт-тұз агарына (ӨТА) қайта себілді. Сарысы – тұз агарында стафилококк колониялары (№ 3 үлгі) диаметрі 2-4 мм ақ түсті дөңес дискілер түрінде көрінді, тегіс жиектері бар, колониялардың айналасында бұлыңғыр орта аймағы көрінді. Стафилококкқа тән және күдікті колониялардың ішінен граммен боялған препараттар дайындалып, микроскопияланды. Стафилококк колониялары плазмокоагуляция реакциясын қою үшін пайдаланылған таза дақыл алу үшін кесілген ет-пептон агары бар түтіктерге сүзілді.

0,5 г сұйылтылған қоян плазмасы бар түтікке күнделікті агар мәдениеті енгізілді. Бір плазма түтігі себілмеген күйінде қалды, екіншісіне оң бақылау ретінде белгілі коагулаза-оң стафилококк себілді. Содан кейін түтіктер термостатқа 37°C температурада орналастырылды, нәтиже 2-4 сағаттан кейін ескеріліп, соңғы есепке алу үшін бөлме температурасында қалдырылды.

Плазмокоагуляция реакциясын ескере отырып, тығыз тромб байқалды, бұл оң реакцияны көрсетеді және егілген өнім көлемінде коагулаза оң стафилококктардың болуын көрсетеді.

№ 1 және № 2 үлгілерде *Staphilococcus aureus* жоқ болды.

Сальмонеллаларды анықтау үшін Раппопорт ортасы 225 мл ортаның 25г өнімге қатынасында қолданылды. Зерттеу барысында көрінетін өзгерістер байқалмады. Жинақталған ортадан висмут-сульфит агарына (ВСА) қайта егілді. Сальмонеллаларға тән қара колониялар мен қоршаған ортаның түсінің өзгеруі табылған жоқ, бұл сальмонеллалардың жоқтығын көрсетеді.

Ашытқы мен зең Сабуро ортасы арқылы анықталды. Жарамдылық мерзімінің басында № 1 үлгіде олардың саны – $14,2 \cdot 10^4$ БҚК/г, ал жарамдылық мерзімінің соңында – $22,4 \cdot 10^5$ БҚК/г құрады. №2 үлгіде $5,4 \cdot 10^5$ БҚК/г анықталды. № 3 үлгіде жарамдылық мерзімінің басында – $2,4 \cdot 10^5$ БҚК/г, ал $8,4 \cdot 10^4$ БҚК/г соңында.

Протеолитикалық бактерияларды анықтау үшін сүт агары қолданылды. №1 үлгіде жарамдылық мерзімінің басында протеолитикалық бактериялардың саны $2,4 \cdot 10^2$ БҚК/г, ал жарамдылық мерзімінің соңында $6,5 \cdot 10^2$ БҚК/г құрады. № 2 үлгіде $1,1 \cdot 10^2$ БҚК/г табылды. №3 үлгіде жарамдылық мерзімінің басында $6,8 \cdot 10^2$ БҚК/г, ал жарамдылық мерзімінің соңында $15,4 \cdot 10^2$ БҚК/г анықталды.

Сүт қышқылы бактерияларының саны шекті сұйырту әдісімен анықталды. № 1 үлгіде жарамдылық мерзімінің басында және соңында сүт қышқылы бактерияларының саны сәйкес келді – $12 \cdot 10^7$ мкл/г, сондай – ақ №3 үлгідегі сияқты – $24 \cdot 10^6$ мкл/г. №2 үлгідегі сүт қышқылы бактерияларының саны $24 \cdot 10^6$ мкл/г құрады.

Қорытындылар. Патогенді микроағзалар, соның ішінде 25 г сальмонеллалар үш үлгінің ешқайсысында табылған жоқ.

Зерттелетін № 1 үлгі КО ТР 033/2013 талаптарына сәйкес келмеді. ИТТБ0,001 г өнімде табылды, бұл айналымға шығарылған кезде микроорганизмдердің қолайсыз деңгейі болып табылады.

0,001 г № 2 үлгіде ИТТБтабылды, бұл КО ТР 033/2013 нормасынан асып түседі, нәтижесінде № 2 үлгіні қауіпсіз деп санауға болмайды.

№ 3 үлгіде *S. aureus* 1 г анықталды, бірақ *S. aureus*-тің рұқсат етілмеген құрамы 0,001 г өнім болғандықтан, өнімді сатуға рұқсат етілуі мүмкін.

Әдебиет:

1. Мечковская Н. Комсомольская правда Украинада/Дұрыс ашытқыны таңдаңыз, 2014. <https://kr.ua/life/466794-vybyraem-pravylnuui-zakvasku>. [орыс тілінде].

2. Антония Терпаду, Анжелика-Джон Джаллели, Лулуда Босния және басқалар // ЛИТФУД саласындағы ғылым мен технология: пробиотикалық жасушалар қолдайтын теңіз шырғанақ жидектері (*Hipporhae rhamnoides* L.) қосылған Novell ірімшігін өндіру, 2017. С. 616-624. [ағылшын тілінде]

3. Бабурина Т.М. Степаненко П.П; Еделев Д.А; Кальницкая О.И. Ашытқылар мен ашытылған сүт өнімдерінің сапасын микробиологиялық бақылау /МГУПП. 2013. [орыс тілінде].

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗРАБОТКУ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Баенова Г.М., Сайтова Р.Б., Сыздыкова А.М.
НАО «Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева»,
г. Астана, Казахстан, roza_bol@mail.ru

Аннотация. Разработка новых материалов является актуальной задачей в среде ученых и инженеров. С развитием цифровых технологий меняется подход и требования к новым материалам. Их функции и возможности также усложняются. В статье рассмотрено влияние технологий на разработку композитных материалов

Композитные материалы входят в состав не только бытовой техники, но и высокотехнологичных конструкций и устройств. Прочность и легковесность являются важным преимуществом, которое продвигает композитные материалы на новые арены. Однако не менее важны и другие свойства. В первую очередь, это вибрационные показатели, амортизация, коэффициент теплового расширения, которые можно проектировать для специализированных применений. Помимо указанных свойств, имеются также и другие, такие как устойчивость к перепадам температур, коррозия и износ, которые в промышленных условиях, влияют на снижение затрат на производственный и жизненный цикл изделия. Эти характеристики привели композиты к широкому использованию. Стремление к экономии и эффективности топлива, например, сделало легковесность приоритетным качеством почти во всех видах транспортных средств, от велосипедов до больших коммерческих самолетов.

Композитным называется многосоставной материал, который обычно состоит из чередующихся компонентов: матрицы и наполнителя. Матрица армируется различными наполнителями, которые обладают необходимыми свойствами: нужной жёсткостью, высокой прочностью, жаростойкостью и так далее. В итоге, финальный продукт по своим свойствам качественно и количественно превосходит свойства каждого из исходных составляющих. Требуемые свойства продукта (материала) достигаются за счёт варьирования составов и размеров частиц наполнителя и матрицы, а также ориентации наполнителя. При этом композитные материалы всегда превосходят традиционные по механическим свойствам и характеристикам.

Композиты подразделяются на следующие виды: пластики и полимеры; материалы на основе металла (металлокомпозиты) и на основе керамики (керамокомпозиты); материалы с порошковыми наполнителями, искусственный камень, искусственный мрамор, нано- и биоккомпозиты.

Разработка композитных материалов.

Существует множество способов изготовления композитных материалов. Выбор метода для конкретного случая, следовательно, будет зависеть от назначения конечного использования или применения. Авиационная промышленность является самым крупным потребителем композитных материалов. К примеру, конструкция планеров Airbus более чем на 50% состоит из композитных материалов, а некоторые его части должны отвечать одновременно нескольким требованиям: механическим – например, прочность, легкость и стратегическим – например, не пропускать электричество (т.е. обеспечивать защиту от удара молнии).

Одно из важных назначений композитных материалов – это шумо- и звукопоглощение, т.к. на сегодняшний день эти свойства необходимы для обеспечения экологической безопасности окружающей среды и человека. Известно, что современная окружающая среда наполнена низко качественными звуками, такими как звуки автомобилей, самолетов, поездов, систем охлаждения, вентиляций, разной техники, электронной музыки и других звуков в постоянном режиме. Восприятие этих звуков потребляет значительную часть когнитивных ресурсов организма, из-за чего человеческий мозг находится в бесконечном анализе источников этих звуков. Это приводит к дополнительному стрессу и негативным последствиям для здоровья.

Кроме того, ведутся исследования разными научными направлениями, связанными с влиянием шумов в окружающей среде на здоровье человека (давление крови и сердечно-сосудистые заболевания) и связь между шумами и состоянием человеческого мозга [1].

Так, директива ЕС по экологическому шуму (2006) направлена на защиту людей от негативного воздействия шума и привела к появлению множества новых инициатив и повышению осведомленности о шуме на уровне городов и населения [2]. Понимание того, как различные звуковые ландшафты и, в частности, спокойные районы в городской среде, влияют на общее состояние здоровья, позволяет создавать новые шумоизоляционные материалы для городского дизайна. Эти улучшения могут ограничить влияние шума на здоровье и улучшить самочувствие, в то же время допуская шумовые воздействия в установленных пределах. Любые меры по контролю шума проводятся после исследования ранжирования источников с использованием методов идентификации и количественной оценки.

Процесс разработки композиционного материала включает следующие стадии: формирование проектных исходных данных; выбор состава композита и технологии его производства; оценка основных свойств созданного материала и сравнение их с заданием на проектирование.

Развитие цифровых технологий моделирования, машинного обучения делают процессы разработки новых материалов все более точными и эффективными. В первую очередь это технологии, позволяющие создавать материалы с заданными свойствами и моделировать поведение конструкций из новых материалов на протяжении всего жизненного цикла. Многие компании

используют подходы, направлены на внедрение методов, основанные на данных и предполагающих применение статистики, машинного обучения и искусственного интеллекта (Artificial intelligence) для моделирования и оценки поведения материалов. Благодаря чему сокращаются сроки, затрачиваемые на разработку материалов и описание их свойств. Если ранее срок вывода на рынок (time-to-market) новых материалов мог составлять до 15 лет, то в настоящее время цифровые технологии помогают сокращать данный срок до 5 лет.

Моделирование можно назвать основным методом исследования практически на любом этапе разработки новых материалов. Особенно это относится к вопросам управления сложными автоматизированными системами, сопряженными с различными задачами. Так существующие и проектируемые системы поддаются эффективному исследованию с помощью математических моделей, реализуемых на современных компьютерах, которые в этом случае играют роль инструмента экспериментатора в работе с моделью системы. Анализ научной литературы показывает, что к моделированию разных систем и процессов отсутствует единый методологический подход, следовательно, математические и компьютерные модели подбираются под каждую задачу индивидуально [3].

В производственных реалиях, поскольку объем данных, поступающих с датчиков настолько велик, то для их обработки необходимы технологии параллельного вычисления, когда используется несколько компьютерных ядер или процессоров, работающих параллельно [4]. Для больших расчетов используется суперкомпьютер, который может предложить до 100 процессорных ядер на одной машине или аренда еще большего количества ядер через облачные приложения, таким образом, распределив нагрузку на многие ядра, работающие параллельно, при этом, сократив общее время для обработки большого потока данных по сравнению с повседневным 4-х ядерным компьютером.

На уровень компьютерного моделирования могут быть вынесены разного уровня задачи и исследования, например, расчеты прочности, вибрационной устойчивости и шумопоглощения при высокой скорости деформации и нагрузки на материал, исследования характеристик волновых свойств композиционных материалов, которые являются предметом научного и инженерного интереса. К примеру, при исследовании волновых процессов в композитах выявлено, что чередование компонентов материала с разными длинами образует фрактальную структуру, которая лучше обеспечивает прочность будущего материала, чем в монодисперсных структурах. Моделирование позволяет просмотреть и улучшить процессы, которые не доступны для понимания при физических испытаниях. Имеющиеся на рынке программное обеспечение не является универсальным для всех композитов, поэтому разработка программного обеспечения ведется под каждую задачу индивидуально.

Закключение. Развитие и внедрение технологий во все сферы жизни увеличивает интерес к композитным материалам и его применениям.

Поскольку свойства композитов изучены недостаточно, трудно говорить об устойчивых методиках разработки новых материалов, а также их испытаний на соответствие полученных свойств. Образцы из композитов обычно очень дороги, поэтому некоторые этапы их разработки осуществляются на уровне компьютерного моделирования. К тому же, элементами структуры композиционных материалов служат волокна, прослойки матрицы, границы раздела матрица-волокно, механические свойства которых хорошо исследуются численно-аналитическими методами.

Литература:

1. A-H. Harding, G. Frost, E.Tan, A. Tsuchiya. The cost of hypertension-related ill-health attributable to environmental noise. *Noise&Health*. 67 (15), 2013, pp. 437-445.
2. <http://ec.europa.eu/environment/newprg/index.htm>
3. Мокриевич А.Г. Некоторые методологические аспекты моделирования самопроизвольных физических процессов. Вестник Донского ГАУ. Выпуск 1 (19.1), 2016.
4. G. Baenova, A. Zhumadillayeva, X-G. Yue. Parallel programming models for calculating the physical characteristics of composites. *Journal of Mechanical Engineering Research & Developments (JMERE)* 42(2) (2019), pp.10-13.

КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУ ПРОБЛЕМАСЫ

*Ботабекова Г.Т., Рахманов С.С., Дюсенова Г.Б., Жумадилова Н.Б.
ҚЕАҚ «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті»
Астана қ., Қазақстан, bota81@mai.ru*

Аңдатпа. Климаттың өзгеруіне бейімделу әлемнің көптеген елдерінің климаттық саясатының басымдығына айналып отыр. Осыған байланысты климаттың өзгеру проблемаларына қарсы іс-қимыл жасау үшін халықаралық қоғамдастық пен Қазақстан Республикасы қабылдайтын бейімдеу шаралары үлкен өзектілікке ие. Мемлекеттің «жасыл» экономикаға көшуі климаттың өзгеру проблемаларын шешуге ықпал ететін басым бағыт болып табылады.

Климаттың өзгеру проблемасы ХХІ ғасырдың ең маңызды экологиялық проблемаларының бірі болып табылады, ол таза ғылыми проблемадан тыс және күрделі пәнаралық міндет болып табылады, өйткені климаттың өзгеруі кез-келген елдің тұрақты дамуының экологиялық, экономикалық және әлеуметтік аспектілеріне әсер етеді.

Климаттың өзгеруінің планетаға жойқын әсерлері, ауа-райының төтенше жағдайлары бүкіл әлемде мыңдаған адамның өліміне әкеледі, ал парниктік газдар жағымды өмір сүруге қолайсыз орта жасайды.

Орташа жаһандық температура 1880 жылдан бастап Фаренгейт бойынша 2,2 градусқа немесе Цельсий бойынша 1,2 градусқа өсті, ең үлкен температуралық өзгерістер ХХ ғасырдың аяғында байқалды. Құрлық аудандары теңіз бетіне қарағанда көбірек қызды, ал Арктика тек 1960 жылдардан бастап қана Фаренгейт бойынша 4 градусқа дейін ең көп көтерілгендігі байқалды. Төтенше температура да өзгерді. Америка құрама штаттарында күндізгі рекордтық максимумдар қазіргі кезде рекордтық минимумдардан екіде бір қатынасына асып отыр.

Климаттың өзгеруі барлық жерде болып жатқанын білеміз, өйткені біз қазіргі кезде олардың салдарын көріп отырмыз. Мұз қалқандары мен мұздықтар азайып, теңіз деңгейі көтерілуде. Арктикалық теңіз мұзы жоғалуда. Көктемде қар тез еріп және өсімдіктер ертерек гүлдеуде. Ана ғұрлым салқын жағдайларды табу үшін жануарлар жоғары биіктіктер мен ендіктерге орын ауыстыруда. Ал құрғақшылық, су тасқыны және орман өрттері одан сайын күшеюде. Модельдер бұл өзгерістердің көпшілігін болжады, бірақ бақылаулар олардың қазір болып жатқанын көрсетеді.

Климаттың өзгеу салдарын ескере отырып, климаттың өзгеруіне бейімделу әлемнің көптеген елдерінің климаттық саясатының басымдығына айналып отыр.

Үнемі өзгеріп отыратын тіршілік шарттары, климаттың өзгерісі мен

осыларға бейімделушілік нақты күнделікті тіршілік болып табылады. Қоғам әрдайым климаттың өзгергіштігімен, оның ішінде экстремалды метеорологиялық және климаттық құбылыстармен бетпе-бет келді, бірақ қазір климаттың өзгеруінің жиынтық әсері және көші-қон, инфрақұрылымдық даму және жерді пайдаланудағы өзгерістер нәтижесінде қауіпті жағдайларға осалдығы мен бейімділігінің артуы қоғам үшін бұрын-соңды болмаған проблемалар туғызады.

Климат туралы түсінігімізді, климаттық болжамдарды жақсарту және қоғамның қажеттіліктеріне тиімді қызмет ету үшін климаттық ақпаратты пайдалану қажеттілігі артып келеді. Көптеген елдер бұл мәселелерді климаттық қызмет көрсету мүмкіндіктерін дамыту арқылы шешуге тырысуда.

Алдағы онжылдықтар ішінде климаттың өзгеруі негізінен қалалар мен инфрақұрылымға, көші-қон мен қауіпсіздікке, экожүйелер мен жеке тұлғаларға, дақылдар мен азық-түлік қауіпсіздігіне, денсаулық сақтауға, сумен жабдықтауға және басқа да көптеген салаларға теріс әсер етеді. Біз мұхиттың кең қышқылдануын және құрғақшылықтың, су тасқыны мен жылу толқындарының көп мөлшерін көреміз. Кедей және осал аудандар ең көп зардап шегеді.

Ауа-райы мен климатқа байланысты табиғи апаттардан туындаған жаһандық экономикалық шығындар көлемі де өсуде. Соңғы бірнеше онжылдықта хабарланып отырған ауа-райы мен климатқа байланысты табиғи апаттардан туындаған жаһандық шығындар негізінен мүлікке келтірілген тікелей ақшалай залалды көрсетеді және бұл шығындар біркелкі бөлінбейді. 1980 жылдан бастап жыл сайынғы шығындарды бағалау бірнеше миллиард АҚШ долларынан 200 млрд. АҚШ долларын құрады (2010 жылғы доллар бағамы бойынша), бұл ретте ең үлкен залал 2005 жылға келеді (Катрина дауылы жылы).

Климаттың өзгеруі жалғасқан сайын әлемде адамдардың денсаулығына қауіп төнеді. Құрғақшылық, су тасқыны және циклондар жыл сайын миллиондаған адамдардың денсаулығына әсер етеді. Климаттың өзгеруі және су тасқыны сияқты төтенше жағдайлар диарея, безгек, денге және менингит сияқты аурулардың эпидемиясын тудыруы мүмкін, бұл өлімге әкеліп соғады және көптеген миллиондаған адамдарға азап шегеді.

Ресурстық базаны бұза отырып, климаттың өзгеруі жекелеген тұлғаларға және әлеуметтік жүйелерге қоршаған ортаның әсерін, оның ішінде су ресурстарына, ауыл шаруашылығына және тамақ өнімдеріне, орман және балық шаруашылығына, адамдардың өмірі мен денсаулығына, елді мекендерге, көші-қон ағындарына, энергетикалық жүйелерге, өнеркәсіп секторы мен қаржы қызметтері саласына әсер ету арқылы арттырады. Бірнеше факторлардың үйлесуі кумулятивтік әсерге әкелуі мүмкін. Қоршаған ортадағы белгілі бір өзгерістер адамның өмірі мен денсаулығына тікелей қауіп төндіруі мүмкін: су тасқыны, дауыл, құрғақшылық, қалыптан тыс жылу және басқа да катаклизмдер ұзақ уақыт бойы адамдардың денсаулығы мен әл-ауқатын біртіндеп

нашарлатуы мүмкін, су мен тамақтанудың қол жетімділігін шектейді, өзімен бірге аури алып келе отырып, экономикалық және экологиялық жағдайды бұзады.

Өнімділіктің төмендеуі аштық пен кедейлік қаупін арттырады. Төтенше ауа-райы құбылыстары мен теңіз деңгейінің көтерілуі жағалау аумақтарының үлкен тобына қауіп төндіреді. Климаттың өзгеруіне байланысты қауіптер миллиондаған адамдардың, әсіресе денесі жана жағдайларға бейімделу қиын болатын адамдардың денсаулығына әсер етуі мүмкін.

Ғаламдық жылынудан туындаған қоршаған ортаның өзгеруі адамдардың өмір сүру жағдайларына әсер етіп қана қоймайды, сонымен бірге жалпы қоғам үшін үлкен зардаптарға әкеледі: қоғамдық инфрақұрылымның жойылуына қауіп төндіре отырып немесе проблеманы одан сайын ушықтыратын осындай жауап шараларына әкеп соғады.

Климаттық өзгерістердің салдары неғұрлым күшті сезілсе және олар пайда болған аумақ неғұрлым маңызды болса, қоғамның мұндай салдарға бейімделуі соғұрлым қиын болады. Әлеуметтік-экономикалық және саяси шиеленіс жергілікті қауымдастықтардың өміріне, әртүрлі институттардың тиімділігі мен әлеуметтік құрылымдардың тұрақтылығына нұқсан келтіруі мүмкін. Сонымен қатар, егер төтенше ауа-райы оқиғалары күшейсе және/немесе жиірек пайда болса және олардың салдары "тікелей әсер етілген аумақтар мен салалардан кеңейтілген байланыстардың күрделі жүйесі арқылы басқа салаларға өссе, мұндай салдарларды оқшаулау қиын болады.

Осыған байланысты климаттың өзгеру проблемаларына қарсы іс-қимыл жасау үшін халықаралық қоғамдастық пен Қазақстан Республикасы қабылдайтын бейімдеу шаралары үлкен өзектілікке ие. Мемлекеттің «жасыл» экономикаға көшуі климаттың өзгеру проблемаларын шешуге ықпал ететін басым бағыт болып табылады.

Бейімделу «табиғи экожүйелердің де, әлеуметтік жүйелердің де климаттың нақты немесе күтілетін өзгерістеріне немесе олардың теріс әсерін азайтуға және пайда болатын мүмкіндіктерді пайдалануға жауап ретінде бейімделуі» ретінде анықталады.

Бейімделу әлеуеті қоғамның экономикалық, адами және әлеуметтік капиталына байланысты, бұл өз кезегінде кедейлік деңгейіне, мемлекеттік қолдауға, экономикалық мүмкіндіктерге, технологиялық жетістіктерге, шешім қабылдау процесінің тиімділігіне, әртүрлі институттардың дамуына және әлеуметтік келісімге байланысты болып келеді.

КҮРІШ ҰНЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ЕТ ӨНІМІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨНДЕУ

*Брежнева Н.Т., Молдахметова З.Қ.
«А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ,
Қостанай қ., Қазақстан, zamza-07@mail.ru*

Аңдатпа. Күріш ұнының химиялық құрамы мен тағамдық құндылығы зерттелді, оны пісірілген шұжық технологиясында қолдану мүмкіндігі анықталды. Күріш ұнын қолдана отырып, пісірілген шұжық өнімдерінің рецептурасы мен технологиясы өндірілді. Пісірілген шұжық компоненттерінің химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығы, сондай-ақ қосылған күріш ұны мөлшерінің шұжықтың органолептикалық көрсеткіштеріне әсері анықталды

Ет өнеркәсібінің негізгі міндеттерінің бірі— малдар шикізатын барынша толық пайдалану және оның компоненттерін жоғары тағамдық құндылығымен, жақсы түрімен, дәмімен және әрі қарай өңдеуге ыңғайлылығымен ерекшеленетін соңғы өнімдерге немесе жартылай фабрикааттарға өңдеу.

Ет өнімдерінің саны мен сапасы негізінен ет шикізатының құрамдас бөліктерінің физика-химиялық қасиеттеріне, осы компоненттердің молекулааралық өзара әрекеттесу қабілетіне, сондай-ақ етті салқын өңдеу процесінде және одан кейінгі термиялық әсерде ақуыз заттарының ылғалды ұстап тұру қабілетіне байланысты.

Ет өнімдеріндегі бос ылғалдың жоғары мөлшері қажет емес және оның компоненттері арасындағы байланысты күшейту қажет болған жағдайда, біз ет шикізатына қосымша – күріш ұнын енгізуді ұсынамыз [1, 2, 3, 4].

Ет шикізатын термиялық өңдеу процесінде күріш ұнын енгізе отырып, оның құрамындағы полисахаридтердің (амилопиктин және амилоза) клейстеризациясы жүреді, олар басқа компоненттермен әрекеттескенде ылғалды ұстап, коллоидтық дисперсия түзеді.

Сонымен қатар, күріш ұнының полисахаридтері бос ылғалды ұстап қана қоймайды, сонымен қатар ет шикізатының ақуыз молекулаларымен әрекеттеседі, бұл оның құрылымын жақсартуға және оны қалыптастыру бойынша жұмысты жеңілдетуге мүмкіндік береді (шұжық өндірісінде маңызды). Ет өнімдерін өндіру көлемін ұлғайтудың және олардың сапасын жақсартудың қажетті шарттары шикізат ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыру, жоғалтуларды азайту және шығарылатын өнім ассортиментін жетілдіру болып табылады. Жоғары тағамдық құндылығы мен функционалдық-технологиялық қасиеттеріне байланысты әртүрлі түрлендіру әдістеріне ұшыраған дәнді дақылдардың ет өнімдерінің құрамында пайдалану мүмкіндігі

ерекше өзектілікке ие. Дүние жүзіндегі ең танымал және дәнді дақылдар өндірісі бойынша екінші дақыл күріш болып табылады, оның құрамына 10%-ға дейін толық ақуыз, 66-70% крахмал кіреді, сонымен қатар құрамында адам ағзасындағы зат алмасу процестерінде маңызды рөл атқаратын кремний, сонымен қатар бірқатар басқа микроэлементтер бар.

Әр түрлі өңдеуден өткен күріш ұнының қасиеттерін талдау және оны қолдана отырып ет өнімдерін өндіру ақуыздың жетіспеушілігін азайтады, өзіндік құнын төмендетеді және тамақтану ғылымының заманауи талаптарына сәйкес келетін өнім көлемін арттырады және ет шикізатын ұтымды пайдаланады.

Тағамның химиялық құрамы өнімнің тағамдық және энергетикалық құндылығын бағалауда үлкен рөл атқарады. Энергетикалық құндылық - бұл тағамның тағамдық құндылығын анықтайтын негізгі қасиеттерінің бірі. Қазіргі уақытта өнімнің химиялық құрамы туралы оны тұтыну тұрғысынан нақты түсінік болуы керек. Өнімнің рационалды, теңдестірілген, функционалды тамақтанудың заманауи талаптарына сәйкестігі тұрғысынан тағамдағы қоректік заттар мен биологиялық белсенді компоненттердің сандық қатынасы туралы білу қажет.

1 – кестеде зерттелетін объектілердің химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығы көрсетілген.

1-кесте – Пісірілген шұжық компоненттерінің химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығы

Атауы	Өлшем бірлігі	II категориялысыр еті	Майлы шошқа еті	Қыртыс май	Күріш ұны
Су	г	69,2	38,4	5,70	14,0
Ақуыздар	г	20,0	11,7	1,4	7,5
Майлар	г	9,8	49,3	92,8	2,6
Көмірсулар	г	0,00	0,00	0,00	75,8
Минералды заттар	г	1,0	0,6	0,1	0,1
Барлығы	г	100	100	100	100
Энергетикалық құндылық	Ккал	168,2	490,5	840,8	341,4
	КДж	704	2053	3517	1429

Өңдеу және стандарттау технологиясы кафедрасында аминқышқылдарының құрамы бойынша рецептураны одан әрі оңтайландыру үшін қажетті күріш ұнын енгізудің пайыздық шекараларын түпкілікті нақтылау мақсатында зерттелетін өнімді органолептикалық бағалау жүргізілді.

Баллдық жүйе өнімдерді топтарға бөлуді қарастырады, әр топтың өзіндік максималды балл тобы бар. Егер салыстыру үшін негіз ретінде белгілі бір балл сомасы бар стандартты үлгі (бақылау) таңдалса, бағалау дәлірек болады. Зерттелетін үлгілерді бағалауға ғылыми көзқарастың міндетті шарты оның

қайталануы болып табылады, бұл ұпайлардың соңғы сомасын орташа мән ретінде алуға мүмкіндік береді. Біздің экспериментте қайталану беске тең болды.

Дайын өнімнің сапасы түсінің, дәмінің, иісінің, консистенциясының және сыртқы түрінің өзгеруімен бағаланды. Барлық тәжірибелік және бақылау үлгілерін органолептикалық бағалау бес балдық шкала бойынша жүргізілді (2-кесте).

2-кесте – Қосылған күріш ұнының мөлшерінің шұжықтың органолептикалық көрсеткіштеріне әсері, балл

Көрсеткіштердің атауы	Бақылау	Ауыстырылатын шикізат мөлшері күріш ұны, %				
		5	10	15	20	25
Сыртқы түрі	4,20	4,21	4,23	4,31	4,35	4,25
Түсі	4,45	4,47	4,50	4,55	4,61	4,53
Иісі	4,30	4,32	4,35	4,37	4,41	4,33
Дәмі	4,44	4,45	4,46	4,49	4,53	4,40
Консистенциясы	4,24	4,28	4,32	4,39	4,44	4,51
Көрсеткіштер сомасының орташа мәні	4,3	4,3	4,3	4,4	4,4	4,4

Күріш ұнын пайдаланып пісірілген шұжықтарды өндіру технологиясы.

Шикізаттың сипаттамасы. Пісірілген шұжықтар суытылған, салқындатылған және жібітілген сиыр етінен жасалады.

Шикізатты дайындау. Сиыр етінен ірі дәнекер тін, лимфа түйіндері мен қан тамырлары, май мен шеміршектер ажыратылады. Ұсақтау алдында қатты қыртыс майды 6⁰С жоғары емес температураға дейін салқындатылады.

Етті ұсақтау және тұздау. Тұздалған және тартылған сиыр еті диаметрі 2-3 мм тесіктері бар тор арқылы волчокта екінші рет ұсақталады, содан кейін мұз немесе салқын су, ұн, дәмдеуіштер қосып, куттерде өңделеді.

Куттерде өңделген сиыр етін тартылған ет араластырғышта қыртыс маймен араластырады.

Қыртыс майды ет араластырғышқа кішкене бөліктеп қосады. Тартылған етті 5-8 минут араластырғанда, қыртыс майдың біркелкі таралған тартылған ет массасы алынады. Шұжықтарды өндіру үшін жеңіл балқитын қыртыс майды қолданған жағдайда, шпигорездегі үгінділерде шпик қабаттарын тұзбен себу керек. Мұндай жағдайларда тұз ұсақталған қыртыс май бөлшектерінің бөлінуіне және қыртыс майдың тартылған етке қолайлы таралуына ықпал етеді.

Араластыру. Ұнтақталған сиыр еті күріш ұны мен дәмдеуіштермен еленген қыртыс маймен араластырғыш машинада араластырылады. Байланыстырғыш біркелкі масса алынғанша 10-15 минут араластырады.

Шприцтеу. Қабықшаларды толтыру үшін шприцтер қолданылады.

Байлау. Қабықшаның түріне және шұжық сұрыпына байланысты батонға шар, цилиндр, сақина немесе жартылай сақина пішіні беріледі.

Батондардың жанаспауын болдырмау үшін шұжықтарды байлау кезінде арнайы жасалған ілмектер арқылы ағаш таяқтарға іледі. Шұжықтарды атаулары мен сұрыптары бойынша ажырата алу үшін, жіпті батонның бір ұштарының бірінде қалдырып, батонды ұзынан бойы немесе көлденең байлап тауарлық белгілер жасайды. Егер жасанды қабықшада шұжықтың атауы мен сұрпының басылған белгісі болса, шұжық батондарына тауарлық белгілер жасалмайды.

Қабықшаның бос ұштары 2 см-ден аспауы керек, ал тауар белгісі кезінде жіптің ұштары - 7 см-ден аспайды.

Штриковкалау. Ауа қалдықтарын кетіру үшін шұжықтардың қабықшаларын арнайы инемен теседі, яғни штриковкалайды. Целлофан қабықшаларды штриковкаламайды.

Шұжықтарды ілу. Шұжық батондарын таяқшалар мен жақтауларға ілу кезінде батондардың жанаспайтындығына көз жеткізу керек.

Отырғызу. Батондарды отырғызу кезінде тартылған ет тығыздалады және қабықшалар кебеді. Шұжықтарды отырғызу 2-4⁰ С температурада арнайы камераларда жүргізіледі.

Қуыру. Қуыру батонның диаметріне, қабықша түріне, шұжық түріне және сұрыпына байланысты 60-180 минут аралығында 50-120⁰ С температурада жүргізіледі. Шұжықтарды біркелкі қуыру үшін камерада ұзындығы мен диаметрі бірдей батондар кем дегенде 10 см аралықта ілінеді.

Пісіру. Қуырылған батондарды бұмен, суда немесе ыстық ылғалды ауа атмосферасында 75-85⁰С температурада, батонның ішіндегі температура 70⁰ С дейін жеткенше пісіреді. Суда пісірген кезде шұжықты 85-90⁰С температурадағы суға салады.

Салқындату. Пісірілген шұжықтар душ астында 15⁰ С температураға дейін салқындатылады.

Сақтау. Салқындатылған пісірілген шұжықтар салқындатылған үй-жайларда 8⁰С-тан жоғары емес температурада және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 75-80% үш тәулікке дейін аспалы күйде сақталады [5].

Әдебиет:

1. Кудряшов Л.С., Лебедева Л.И., Войтова И.Г., Перспективы использования рисовой муки при производстве мясных продуктов «Мясная Индустрия» [Текст] - №8, - 2002.
2. Медкова Е.В. Разработка технологии вареных колбас из мяса применением модифицированных продуктов переработки зерновых / Автореферат дис. на соиск. уч. степ, к.т.н. М, 2000, - 25 с.
3. Перуанский Ю.В., Савич И.М. Аминокислотный состав белка зерна риса. - Прикладная биохимия и микробиология, 2012, т.12, вып.2, с. 181-185.

4. Рис и его качество / Пер. с англ. Г.М. Бардышева и Н.А. Емельяновой. Под. Ред. Е.И. Козьминой, М.: Колос, 2014 г.

5. Рогов И.А., Забашта А.Г. Справочник технолога колбасного производства/ -М.: Колос, 2014, - 430 с.

AP2, DOF, GRF A. THALIANA ЖӘНЕ B. NAPUS
 ТРАНСКРИПЦИОНДЫФАКТОРЛЫТҰҚЫМДАСГЕНДЕРІНДЕГІ мРНҚ-
 МЕН микроРНҚ-НЫҢ ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСУЛЕРІНІҢ СИПАТТАМАЛАРЫ

¹Ережепова Г.Н., ²Рахметуллина А.К.

¹"Қостанай жылу энергетикалық компаниясы" МКК

КЕАҚ «А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті»
 Қостанай қ., Қазақстан, gulbahit30072001@mail.ru, zhanullina1994@gmail.com

Аннотация. Транскрипция факторлары өсімдіктердің дамуы мен өсуінің көптеген процестеріне қатысады. AP2, DOF, GRF тұқымдастарының гендері олардың тұқымының, жапырақтарының, гүлдерінің өсуіне қатысады. Бұл процестердің көпшілігі гендердің экспрессиясын басатын микроРНҚ арқылы реттеледі. Осы жұмыста алынған нәтижелер A. thaliana және B. napus AP2, DOF, GRF тұқымдастары гендерінің экспрессиясын микроРНҚ-ы мРНҚ-мен байланыстыру арқылы реттеуге болатынын көрсетеді.

Өсімдіктердің ауылшаруашылық жағынан қасиеттерінің жақсартып, мол өнім алу үшін гендік инженерияның көмегі мен септігі айтарлықтай көп. Яғни, гендік инженериядағы микроРНҚ-ның бақылауы көмегімен мРНҚ-ы транскрипцияларының санын басқарып, өсімдіктер гендерінің дифференциалды экспрессиясын модуляциялауының бірегей стратегиясын ұсынады. микроРНҚ-ы гендердің экспрессияларын реттеп, қарастыру жағынан маңызды рөл атқарады. микроРНҚ-ның басты маңызы транскрипциялық факторлар болып табылады [1]. Транскрипция факторлары – ДНҚ матрицасында болатын (транскрипция) мРНҚ синтезін, соған қоса РНҚ-ның басқада түрлерін бақылау арқылы ДНҚ-ның белгілі бір аймақтарымен байланысатын ақуыздар. Транскрипция факторлары гендерінің мРНҚ-мен микроРНҚ-ның өзара әрекеттесуін орнату мәселелерінде қиыншылықтар бар [2]. Сондықтан psRNA target бағдарламасын қолдану арқылы, микроРНҚ-ы мен мРНҚ гендерінің байланыстыру сайттарын анықтауға болады [3].

A. thaliana 428 микроРНҚ-ысын AP2 – 30, DOF – 47, GRF – 9 мРНҚ гендерімен, әрқайсысын өзара әрекеттестіргенде, AP2 тұқымдасымен әрекеттесуі нәтижесінде 50 байланыстыру сайттары анықталды (1-кесте). DOF тұқымдасымен 49 байланыстыру сайты, ал GRF тұқымдасымен өзара әрекеттесуі нәтижесінде 26 байланыстыру сайттарын анықталды.

Кесте 1 – *A. thaliana* микроРНҚ-лары AP2, DOF, GRF тұқымдастары гендерінің мРНҚ-мен өзара әрекеттесу сипаттамалары

микроРНҚ	Ген	Expectation	микроРНҚ -ның ұзындығы	б.с. басталуы	б.с. аяқталуы
AP2					
миP172a,b-3p	AT5G60120.1	0.5	21	1280	1300
миP172a,b-3p	AT4G36920.1	0.5	21	1178	1198
миP172a,b-3p	AT2G28550.1	0.5	21	1265	1285
миP172a,b-3p	AT5G67180.1	0.5	21	983	1003
миP172c,d	AT4G36920.1	0.5	21	1178	1198
миP172c,d	AT5G60120.1	0.5	21	1280	1300
миP172c,d	AT2G28550.1	0.5	21	1265	1285
миP172c,d	AT5G67180.1	0.5	21	983	1003
миP172e-3p	AT3G54990.1	0.5	21	965	985
DOF					
миP5018	AT4G21050.1	0.0	24	170	193
миP5018	AT4G21030.1	0.5	24	161	184
миP5018	AT4G21040.1	0.5	24	173	196
миP5018	AT4G21080.1	0.5	24	173	196
GRF					
миP5021	AT2G06200.1	2.5	20	133	152
миP396a,b-5p	AT2G36400.1	3.0	21	540	561
миP396a,b-5p	AT3G52910.1	3.0	21	561	582
миP396a,b-5p	AT5G53660.1	3.0	21	429	450
миP396a,b-5p	AT2G22840.1	3.0	21	696	717
миP396a,b-5p	AT4G24150.1	3.0	21	837	858
миP396a,b-5p	AT2G45480.1	3.0	21	369	390
миP396a,b-5p	AT4G37740.1	3.0	21	789	810

A. thaliana AP2 тұқымдасымен және өзара микроРНҚ-ы 172 тұқымдастарының әртүрлі гендерімен әрекеттесті. Осы барлық микроРНҚ-ының 172 тұқымдастары: 172a, 172b, 172 c, 172d және тағы сол сияқтылар болып бөлінеді. миP172a, миP172b-3p, миP172c және миP172d-3p микроРНҚ-лары төрт байланыстыру сайттарын құрады. микроРНҚ бес гендермен өзара әрекеттескенде, expectation мәні 0.5 тең ең жақсы 16 байланыстыру сайттары анықталды.

A. thaliana 428 микроРНҚ-ысын 47 мРНҚ-ының гендерімен өзара әрекеттесуі кезінде, микроРНҚ-ы әртүрлі тұқымдастарының гендері байланысқан. Соның ішінде миP5018 микроРНҚ-ысы төрт әртүрлі гендердің қатысуымен байланыстыру сайттарын құрады. миP5018 мен мРНҚ-ның AT4G21050.1 генімен байланыстыратын expectation мәні 0.0-ке тең ең жақсы

байланыстыру сайты болды (1 Сурет). AT4G21030.1, AT4G21040.1 және AT4G21080.1 гендерімен байланысқан miP5018 қалған үшеуі expectation мәні 0.5-ке тең алдыңғыға қарағанда кішкене жоғары, бірақ бұлардың да байланыстыру сайты жақсы болды.

miRNA Acc.	Target Acc.	Expect	UPE	Alignment
ath-miR5018	AT4G21050.1	0.0	N/A	miRNA 24 UAACCUGAGUACCACCUCGAAAUU 1 Target 170 AUUGGACUCAUGGUGGAGCUUUA 193

Сурет 1 – *A.thaliana* микроРНК-сы мен мРНК-ның ең жақсы байланысқан байланыс сайты

psRNATarget бағдарламасы арқылы жасалған кестеде, микроРНК нуклеотидтерінің аденин (A) мен урацил (U), гуанин (G) және цитозин (C) арасындағы мақсатты гендердің мРНК-мен өзара әрекеттесуін ескереді. Жоғарыда келтірілген схема барлық микроРНК нуклеотидтерінің мРНК-мен байланысуына қатысуын көрсетеді.

A. thaliana 428 микроРНК-ысын 9 мРНК-ының гендерімен өзара әрекеттесуі нәтижесінде miP5021 бір генмен әрекеттескенде, expectation мәні 2.5-ке тең бір байланыстыру сайты табылды. miP396a-5p мен жеті ген өзара әрекеттесуі барысында, expectation мәні 3.0 тең, жеті байланыстыру сайты табылды.

A. napus 92 микроРНК-ысын AP2 – 57, DOF – 156, GRF – 34 мРНК гендерімен, әрқайсысын өзара әрекеттестіргенде, AP2 тұқымдасымен әрекеттесуі нәтижесінде 64 байланыстыру сайттары анықталды (2-кесте). DOF тұқымдасының ең көп 156 гендерімен әрекеттесуі нәтижесінде 6 байланыстыру сайты табылды. Ал GRF тұқымдасының 34 гендерімен өзара әрекеттесуі нәтижесінде 44 байланыстыру сайттарын анықталды.

B. napus 92 микроРНК-ысын 57 мРНК-ының гендерімен өзара әрекеттесуі нәтижесінде байланыстыру сайттары анықталды. miP172a және miP172d микроРНК-лары он бір әртүрлі гендерімен байланысқан жерлері анықталды. miP172b, miP172c микроРНК-лары үш гендерімен әрекеттесіп, байланыстыру сайттары табылды, бұлардың expectation мәндері 0.5 тең болды. *B. napus* 92 микроРНК-ысын 156 мРНК-ының гендерімен өзара әрекеттесуі нәтижесінде байланыстыру сайттары анықталды (2-кесте). miP395a, miP395b және miP395c тұқымдастары берілген. Осы үш тұқымдаста бірдей екі генмен әрекеттесіп, 6 байланыс сайты табылды.

Кесте 2 – *B. napus* микроРНК-лары AP2, DOF, GRF тұқымдастары гендерінің мРНК-мен өзара әрекеттесу сипаттамалары

микроРНК	Ген	Expe ctation	Микро РНК- ның ұзындығы	б.с. басталуы	б.с. аяқталуы
AP2					
миP172a,d	GSBRNA2T00133140001	0.5	21	1187	1207
миP172a,d	GSBRNA2T00047898001	0.5	21	1187	1207
миP172a,d	GSBRNA2T00001475001	0.5	21	1103	1123
миP172a,d	GSBRNA2T00013852001	0.5	21	581	601
миP172a,d	GSBRNA2T00011935001	0.5	21	578	598
миP172a,d	GSBRNA2T00036087001	0.5	21	1178	1198
миP172a,d	GSBRNA2T00043244001	0.5	21	1181	1201
миP172a,d	GSBRNA2T00101683001	0.5	21	1169	1189
миP172a,d	GSBRNA2T00118765001	0.5	21	1277	1297
миP172a,d	GSBRNA2T00090011001	0.5	21	1271	1291
миP172a,d	GSBRNA2T00138851001	0.5	21	1226	1246
миP172b,c	GSBRNA2T00124534001	0.5	21	911	931
миP172b,c	GSBRNA2T00108914001	0.5	21	956	976
миP172b,c	GSBRNA2T00069921001	0.5	21	953	973
DOF					
миP395a,b,c	GSBRNA2T00044902001	4.0	21	752	772
миP395a,b,c	GSBRNA2T00023388001	4.0	21	407	427
GRF					
миP6036	GSBRNA2T00154418001	2.0	24	1167	1190
миP390a,b,c	GSBRNA2T00154418001	2.5	21	349	369

Expectation мәндері үшеуінікі де 4.0 тең болды. *B. Napus* 92 микроРНК-ысын 34 мРНК-ының гендерімен өзара әрекеттесуі нәтижесінде 44 байланыстыру сайттары анықталды. миP6036 ол бір GSBRNA2T00154418001 мРНК-ы генімен әрекеттесіп, expection мәні 2.0 тең бір байланыстыру сайты табылған. микроРНК-ы 390 тұқымдастарының әртүрлілері берілген. Солардың ішінде миP390a,b,c GSBRNA2T00154418001 генімен әрекеттесіп, expection мәні 2.5 тең байланыстыру сайты анықталды.

Осы жұмыста алынған нәтижелер AP2, DOF, GRF тұқымдастары гендерінің экспрессиясын микроРНК-ны мРНК-мен байланыстыру арқылы реттеуге болатынын көрсетеді.

Әдебиет:

1. Catalanotto C., Cogoni C., Zardo G. MicroRNA in Control of Gene Expression: An Overview of Nuclear Functions, Int J Mol Sci. 2016. 1712.
2. Latchman D.S. Transcription factors: an overview, Int. J. Biochem.

Cell Biol: journal. 1997. Vol. 29, no. 12. (1305-1312).

3. Dai X., Zhao P., psRNATarget: a plant small RNA target analysis server, Nucleic Acids Research, Vol. 39, (155-159).

ПОСЛЕДНИЕ ТЕНДЕНЦИИ В КОНДИТЕРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Здерева Л.Б., Артемчук А.В., Борышко В.Н., Муратова А.М.
НАО «Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова»,
г. Костанай, Казахстан, lekaginseng@mail.ru*

Аннотация. В данной статье рассматривается вопрос тенденций развития кондитерской промышленности в современном мире, в Казахстане. Акцентируется внимание на потребностях современного потребителя, популяризации здорового питания и снижения сахара в продукции кондитерской промышленности.

Одним из самых популярных продуктов питания во всем мире являются всевозможные кондитерские изделия. Кондитерские изделия – это сладости, большая часть которых состоит из сахара и углеводов, они могут быть представлены в виде мятных и жевательных конфет, печенья и шоколада. Их также преподносят людям в качестве подарков по особым случаям, таким как дни рождения, юбилеи и другие. В настоящее время возможности кондитерских изделий безграничны и продолжают расти как с точки зрения вкуса, так и разнообразия.

Кондитерская промышленность Казахстана претерпевает стремительные изменения с точки зрения тенденций и потребительского поведения. Кондитерские изделия обычно используются для придания вкуса, чтобы утолить голод, но взрослые и дети должны употреблять кондитерские изделия оптимального качества, потому что их чрезмерное потребление может нанести вред организму, как и любая другая сладость, и их следует употреблять в качестве закуски в небольших количествах.

На рынке доступны различные виды кондитерских изделий. Для целей исследования мы берем пять видов кондитерских изделий: конфеты, вафли, чипсы, жевательные и шоколадные конфеты. Все эти пять продуктов очень популярны в нашей стране.

В Казахстане ежегодно производят 160-180 тыс. тонн кондитерских изделий из сахара и шоколада. К ведущим казахстанским предприятиям, занимающимся производством кондитерских изделий, относятся следующие производства: Рахат, Баян-Сулу, Kondiz и Султан. Производство шоколадных и сдобных кондитерских изделий сосредоточено преимущественно в Алматы и Костанайской области, где действуют гиганты отрасли: «Рахат» и «Баян-сулу». Также можно отметить ЮКО и Алматинскую области, которые представлены филиалом компании «Рахат» – «Рахат-Шымкент» и компанией «Хамле».

Отечественные производители являются лидерами на рынке, однако, 40% кондитерских изделий все еще завозится извне.

Прогнозируется, что мировой рынок кондитерских изделий вырастет в среднем на 4,2 % в течение следующих пяти лет.

Продолжающаяся тенденция к более здоровым перекусам и популярность удобных перекусов, наряду с соответствующим вкусом и достаточной питательной ценностью, растет среди потребителей, стимулируя рынок кондитерских изделий. С ростом популярности сахарных и шоколадных изделий сегменты кондитерских изделий с органическими закусками набирают обороты на мировом рынке. Потребители ищут более здоровые варианты, такие как низкокалорийные кондитерские изделия с высоким содержанием какао и функциональных ингредиентов. Функциональные требования к ярлыкам кондитерских изделий стремительно растут.

За последние два десятилетия на мировом рынке сахарных кондитерских изделий наблюдается устойчивый рост. Широкий ассортимент инновационных кондитерских изделий из сахара привлекает потребителей сладкими лакомствами и новыми вкусами. Появление новых вкусов продолжает привлекать новых потребителей и любителей кондитерских изделий. Многочисленные участники рынка, сосредоточенные в сахарной кондитерской промышленности, решили использовать новые маркетинговые стратегии, разрабатывая уникальные вкусы и инновации для расширения своего бизнеса.

В настоящее время во всем мире наблюдается тенденция к снижению содержания сахара в кондитерских изделиях в связи с ростом заболеваемости диабетом и ожирением.

В текущем сценарии общая осведомленность, связанная со здоровьем и ингредиентами, используемыми в сахарных кондитерских изделиях, выросла. Прирост заболеваемости диабетом и ожирением сделал клиентов более осведомленными и заботящимися о своем здоровье.

Необходимость регулировать содержание сахара в кондитерских изделиях, особенно в сахарных кондитерских изделиях – подталкивает производителей следить за содержанием сахара, используемого в продукте.

Ведущие мировые производители, работающие на рынке сахарных кондитерских изделий, переключают свое внимание на разработку продуктов, не содержащих сахара или содержащих меньшее количество сахара по сравнению с обычными конфетами и кондитерскими изделиями.

Самый крупный производитель кондитерской продукции в Казахстане – АО «Рахат». Заметим, компания является единственным кондитерским предприятием в Казахстане, освоившим выпуск специальной продукции для людей, страдающих диабетом.

Кроме того, этот вид конфет может позволить людям, сидящим на диете всех типов, наслаждаться сладким лакомством, не склоняя баланс в неправильном направлении, потребляя излишнее количество углеводов. По большей части, потребление конфет с меньшим содержанием сахара может

принести пользу любому, кто придерживается контролируемой диеты, независимо от того, направлена ли эта диета на снижение веса или на улучшение общего состояния здоровья.

Если вы ищете сладкое лакомство с меньшим содержанием сахара, а то и без него, обратите внимание на продукцию кондитерской фабрики "Рахат": конфеты на фруктозной основе без содержания сахара; вафли; печенье с добавлением подсластителя и шоколад без содержания сахара с добавлением арахиса или молока.

Компания сообщает, что использует большее количество существующих ингредиентов, для снижения содержания сахара и не будет прибегать к использованию искусственных сахара.

Высококачественный шоколад без добавления сахара содержит значительное количество какао (как минимум 40%). Какао является ценным источником полифенолов, таких, как флавонолгликозиды, катехины, антоцианы и процианидины.

Нежное печенье без содержания сахара станет идеальным дополнением к чаю или капучино. Печенья подслащены подслащивающими веществами, соответственно, в них содержится гораздо меньше калорий. Такой десерт подойдет тем, кто стремится снизить потребление сахара в рационе, хотя в то же время не хочет отказываться от удовольствия. Если вам хочется похрустеть чего-нибудь сладкого, попробуйте диетические вафли. Кондитерские изделия бывают разнообразными по вкусовым качествам, в зависимости от применяемой начинки.

Компания все еще исследует методы и приемы, которые не повлияют на вкус продуктов. Общая цель состоит в том, чтобы снизить содержание сахара без ухудшения вкуса нескольких продуктов, производимых компанией.

Помимо сладости, сахар придает кондитерским изделиям и другие свойства. К ним относятся консерванты качества (которые могут повлиять на срок годности), объем, текстуру, внешнюю привлекательность и аэрацию некоторых продуктов. Тестирование на сенсорное восприятие печенья, конфет и шоколада позволяет выявить такие характеристики, как "хрупкость", "хруст", "липкость", "блеск", "бархатистость" и "эластичность", на которые могут повлиять изменения в рецептуре продукта.

Определение того, как базовый научный план продукта создает его сенсорный профиль, имеет решающее значение для эффективного и успешного изменения рецептуры, в результате чего потребители остаются довольными.

Замена сахара – это один из вариантов снизить уровень использования сахара в кондитерских изделиях. Однако, можно использовать и натуральные ингредиенты, такие как мед, но он не снижает общего содержания сахара в продукте. Поэтому можно рассмотреть возможность использования подсластителей, не содержащих сахара.

Полиолы (сахарные спирты) – это объемные подсластители с более низкой теплотворной способностью, чем у углеводных сахаров. Таким образом, они

могут быть использованы для достижения значительного снижения калорийности продуктов, если это позволяет регулирование [1].

Интенсивные подсластители из натуральных источников, такие как стевия (стевиолгликозиды) и тауматин, как правило, больше нравятся потребителям, но имеют нежелательное затяжное послевкусие.

Также существуют пищевые волокна и декстрины (инулин, олигофруктоза, полидекстроза) обычно используются для замены сахара и снижения калорийности. Эти ингредиенты обеспечивают объем и могут иметь дополнительное преимущество в виде улучшения питательной ценности за счет увеличения содержания пищевых волокон в продуктах.

В конечном счете, производители должны стать мастерами смешивания. Во многих случаях оптимальные свойства продукта достигаются за счет сочетания различных подходов, включая использование смеси подсластителей.

Например, полиолы, как правило, менее сладкие, чем сахароза, и часто используются в сочетании с высокоинтенсивными подсластителями, которые имеют низкую калорийность или вообще не имеют ее для создания желаемого уровня сладости.

Однако эти заменители сахара часто оказывают негативное влияние на текстурные и вкусовые свойства продуктов. Научное понимание этих изменений необходимо для улучшения свойств подсластителями по сравнению с сахаросодержащей продукцией.

В сенсорной науке в последнее время используется совершенно иной подход. Он включает в себя использование новых вкусов, цветов и запахов, которые ассоциируются со сладостью. Ваниль, добавляемая в пищу, может увеличить восприятие сладости, а также определенных цветов (например, красного) и форм продукта.

В ближайшие несколько лет ожидается творческое развитие, сочетающее сенсорную науку и науку о продуктах питания, поскольку производители стремятся продолжать радовать потребителей, представляя более здоровые варианты.

Более здоровые закуски, наряду с удобством и вкусом, являются растущей тенденцией среди потребителей, что является основной стратегией, принятой гигантскими компаниями в связи с растущим спросом на здоровые закуски. Спрос на органический шоколад в настоящее время растет, поскольку он не содержит никаких химических добавок, которые могут вызвать значительные ухудшения здоровья. Потребители предпочитают веганский, органический, безглютеновый и не содержащий сахара шоколад, поскольку они заботятся о своем здоровье и самочувствии. Так, различные гигантские кондитерские компании представляют новейшие ароматизированные шоколадные конфеты с инновационной упаковкой, которая позволяет потреблять их небольшими порциями, а остальное сохранять на потом. Ожидается, что увеличение экспорта органического шоколада также повысит спрос на рынке кондитерских изделий на основе органических продуктов. Крупные компании расширяют ассортимент своей продукции, добавляя функциональные ингредиенты,

тропические фрукты, вкусовые начинки, а также ореховые и экзотические ароматизаторы в органический шоколад, чтобы удовлетворить меняющиеся потребности клиентов. Это последовательно ускоряет рынок кондитерских изделий во всем мире.

Продуктовые инновации играют жизненно важную роль в обеспечении сильного присутствия на рынке. В текущем сценарии клиенты ищут инновационные и нетрадиционные продукты. В современную эпоху стареющее население также открыто для потребления новых нетрадиционных продуктов. Вкус, текстура и внешний вид некоторых продуктов постоянно меняются, чтобы привлечь новых покупателей.

Мировой рынок сахарных кондитерских изделий демонстрирует значительный рост. Спрос на уникальные и инновационные продукты повысил перспективы отрасли. Общая осведомленность, связанная со здоровьем и питанием, с годами возросла, побуждая производителей создавать полезные продукты. Спрос на сахарные кондитерские изделия выше в развитых регионах, таких как Северная Америка и Европа. Однако, поскольку общая экономика Азиатско-Тихоокеанского региона растет, тем самым создается дополнительный спрос на сахарные кондитерские изделия.

В дополнение к мерам, принятым Nestle, другие известные бренды сосредотачивают свое внимание на сокращении количества сахара в своих продуктах. Известные спортивные напитки Lucozade, Orangina и Ribena также выразили заинтересованность в снижении уровня сахара на 50% до 2018 года.

Литература:

1. Копачев В. В. Сахара и сахарозаменители. М.: Книга плюс, 2004. – 670 с.

ЖАБДЫҚТЫ ЖАҢҒЫРТУДЫҢ ТИІМДІ ЖАҒДАЙЫ

Каракулов Ч.Е., Бекмаганбетова М.Т.

КЕАҚ «А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті»
Қостанай қ., Қазақстан. shingiz.karakulov@mail.ru, makpal_kz.86@mail.ru

Аңдатпа. Фрезерлік станоктарда өте кең жұмыс шеңберін орындайды, бұл станоктардың, сондай-ақ аспаптардың конструкциялары мен кинематикасының әртүрлілігімен қамтамасыз етіледі. Станоктардың дәлдігі олардың сапасының негізгі көрсеткіштерінің бірі болып табылады. Фрезерлік станоктардың дәлдігі мен ұзақ мерзімділігі бөлшектер мен тораптарды неғұрлым дәл жасау, станоктардың қаттылығын арттыру, жанасатын жұптардағы саңылауларды автоматты түрде іріктеу үшін құрылғыларды қолдану, үйкелетін буларды ластанудан жақсы қорғау кезінде орталықтандырылған майлау есебінен жоғарылайды

Фрезерлік станоктар металл кесетін жабдықтың жалпы көлемінде айтарлықтай үлесті құрайды. Кейбір кәсіпорындарда фрезерлік станоктар барлық зауыттық станоктар паркінің бестен бір бөлігін құрайды. Фрезерлік станоктарда өте кең жұмыс шеңберін орындайды, бұл станоктардың, сондай-ақ аспаптардың конструкциялары мен кинематикасының әртүрлілігімен қамтамасыз етіледі. Фрезерлік станоктардың түрлері мен модельдері арналуымен, конструкциясымен, кинематикасымен, өлшемдерімен, автоматтандыру деңгейімен және дәлдік дәрежесімен ерекшеленеді.

Фрезерлік станоктардың жоғары өнімділігі мен дәлдігін ұзақ уақыт бойы қол жеткізу және сақтау станоктардың құрылымын, оның жекелеген элементтерін жетілдірумен, оларды дұрыс пайдаланумен, уақтылы және техникалық сауатты қызмет көрсетумен шешуге болатын маңызды экономикалық міндет болып табылады [1].

Тұтынушы үшін МС дәлдігі олардың дайын бұйымда өңделген беттердің өлшемдерінің, пішінінің және өзара орналасуының берілген дәлдігін, олардың толмалылығы мен кедір-бұдырлығын, сондай-ақ осы көрсеткіштердің берілген шектерде тұрақтылығын қамтамасыз ету қабілеттілігінен көрінеді.

Дәстүрлі түрде МС дәлдігі оның негізгі бөлшектерін дайындаудың тиісті дәлдігімен, құрастыру және реттеу дәлдігімен, сондай-ақ элементтердің қаттылығымен, тіректер мен бағыттауыштардың тозуға төзімділігімен, негізгі және корпусық бөлшектердің пішіні мен өлшемдерінің тұрақтылығымен қамтамасыз етілді. Сонымен қатар, станоктардың дәлдігін арттыру үшін МС нақты данасында жүйелі қателіктерді өтеу үшін немесе өңдеу дәлдігін басқару үшін арнайы құрылғылар мен жүйелерді пайдалану орынды. Бұл жүйелерде микропроцессорлық басқару құрылғылары мен сызықтық және бұрыштық орын

ауыстырудың жоғары дәлдіктегі датчиктері, температура, тензометриялық түрлендіргіштер және автоматиканың басқа да элементтері қолданылады. 1-ші кестеде МС қалыптық құраушы тораптарының қозғалыс дәлдігінің қол жеткізілген заманауи және перспективалық көрсеткіштері келтірілген [2].

1 кесте – Прецизионды станоктардың шпиндельдері тіректерінің дәлдік параметрлері

Шпиндель тіректері	Соғылу, мкм, аспайды	
	Қол жеткізілген	Перспективалық
Домалау подшипниктері	0,6-1,0	0,2-0,5
Гидростатикалық подшипниктер	0,2-0,4	дейін 0,1
Аэростатикалық подшипниктер	0,1-0,2	0,05-0,1

Станоктардың дәлдігін арттырудың келесі әдістерін ерекшелеуге болады:

а) микропроцессорлық басқару жүйесі арқылы қозғалу жетегімен кері байланыс режимінде жоғары рұқсат ету қабілеті бар сызықтық және бұрыштық қозғалу датчиктерін қолдану. Индуктивтермен қатар электронды, графиялық және лазерлік жүйелерді, сондай-ақ зарядтау байланысы бар аспаптардағы жүйелерді қолдану үрдісі байқалады. Позициялаудың қол жеткізілетін дәлдігі ± 1 мкм немесе ± 2 мкм. Жекелеген жағдайларда дәлдік $\pm 0,05$ мкм дейін артуы мүмкін;

б) басқарудың микропроцессорлық жүйесінің жадына жазу және кейіннен олардың жұмыс процесінде орнын толтыру арқылы жоғары дәлдіктегі компараторлардың (мысалы, лазерлік) көмегімен МС атқарушы органдарының нақты орнын ауыстыруды аттестаттау;

в) станокты автоматты баптай отырып, дайын бұйымдардың қателіктерін Белсенді бақылау;

в) өңдеудің қателігіне температуралық деформациялар әсерінің төмендеуі (жоғары дәлдікті МС үшін дәлдіктің жалпы балансындағы температуралық деформациялар үлесі 70-ке жетуі мүмкін %);

г) шағын өлшемді тозуды қамтамасыз ететін құрал-саймандық материалдарды пайдалану (СТМ, ҚР; тозуға төзімді жабындары бар);

д) тиімді ӨЖ пайдалану және оны мұқият көп сатылы тазалау және жұқа сүзу кезінде сұйықтықтың үлкен шығыны бар жүйелерді қолдану.

Станоктардың қайта икемділігі МС және СЖ негізгі тұтынушылық қасиеттерінің бірі болып табылады және оларды әртүрлі бұйымдарды дайындауға немесе сериялық өндіріс кезінде тұтынушыларда тұрақты өзгеретін өндірістік жағдайдың нақты талаптарына қатысты әртүрлі операцияларды орындау үшін қайта икемдеу мүмкіндіктерінен тұрады. Қазіргі заманғы МС және СЖ қасиеттерімен икемділік ретінде жиі

анықталатын МС және СЖ парк тиімділігінің негізгі көрсеткіштері байланысты. Икемділікті арттырудың негізгі әдістері:

а) конструкцияларды агрегаттау, оларды біріздендірілген типаждық гаммалар негізінде блоктық-модульдік құру, штаттағы тораптардың орнына немесе оларға қосымша нақты тұтынушыға есептегенде станоктарды қосымша жабдықтау үшін біріздендірілген тораптар мен элементтерді пайдалану. Әдетте бұл әмбебап аспапты қалпақтар, үстелдер, көбелектер, көшіру құрылғылары және басқа да тораптар, әртүрлі технологиялық нұсқаларда бір станок қолдануға мүмкіндік береді;

б) ірі сериялы өндірісте бұрғылау-фрезерлік-өсімдік тобын пайдалану мүмкіндігін кеңейту үшін оларды блок-орталықтар түрінде жиі орындайды, яғни дүкендердің екі жүйелерімен жабдықтайды, олардың біреуінде жеке құралдар, ал екіншісінде – ауысымды көп аспапты бастиектер орналастырылған;

в) станоктардың мүмкіндіктерін кеңейтетін түрлі құрылғылардың кең жиынтығымен жабдықтау. Бұл, мысалы, аспаптық бастиектер, көп шпиндельді бұрғылау және бұрандалы кескіш бастиектер, жылдам бұрғылайтын бастиектер, бағдарламалық-басқарылатын плансуппорттар, арнайы қысқыш құрылғылар. Әдетте оларды гидравликалық электр және бағдарламалық-басқару жүйесіне қосу мүмкіндігі көзделеді;

г) микропроцессорлық басқару жүйесінде жергілікті кинематикалық тізбектерді қолдану, бұл көп нұсқалы аса икемділікті МС және СЖ құруға кең мүмкіндік береді;

д) СББ жүйесін және бағдарламаланатын командоаппараттарды (ДК) пайдалану, бұл МС және СЖ технологиялық диапазонын кеңейту үшін жақсы алғышарттар жасайды.

Қазіргі заманғы МС және СЖ үшін сенімділік оларды пайдаланудың қажетті шарты болып табылады. Бұл сапа МС немесе СЖ қиын және қымбатқа қарағанда маңызды.

МС және СЖ жоғары сенімділігін қамтамасыз етудің қазіргі заманғы тенденциялары:

а) жоғары сенімді СББ, ДК және жетектерді қолдану. Отандық тәжірибеде істен шығудың ең көп қарқындылығы (60% - ға дейін) басқару жүйелері мен жетектері бар;

б) тораптардың, элементтердің, сондай-ақ жалпы МС және СЖ қызметінің автоматты диагностикасының кіші жүйесінің басқару жүйесіне органикалық қосылуы;

в) МС және СЖ механикалық элементтерінің, ең алдымен подшипникті тораптардың, бағыттаушы, бөлу механизмдерінің, берілістердің жұмыс істеу сенімділігін арттыру. Жаңа материалдарды, термоөңдеу, жабындарды кеңінен пайдалану. Механизмдерді жоңқадан және СОЖ қорғау үшін құрылғыларды қолдану;

г) қозғалатын массаларды азайту есебінен динамикалық жүктемелерді төмендету, мысалы, аз үлес салмағы бар материалдарды пайдалану, станоктың жұмыс органдарының қозғалыс заңдарын оңтайландыру, сондай-ақ әртүрлі демпферлерді қолдану кезінде;

д) үйкелетін буды майлаудың жоғары тиімді және сенімді жүйелерін қамтамасыз ету, өздігінен шайылатын подшипниктерді пайдалану; кесу аймағынан жылуды бұру үшін де, жоңқаларды жуу және тасымалдау үшін де қызмет ететін, СОЖ берудің, сепарациялаудың және сүзудің қуатты тиімді жүйелерін қолдану;

е) түйіндерді, элементтерді және МС және СЖ жүйелерін блокты-модульді құру;

ж) істен шығудың алдын алу және жою уақытын елеулі төмендетуді қамтамасыз ететін, дамыған диагностика және істен шығуды индикациялау жүйесін пайдалану;

и) МС және СС қалыпты жұмыс істеуін қолдау бойынша уақтылы профилактикалық және регламенттік жұмыстарды жүзеге асыру;

к) жоғары білікті қызмет көрсету персоналын пайдалану.

Күрделі жөндеу кезінде пайдалану шарттарын және ғылым мен техниканың соңғы жетістіктерін ескере отырып, станоктарды жаңғыртуды жүзеге асырған жөн. Станоктарды жаңғырту деп конструкцияға олардың техникалық деңгейін ұқсас мақсаттағы (жалпы техникалық жаңғырту) қазіргі заманғы модельдердің деңгейіне дейін арттыру мақсатында немесе белгілі бір жұмыс түрін неғұрлым сапалы орындауға (технологиялық жаңғырту) жабдықты бейімдеу арқылы өндірістің нақты технологиялық міндеттерін шешу үшін ішінара өзгерістер мен жетілдірулер енгізуді түсінеді. Сонымен қатар, электр энергиясын өндіру, тарату [3].

Жаңғырту машина уақытын қысқарту мақсатында техникалық сипаттамаларды арттыру: жетек қуатын арттыру, кесу және беру жылдамдығының диапазонын кеңейту жолымен жүзеге асырылады. Бұл әдетте станоктың жекелеген тораптарының қаттылығы мен дірілге төзімділігінің жоғарылауымен, аспапты бекіту қаттылығының жоғарылауымен және т.б. қоса жүреді.

Жаңғыртылатын станоктардың дәлдігін арттыру кинематикалық дәлдіктің (есептеу құрылғыларын, түзетуші құрылғыларды және т.б. жетілдіру), геометриялық дәлдіктің (шпиндель тіректерінің құрылымын жетілдіру, жоғары дәлдіктегі мойынтіректерді орнату, тораптардың қаттылығын арттыру және т. б.), температуралық деформацияларды азайту (айналмалы майлауды, температуралық компенсаторларды және т. б. қолдану) нәтижесінде алынады.

Фрезерлік станоктарды жобалау кезінде тораптар мен механизмдерді кеңінен сәйкестендіреді, бұл негізгі модель негізінде конструкция және басқару жүйелері бойынша бірыңғай шешімі бар станоктардың гаммасын жасауға мүмкіндік береді.

Жабдықты жаңғырту үшін жинақтаушы бұйымдарға шығындарды есептеу үшін бастапқы деректері 2-ші кестеде көрсетілген.

2 кесте – Жабдықты жаңғырту үшін жинақтаушы бұйымдардың шығындарды

Жинақтаушы бұйымдардың атауы	Саны ($Q_{\text{компл}}$), дана	Баға ($C_{\text{компл}}$), тг/дана
Фрезер басы	1	70000
Үш жылдамдықты қозғалтқыш	1	15000

Жабдықты жаңғырту үшін жинақтаушы бұйымдарға арналған шығындарды есептеу ($C_{\text{компоммен}}$, тг) мынадай формула бойынша жүзеге асырылады:

$$C_{\text{комплм}} = \sum_{i=1}^n Q_{\text{компл}i} \times C_{\text{компл}i},$$

мұнда n – жабдықтарды жаңғырту үшін пайдаланылатын жинақтаушы бұйымдар атауларының саны;

$Q_{\text{компл}i}$ – жабдықтарды жаңғырту үшін пайдаланылатын i жинақтаушы бұйымдардың саны, дана;

$C_{\text{компл}i}$ – i -х жинақтаушы бұйымдардың бағасы, тг/дана.

$$C_{\text{комплм}} = 1 \cdot 70000 + 1 \cdot 15000 = 85000 \text{ тг}$$

Сонымен қатар, жабдықты жаңғыртуды оның экономикалық тиімділігі жағдайында ғана жүзеге асырған жөн. Мерзімінен бұрын жаңғырту, сондай-ақ тозған сияқты өндіріске зиян келтіреді.

Әдебиет:

1 Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х Т.-Т.2 / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 496 с.

2 Поляков А.Н., Парфенов И.В. Расчет коробок передач металлорежущих станков с применением ЭВМ: Методические указания по курсовому и дипломному проектированию для студентов: - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. – 49 с.

3 Поляков А.Н., Парфенов И.В. Расчет и конструирование станков. Применение ЭВМ в курсовых и дипломных проектах: Методические указания по курсовому и дипломному проектированию для студентов: - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 26 с.

4 Перель Л.Я., Филатов А.А. Подшипники качения: Расчет, проектирование и обслуживание опор: Справочник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2002. – 608 с.

5 Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин: Учеб. пособие для техн. спец. вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2008. – 447 с., ил.

ШЕТ ТІЛІН ОҚЫТУ МӘДЕНИЕТАРАЛЫҚ КОММУНИКАЦИЯЛАРДЫ ДАМУ ФАКТОРЫ НЕГІЗІНДЕ ЛИНГВИСТИКАЛЫҚ ЕЛТАНУ ТӘСІЛІ

¹Кударова Қ.Т., ²Таженова А.С.

¹КЕАҚ «Жангир хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық
университеті Орал қ, Қазақстан,

²Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ, Қазақстан, saupovna.a@mail.ru

Аннотация. Бұл мақала ЖОО-дағы ағылшын тіліндегі лингвистикалық-елтану тәсіліне арналған. Оның өзектілігі қазіргі кезеңде шет тілін оқыту мәдениетаралық коммуникацияларды дамытуға, тілдің мәдени аспектілерін зерттеуге баса назар аударуға бағытталғандығымен байланысты, оларды елеу екіінші тілдік тұлғаның қалыптасуына ықпал етпейді. Бұл мәселе білім берудің барлық деңгейлеріне, соның ішінде жоғары білімге де қатысты.

Кіріспе. ЖОО түлектеріне белгілі бір талаптар қояды, мысалы, тұлғааралық және мәдениетаралық өзара іс-қимыл мәселелерін шешу үшін орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау қабілеті [1]. Тілді коммуникация жүйесін меңгеру коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыруды білдіреді. Тілдің аспектісі ретінде коммуникацияны меңгерудің жоғары дәрежесіне коммуникацияның әлеуметтік-мәдени компоненті тиісті түрде ескерілген жағдайда ғана қол жеткізуге болатындығын ескеру маңызды, бұл жеке тұлғаның коммуникативті құзыреттілігінің құрылымдық компоненттерінің бірі болып табылады [2].

Тілдік-елтану тәсілі тілдің осы аспектісін дамытуға бағытталған, бұл осы мақаланың мәселелерін, әсіресе мыналарды ескере отырып, өзектендіреді, шет тілін оқыту бағытындағы кейбір пәндердің жұмыс бағдарламалары осы тәсілді шет тілін оқыту процесіне белсенді енгізуге баса назар аудармайды.

Лингвистикалық елтану тәсілінің тиімділігінің маңызды аспектісі-бұл студенттерді жас тобы ретінде оқыту мәселесін шешуге өте үйлесімді. Жас психологиясында адам өмірінің бірқатар кезеңдері белгілі, олардың әрқайсысының өзіндік ерекшеліктері бар. Сәби кезімен, ерте, мектепке дейінгі, бастауыш мектеп және жасөспірімдермен, сондай-ақ ерте жастықпен, ересек адаммен, орта жастағы және Кәрілікпен қатар, студенттің жасы, адам өмірінің ерекше кезеңі және сәйкесінше жеке жас категориясы ретінде ерекшеленеді. Студенттерді ерекше жас тобы ретінде бөлу мәселесін алғаш рет Б. Г. Ананьев психологиялық мектебі әзірледі [3].

Мақаланың негізгі материалын ұсыну. Белгілі бір дәрежеде бұл кезең Э.Эриксон, Г. С. Абрамова және Е. Ф. Рыбалко сияқты әртүрлі психологтардың пікірінше, хронологиялық шекаралары 17-18-ден 23-30 жасқа дейінгі өсу

кезеңімен сәйкес келеді. Жалпы, бұл орта мектептің аяқталуы және тәуелсіз өмірдің басталуы болып табылатын кезең [4].

Студенттік жастық шақ пен кәмелетке толу сияқты жас кезеңдерімен қиылысқанына қарамастан, кәсіби салада жоғары нәтижелерге қол жеткізу үшін белгілі бір бағыттағы студенттерді оқыту кезінде ескерілуі керек барлық ерекшеліктерімен бірге жеке жас кезеңі ретінде бөлінуі керек. Сонымен қатар, студенттердің жеке ерекшеліктерін ескеру қажет, бұл жоғары оқу орындарында Кәсіптік оқыту кезінде маңызды емес.

Кәсіби өзін – өзі анықтау кезінде әр адам өз қалауын белгілі бір кәсіптің өкілі болуға деген ұмтылыстарға ғана емес, сонымен бірге өзінің қабілеттеріне, бейімділіктеріне, мүмкіндіктеріне, денсаулық жағдайына-еңбек қызметін таңдауда шешуші рөл атқаратын нәрсеге негіздейді. Шет тілдері факультетіне түсушілер, әдетте, өздері таңдаған тілге де, оқытылатын тілдің еліне де елеулі танымдық қызығушылықпен сипатталады; оларды мүмкіндігінше жақын арада осы тілде сөйлеуге және оларды қызықтыратын әдебиеттерді оқуға деген ұмтылыс басқарады; олар жоғары оқу орнында оқу мектептегі оқумен салыстырғанда әлдеқайда қызықты, терең, қызықты нәрсе болады деп күтеді [5].

Сонымен қатар, оқытудың бастапқы кезеңінде тіл факультетінің студенттерінің мотивациясы олардың үміттері, ұмтылыстары мен тілектері арасындағы қайшылыққа және мектепке қарағанда қарабайыр болуы мүмкін оқыту мазмұнына байланысты төмендеуі мүмкін: ауызша сөйлеудің тұрмыстық тақырыбы, бастапқы оқу әдебиеті, бұл олардың интеллектуалды деңгейіне сәйкес келмейді және жаңа ештеңе жоқ. Мұның бәрі оқушыларға қызықты ойлау міндеттерін қоймайды, эмоционалды жағына әсер етпейді, өз пікірін айтуды сұрамайды, тек мазмұны бойынша қарапайым кіріспе курсын өткізуді қамтиды. Студенттер әлі де зерттелетін тілдің тарихы мен мәдениеті туралы тұтас түсінік ала алмағандықтан, танымдық элемент екінші курста ғана енгізіледі.

Бастапқы кезеңде студенттердің танымдық қажеттіліктері қанағаттандырылмайды, өйткені түзету жұмыстары барлық уақыт пен назарды қажет етеді; жұмыстың жаңа түрлеріне қызығушылық дамымайды, өйткені бастапқы курс кезеңінде жаттығулар өте қарапайым және монотонды болады; оқудағы Тәуелсіздік тенденциясы нашар ынталандырылады. Мұның бәрі мотивацияның төмендеуіне ықпал етеді және оқу қызығушылықтарының төмендеуіне және көңілсіздікке әкеледі.

Жалпы білім беру мотивациясының төмендеуіне жол бермеу үшін келесі әдістерді белсенді қолдану қажет:

- алғашқы күндерден бастап студенттердің өз пікірлерін дәлелдеуді және білдіруді, сондай-ақ абстрактілі лексика мен бағалау сөз тіркестерін қолдануды талап ететін осындай мәлімдемелерін ынталандыру;

- жұмыс түрлерін біртіндеп қиындату, жаңа жаттығулар енгізу және бұрын белгілі болған жаттығуларды жетілдіру;

– бастауыш курстың алғашқы тақырыптарына танымдық (елтану) ақпаратты енгізу [5].

Жоғарыда аталған әдістерді белсенді қолдану оқытудың неғұрлым жетілдірілген сатысында жоғары жалпы білім беру мотивациясын қамтамасыз етеді. Елтану материалын енгізу сөйлеу әрекетінің барлық түрлеріне енгізілуі керек және нақты жүйе болуы керек [1, 5, 11]. Сөйлеу міндеттерінің күрделенуі және оларға сәйкес ойлау операциялары, сондай-ақ жаңа тілдік материалға зерттеу тәсілін дамыту студенттердің жоғары мотивациясының маңызды алғышарттары болып табылады.

Тілдер мен мәдениеттерді бірлесіп оқыту мәселесіне қызығушылық жыл сайын артып келеді. Мәдени компонентсіз тілдік материалды беру тиімді емес деген қорытындыға келді, өйткені ол мәдениетаралық қарым-қатынасқа дайын және қабілетті екінші тілдік тұлғаның қалыптасуына ықпал етпейді. Бұл мәселе білім берудің барлық деңгейлерінде, ең ерте кезеңнен бастап жоғары білімге дейін өзекті болып табылады.

Е. И. Пассов шет тілінің мақсатын тұтастай алғанда тілді оқыту емес, жеке тұлғаның саналы түрде жүзеге асырылуы мүмкін үйренген тілдік құзыреттіліктерімен өзара байланысты мәдени компонент болып табылатын тұлғаны қалыптастыру деп анықтайды [7]. Бұл, сайып келгенде, шет тілін үйрену кезінде мәдени алғышарттарды түсінуге негізделген оны ана тілінде сөйлейтін деңгейде жүйелі түрде түсінуге мүмкіндік береді.

Әрине, шет тілін оқыту кезінде тілдік дағдыларды қалыптастыруға және сөйлеу дағдыларын дамытуға назар аудару керек, бұл тілді меңгеруді білдіреді. Егер бұрын қолданылған дәстүрлі тәсілдермен шет тілін үйренудің басты мақсаты қарым-қатынас процесіне қажетті білім, білік және дағдылар жүйесін қалыптастыру болса, онда жаңа тілмен, құзыреттілік тәсілінде білім мен практиканың интеграциясын қамтамасыз ететін құзыреттерді қалыптастыру басты рөл атқарады.

Тілді қарым-қатынас құралы ретінде білу коммуникативті құзыреттілікті меңгеруді білдіреді. Әр түрлі авторлар коммуникативті құзыреттіліктің әртүрлі компоненттерін ажыратады. Мысалы, А. Н. Щукин келесі компоненттерді ажыратады:

- Лингвистикалық.
 - Социолингвистикалық (сөйлеу).
 - Дискурсивті.
 - Стратегиялық.
 - Әлеуметтік.
 - Әлеуметтік-мәдени.
 - Пәндік.
- Кәсіби [8].

Э.Г. Асимов коммуникативті құзыреттілік тілдік (лингвистикалық), сөйлеу және прагматикалық құзыреттілікті қамтиды деп санайды [9]. В. В. Сафонова коммуникативтік құзыреттілікті тілдік, сөйлеу және әлеуметтік-мәдени

құзыреттілікке бөледі; соңғысы ана тілінде сөйлейтін адамға "шынайы тілдік ортаның әлеуметтік-мәдени маркерлерін шарлау, болдырмау мүмкіндігін" қамтамасыз ететін лингвистикалық, мәдени және әлеуметтік-лингвистикалық құзыреттерді қамтиды. әлеуметтік-мәдени "тұзақтар" мен кедергілер, мәдениетаралық қарым-қатынас жағдайында ықтимал әлеуметтік-мәдени кедергілерді болжау және оларды жою жолдары" [10].

Осылайша, әр түрлі авторлар коммуникативті құзыреттілік құрылымында әр түрлі компоненттерді бөліп көрсетеді, тілдік және сөйлеу компоненттерінен басқа, бұл құзыреттілік мәдени компонентті білдіреді, егер ол негізгі болмаса, онда шет тілін оқытуда міндетті болып табылады. Яғни, коммуникативті құзыреттіліктен басқа, білім алушыларда шет тілді мәдениетті білуді білдіретін әлеуметтік-мәдени құзыреттілік қалыптасуы керек.

Сонымен қатар, отандық және шетелдік авторлар осы тілді сөйлеушілердің мәдениетін, оның маңызды көріністерін зерттемей, тілді толық зерттеу мүмкіндігіне назар аударады, соның негізінде оқыту мақсаты әлеуметтік-мәдени құзыреттілікті қалыптастыру болып табылады. Бұл әсіресе тілдің лексикасы мен грамматикасын үйренуде өте маңызды. Сонымен, тіл факультетінде оқытудың 1-4 курсына арналған "практикалық грамматика" пәні бойынша жұмыс оқу бағдарламалары лингвистикалық-елтану тәсілін қолдана отырып, отандық және шетелдік әдіскерлер әзірлеген 90 әдістемелік принциптерге сүйенеді, тәжірибеде сәтті қолданылады және Біз бұдан әрі баяндаймыз [1].

Тіл факультетінде оқудың басынан бастап бұл пәнге аудиториялық сағаттардың да, өзіндік жұмыстардың да үлкен саны бөлінген. Бірінші курста және үшінші курста өзіндік жұмыс аудиториядан асып түседі, бұл пәннің мазмұнын құрайтын тақырыптарды тереңірек зерттеумен, сондай-ақ семинарларға дайындалу үшін ғылыми және оқу әдебиеттерін оқумен түсіндіріледі. Төртінші курста сағат саны айтарлықтай аз, өйткені пән тек бірінші семестрде оқытылады және емтихан түрінде аяқталады. Оқу-тақырыптық жоспарлауға келетін болсақ, оқытудың бастапқы кезеңінде, яғни бірінші курста келесі тақырыптар зерттеледі:

1. нақты осы шақтар тобы,
2. өткен шақтар тобы,
3. келер шақтар тобы,
4. шақтардың қиысуы,
5. төлеу сөздер,
6. есімдіктер,
7. ырықсыз етіс,
8. сын есімдерді салыстыру дәрежелері,
9. there is there are, глагол to be, to have құрылымдары [7].

Осыдан синтаксис сияқты грамматиканың мұндай бөлімі морфологияға қарағанда әлдеқайда көп көңіл бөледі деген қорытынды жасауға болады. Ағылшын тілі грамматикасы құбылысының ең негізгі құрылымдары пысықталуда.

Екінші курста неғұрлым күрделі терминология енгізіледі; келесі тақырыптар қайтадан пысықталады. Past, Present және Future тобының уақыттары; мақала тек сенімділік пен белгісіздік категориясы тұрғысынан ғана емес, сонымен қатар фразеологизмде де қарастырылады; пассивті дауысты зерттеуге пассивті құрылымдардың түрлері енгізіледі. Сонымен қатар, екінші семестрден бастап студенттер шындықты білдіру тәсілдерін, теріс құрылымдарды, одақсыз байланысты, аралас типтегі сөйлемдерді, сондай-ақ етістіктің жеке емес формаларын үйренуі керек. Барлық дерлік оқу курсы синтаксиске арналған. Оқытудың бастапқы кезеңімен салыстырғанда тақырыптар күрделене түседі, бұл бірінші курста алған білімге сүйенуді болжайды, жаңа грамматикалық құбылыстар мен терминдер енгізіледі [7].

Үшінші курста бұрын зерттелмеген жаңа тақырып пайда болады, атап айтқанда қалау райы. Сөйлемдердің жіктелуі өте егжей-тегжейлі қарастырылады. Сонымен қатар, сөйлемнің барлық қосалқы мүшелеріне ерекше назар аударылады, мысалы, жағдай, толықтыру және т.б. мұның бәрі, сайып келгенде, сөйлемге талдау жасау қабілетін дамытуды қамтиды.

Екінші семестр морфологияға арналған, атап айтқанда: зат есім, сын есім, үстеу, есімдік және модальды етістіктер (сөйлеудің әр бөлігінің грамматикалық категорияларын, сөзжасам, сөйлемдегі қызмет) [7]. Төртінші курс бұрын алынған білімді жалпылау болып табылады және студенттерді ұсынысты талдауға дайындай отырып, емтиханды сәтті тапсыруға бағытталған. Қалау райы, жақсыз етістіктер формалары және үшінші курста оқыған синтаксис сияқты тақырыптар қайталануға жатады [7].

Демек, шет тілінің грамматикасын зерттеу тек тиімді, нәтижелі және сәтті ғана емес, сонымен қатар қызықты, сонымен қатар басқа тілдік дағдылар мен сөйлеу дағдыларын игерумен бірге әлеуметтік-мәдени ақпаратты шет тіліндегі кез-келген сабаққа енгізу маңызды. Себебі тілді үйрену осы тілде сөйлейтін халықтың мәдениетін зерттеумен тығыз байланысты болуы керек [5].

Қорытындылар. Шет тілін меңгерумен бірге шетел мәдениетін зерттеу ана тілінің дәстүрлері мен әдет-ғұрыптары мен тілдің лексикалық бірліктері туралы жаңа білімді меңгеру тұрғысынан тиімдірек ғана емес, сонымен қатар білім алушылардың грамматикалық дағдыларын қалыптастырудың ажырамас құрамдас бөлігі болып табылады.

Мәдени құндылықтардың тілде қалай көрінетінін түсіну, мысалы, ағылшын тіліндегі міндетті тақырыпты және тиісті сөз тәртібін қолдануды қалыптастыруға және автоматтандыруға көмектеседі. Зерттелетін тілдің мәдениеті мен грамматикасы арасында корреляция орнатылмай, қарым-қатынас процесінде белгілі бір фразаны толық түсінуге қол жеткізу мүмкін емес, бұл белгіленген талаптың орындалмауына және сұхбаттасушының көшірмесіне сәйкес келмейтін әрекетті көрсетуге әкелуі мүмкін. Егер жалпы мағынаны құру болмаса, коммуникативті мақсатқа қол жеткізілмейді, егер әр сұхбаттасушы фразаны өзінше түсінсе, қарым-қатынасқа зиян келтіріледі.

Осылайша, біз шет тілін, әсіресе шетел тіл факультетінің студенттерін оқытуда лингвистикалық материалдарды қолдану қажет және шет тілін меңгеру процесінің ажырамас бөлігі болып табылады деген қорытындыға келдік. Шет тілін оқыту әдістемесіне лингвистикалық-елтану тәсілін енгізбестен тілдік кедергілер еңсерілмейді, өйткені тілдің өзі де толық игерілмейді. Бүгінгі таңда шет тілін үйренуге басымдық беріледі, ал шетел мәдениетін зерттеу және әлеуметтік-мәдени құзыреттілікті қамтитын коммуникативті құзыреттілікті қалыптастыру негізделіп отыр.

Әдебиет:

1. Рубаева В.П. Лингвострановедческий подход в обучении иностранному языку студентов неязыковых факультетов // Вектор науки ТГУ. – 2012. – №2. – С. 260-262.
2. Азимов Э.Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) // Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин. – Издательство «Икар», 2009. – 448 с.
3. Ананьев Б.Г. Психология и проблемы человекознания. М.: Издательство «Институт практической психологии», 2011. – 384 с.
4. Гурвич П.Б. Теория и практика эксперимента в методике преподавания иностранных языков. Владимир, 1980. – 104 с.
5. Елизарова Г.В. Культура и обучение иностранным языкам. – СПб.: КАРО, 2015. – 352 с.
6. Абрамова Г.С. Возрастная психология. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 672 с.
7. Пассов Е.И. Коммуникативное иноязычное образование. Концепция развития индивидуальности в диалоге культур. – М.: Просвещение, 2009. – 161 с.
8. Щукин А.Н. Лингводидактический энциклопедический словарь. – М.: Астрель, 2009. – 746 с.
9. Рыбалко Е.Ф. Возрастная и дифференциальная психология. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.
10. Сафонова В.В. Изучение языков международного общения в контексте диалога культур и цивилизаций. – Воронеж: Истоки. 2003. – 237 с.

ШҰЖЫҚ ӨНДІРІСІНДЕ ШИКІЗАТТЫ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ

Рамазанова Ә. А., Молдахметова З.Қ.
КЕАҚ «А. Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті»,
Қостанай қ, Қазақстан, atiaramazanova5@gmail.com

Аңдатпа. Зерттелетін шұжықтардың аминқышқылдарын, май қышқылдарын, минералды және дәрумендік құрамдарын анықтау және талдау бойынша зерттеулер жүргізілді. Бақылау және тәжірибелік үлгілердің химиялық құрамы мен олардың құрамдас бөліктеріне салыстырмалы баға берілді. Пісірілген шұжықтардың химиялық құрамы туралы мәліметтер негізінде энергетикалық құндылық анықталды. Шұжықтардың аминқышқылдарының, май қышқылдарының құрамын салыстырмалы бағалау, сондай-ақ зерттелетін объектілердің минералды және дәрумендік құрамын есептеу ұсынылған

Ет шикізатының құнды көздерінің бірі – «қан». Тағамдық қанын пайдалана отырып ет өнімдерін өндіру өнім ассортиментін кеңейтіп қана қоймайды, сонымен қатар шикізат ресурстарын ұтымды пайдалануға, халықты сапалы азық-түлікпен, сондай-ақ емдік және профилактикалық әсер ететін тағам өнімдерімен қамтамасыз етуге ықпал етеді [1, 2, 3, 4].

Ғылыми жұмыстың мақсаты – тағам қанын пайдаланып пісірілген шұжықтардың өндірісін зерттеу. Эксперимент жоспарына сәйкес тағамдық қанның құндылығын және тағамдық қанды пайдаланып пісірілген шұжықтардың өндіру технологиясын зерттеу қажет болды. Тағамдық қанды пайдаланып өндірілген шұжықтар сапаны кешенді бағалауды қажет етеді. Зерттелетін шұжықтардың аминқышқылдарын, май қышқылдарын, минералды және дәрумендік құрамдарын анықтау және талдау бойынша зерттеулер жүргізілді. Тағамның химиялық құрамы өнімнің тағамдық және энергетикалық құндылығын бағалауда үлкен рөл атқарады. Энергетикалық құндылық – тағамның тағамдық құндылығын анықтайтын негізгі қасиеттерінің бірі [5]. Қазіргі уақытта өнімнің химиялық құрамы туралы оны тұтыну тұрғысынан нақты түсінік болуы керек. Бақылау және тәжірибелік үлгілердің және олардың құрамдас бөліктерінің химиялық құрамын салыстырмалы бағалау 1, 2 кестелерде келтірілген. Пісірілген шұжықтардың химиялық құрамы туралы мәліметтер негізінде олардың энергетикалық құндылығы анықталды.

2-кестеден тағамдық қанды пайдаланып өндірілген өнімнің құрамында көмірсулар мен минералдарды заттардың мөлшері аз, бірақ ақуыздар мен майлардың мөлшері жоғары екендігі көрінеді. 100 г өнімнің энергетикалық құндылығы 1226 кДж құрайды.

Ет өнімдерінің пайдалылық дәрежесі туралы толық түсінік алу үшін ақуыздардың аминқышқылдарының құрамы туралы ақпаратқа ие болу керек (кесте 3).

Кесте 1 – Пісірілген шұжық компоненттерінің химиялық құрамы

Көрсеткіштің атауы	Бірлік	Псанатты сиыр еті *	Қыртыс май
Су	г	69,20	5,70
Ақуыздар	г	20,00	1,40
Майлар	г	9,80	92,80
Көмірсулар	г	-	-
Минералды заттар	г	1,00	0,10
Барлығы:	г	100	100
Энергетикалық құндылық	ккал кДж	168 703	841 3520

Кесте 2 – Пісірілген шұжықтардың химиялық құрамын салыстырмалы бағалау

Көрсеткіштің атауы	Бірлік	Бақылау үлгісі	Тәжірибелік үлгі
Су	г	61,7	57,48
Ақуыздар	г	11,5	16,38
Майлар	г	21,8	25,27
Көмірсулар	г	2,0	0,05
Минералды заттар	г	3	0,82
Барлығы:	г	100	100
Энергетикалық құндылық	Ккал / кДж	250 / 1046	293 / 1226

* - деректер әдеби көздерден алынған

Жоғарыда келтірілген мәліметтерден көрініп тұрғандай, тәжірибелік үлгідегі ауыстырылмайтын аминқышқылдарының жиынтық саны – 6634, бақылау үлгісінде – 4573 құрады.

Дәрумендер мен минералдардың өнімнің биологиялық белсенді заттарына жататындығына байланысты дәрумендер мен минералдармен қамтамасыз ету мәселесі ерекше орын алады, өйткені бұл организмдегі маңызды биологиялық процестерді реттеудің қажетті факторы болып табылады. Сондықтан біздің алдымызда зерттелетін өнімдердің дәрумендік және минералды құрамын анықтау міндеті тұрды.

Объектілердің минералды және дәрумендік құрамы 4 және 5 кестелерде келтірілген.

Кесте 3 – Зерттелетін шұжықтардың аминқышқылдарының құрамын салыстырмалы бағалау

Аминқышқылының атауы	Бақылау үлгісі	Тәжірибелік үлгі
Ауыстырылмайтын аминқышқылдар	4573	6634
Валин	570	977
Изолейцин	515	729
Лейцин	1023	1433
Лизин	844	1431
Метионин	281	442
Треонин	572	744
Триптофан	195	182
Фенилаланин	573	696
Ауыстырылатын аминқышқылдар	6584	10924
Аланин	648	1026
Аргинин	571	919
Аспарагин қышқылы	1024	1756
Гистидин	353	699
Глицин	687	881
Глутамин қышқылы	1575	2816
Оксипрлин	206	311
Пролин	467	762
Серин	455	875
Тирозин	385	616
Цистин	213	263
Аминқышқылдарының жалпы саны	11157	17558
Шектейтін аминқышқылы, скор, %	жоқ	жоқ

Кесте 4 – Зерттелетін объектілердің минералды құрамы

Атауы	Қан	II санатты сиыр еті	Қыртыс май	Бақылау үлгісі	Тәжірибелік үлгі
Натрий	37	73	21,0	63,12	62,04
Калий	4	355	14,0	290,21	279,68
Кальций	20	10	2,0	8,48	8,78
Магний	3	25	0	20,25	19,59
Фосфор	40	200	13,0	164,47	159,67
Темір	3,5	2,9	0	2,35	2,367
Күкірт	210	230	0	186,3	185,7
Хлор	31	59,0	0	47,79	46,95
Кремний	0	0	0	0	0
Барлығы	348,5	953,9	50	782,97	764,78

Минералды заттар ағзаның маңызды ауыстыру процестеріне қатысады – су-тұзды, қышқыл-негіз.

Кестеден көріп отырғанымыздай, бақылау үлгісіндегі шұжықтағы минералдарды заттардың жалпы мөлшері қанды пайдаланып пісірілген шұжыққа қарағанда біршама көп.

Кесте 5 – Зерттелетін объектілердің дәрумендік құрамы

Атауы	Қан	II санатты сиыр еті	Шпик	Бақылау үлгісі	Тәжірибелік үлгі
Каротин	0,00	0,00	0,40	0,00	0,07
А	0,54	0,00	0,20	0,00	0,04
В ₁	0,005	0,07	0,00	0,23	0,05
В ₂	0,0075	0,18	0,00	0,11	0,14
РР	0,00	0,00	0,00	0,00	0
С	0,8	0,00	0,00	0,00	0,024
Е	0,29	0,00	1,30	0,21	0,23
Барлығы	1,64	1,89	1,9	0,55	0,554

5-кестеден бақылау үлгісіндегі шұжықтардағы және тағамдық қанды пайдаланып өндірілген дәрумендердің жалпы мөлшері іс жүзінде бірдей екенін көруге болады.

Әдебиет:

1. Файвишевский М.Л. Кровь как источник полноценного белка / Файвишевский М.Л // Мясные технологии. - 2011 - №4. – С.43-46.
2. Файвишевский М.Л. К вопросу о переработке и использовании пищевой крови/Файвишевский М.Л // Мясные технологии. - 2014 - №11. – С.38-41.
3. Щепилова Е.М., Добрынина А.Н., Антипова Л.В., Пешков А.С. Использование крови при производстве колбасных изделий// Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 3 – С. 73-73
4. Рациональное использование сырья в колбасном производстве. Салаватулина Р.М. – Гиорд. 2005.
5. Макканс Р. А., Уиддоусон Э. М., Основные таблицы // Справочник Макканса и Уиддоусона. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов = McCance and Widdowson's The Composition of Foods / Под ред. А. К. Батурина.- 6-е изд. - СПб.: Профессия, 2006. -С. 206-209.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕК КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Рахманов С.С.

НАО «Казахский агротехнологический университет имени С.Сейфуллина»

г. Астана, Казахстан, rakhmanov.56@mail.ru

Аннотация. Экологическое состояние исследованных рек Тобол, Уй, Куртамыш, Утык, Чёрная, Ик, Суерь в Костанайской области показало, что индекс загрязненности воды в реках превышают от 1,20 до 2,02 раза предельно допустимой концентрации (ПДК). Выявлено, что степень насыщенности воды кислородом притоках реки Тобол в среднем составляет около 60 %, что относится к классу «загрязненная». Проведенные исследования показали, что во всех рассматриваемых водных источниках наблюдается превышение ПДК отдельных компонентов.

В Республике Казахстан одним из важных актуальных экологических проблем является состояние водных ресурсов. Качественное состояние водных ресурсов жизненно важный фактор, имеющий определяющее влияние на экономическое развитие страны, а также большое влияние на здоровье населения. В последние десятилетия наблюдается значительно ухудшение, и интенсивное загрязнение водных ресурсов в Республике Казахстан, что приводит к глобальным изменениям природно-климатических условий и может оказать антропогенное воздействие на окружающую среду

Антропогенное воздействие на водные ресурсы становится все более сильным, поэтому вопросы качества воды приобретают все более важное значения [1, 2].

По всей территории Костанайской области оказывают на качество водных объектов отрицательное воздействие смывы во время весеннего половодья и летних дождевых паводков с сельскохозяйственных полей и угодий удобрений, сбросы промышленных и хозяйственно-бытовых неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод, и других загрязняющих веществ, а также выбросы в атмосферу огромного количества загрязняющих веществ. Главной водной артерией северной половины области является трансграничная р. Тобол, берущая начало в восточных отрогах Южного Урала и впадающая в р. Иртыш [3, 4]. Поэтому изучение экологического состояния водоемов агроландшафтов имеет большое значение для защиты их от загрязнения и деградации.

Цель научной работы – дать оценку экологического состояния рек Костанайской области по концентрации растворенного кислорода, водородный показатель рН, биологическое потребление кислорода БПК₅. Ставились следующие задачи:

- изучить экологическое состояние водоемов;
- исследовать и дать экологическую оценку рекам Костанайской области.

Объектом исследования являются реки Тобол, Уй, Куртамыш, Утяк, Чёрная, Ик, Суерь в Костанайской области.

Предмет исследования – водные ресурсы Костанайской области.

Методы исследования. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы: системный и сравнительный анализ, синтез, анализ статистических данных, наблюдение, Экологический кодекс, Водный кодекс, ГОСТ, законы, приказы. Критерием оценки допустимости нагрузки на водоисточник веществами загрязнителями является предельно-допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в водных объектах, а также их санитарная характеристика.

Оценка экологического состояния водных экосистем в нашей стране осуществляется по классификации, разработанной В. А. Абакумовым. В настоящее время еще нет единого, общепринятого метода комплексной оценки загрязненности поверхностных вод.

Для ориентировочной комплексной оценки состояния водных объектов был использован индекс загрязненности вод (ИЗВ). Основные положения этого метода заключаются в следующем: Индекс загрязнения воды рассчитывают по шести-семи показателям, которые можно считать гидрохимическими; часть из них (концентрация растворенного кислорода, водородный показатель pH, биологическое потребление кислорода БПК₅) является обязательной. Остальные четыре, специфические загрязняющие вещества с наибольшим превышением нормативных показателей.

Методика исследования заключается в инструментальных замерах и анализах, проводимых с помощью лабораторного оборудования, охватывающего весь спектр исследуемых компонентов.

Данные для исследования были взяты в Костанайском филиале ГУ «Тобол-Торгайского Департамента экологии» и в «Костанайском областном центре санитарной эпидемиологической экспертизы».

Для определения химических показателей воды, интенсивность запаха, вкуса и привкусов исследуемых объектах были использованы существующие методики. Цветность определяли по градировочному графику и выраженные в градусах цветности. Содержание мутности в мг/дм³ или ЕМ/дм³ определяли по соответствующему градировочному графику.

Экологическое состояние водных ресурсов Костанайской области было исследовано на примере реки Тобол, Уй, Куртамыш, Утяк, Чёрная, Ик, Суерь.

Анализ динамики изменения индекса загрязненности воды за последние трёх лет (2019-2021 гг.) в разные месяцы показал, что:

1. Среднее годовое значение ИЗВ изменялся в пределах от 1,20 до 2,02, что качественно характеризует реку Тобол и её притоки как «умеренно загрязненные», которые относятся к 3 классу по качеству воды;

2. На протяжении всего года наблюдаются колебания значений ИЗВ, что связано с сезонностью времени года (период активного стояния льда, паводковый период, разлив реки и т.д.).

Значительное увеличение индекса загрязненности воды в реке Тобол связано с аномально высоким содержанием ионов марганца и меди, превышение которых по всей протяженности реки в Костанайской области колеблется от 3,0 до 44,0 предельно допустимой концентрации (ПДК) (Табл. 1). Экологические нормативы ПДК отражают предельно допустимое максимальное содержание вредных (загрязняющих) веществ в компонентах окружающей среды, при котором отсутствует вредное воздействие на ее состояние.

В таблице 1 представлены загрязняющие вещества в реке Тобол, их средняя концентрация и кратность превышения ПДК в марте 2021 года.

Таблица 1 – Характеристика загрязняющих веществ в реке Тобол

Ингредиенты	Средняя концентрация, мг/л	Кратность превышения ПДК
медь	0,0033	3,3
сульфаты	330,7	3,3
хлориды	354,8	1,2
марганец	0,44	44,0
фенол	0,003	3,0

Содержание растворимых нелетучих минеральных и органических веществ в пробах воды рек колеблется от 0,7 г/л в реке Утяк до 3,2 г/л в реке Чёрная. В остальных водотоках минерализация составляет более 1 г/л. В целом, по сухому остатку можно сказать, что только вода реки Утяк соответствует требованиям ГОСТ для рыбохозяйственных водоемов.

Результаты исследования водородного показателя вод показали, что он подвержен динамике и изменяется в пределах от 7,2 до 8,4 единиц. Выявлено, что вода в реке Чёрная может быть охарактеризована как нейтральная, вода остальных рек относится к слабощелочным, кроме реки Утяк, в ней вода щелочная.

В насыщенности воды кислородом также обнаруживается динамика. Концентрация кислорода в речной воде зависит от температуры воздуха и воды, парциального давления. В результате исследования выявлено, что степень насыщенности воды кислородом в теплый период в притоках реки Тобол в среднем составляет около 60 %. При такой концентрации кислорода вода относится к классу «загрязненная».

Показатель перманганатной окисляемости превышает ПДК в водах всех исследуемых реках. Этот показатель подвержен небольшим колебаниям: в 1,33 раза превышает ПДК в воде реки Суерь и в 1,36 раза – в воде реки Утяк.

Если учесть, что данный метод основан на окислении органических соединений, то можно предположить, что органическими остатками насыщены воды всех исследуемых водотоков на качество воды Тобола оказывают влияние воды рек Чёрная и Уй. Вода реки Уй по значению КИЗВ соответствует 4-му классу качества воды и характеризуется как «грязная».

Наибольшее значение в общей оценке степени загрязнённости воды имеет марганец. Это обусловлено в первую очередь вымыванием марганца из залегающих горных пород в Казахстане. При попадании вод Уя в воды Тобола происходит их смешение.

Анализ данных по загрязняющим компонентам рек Костанайской области показал, что во всех рассматриваемых водных источниках наблюдается превышение ПДК отдельных компонентов в 2019, 2020, 2021 гг. Анализ экологического состояния рассматриваемых водных источников в динамике с 2019 по 2021 гг. проводился по 22 параметрам.

Во все три исследуемых года отмечается ухудшение показателей цветности водного объекта, наиболее всего это характерно для 2020 г., когда показатель цветности составил 76 градуса при норме 35 градуса. Также показатель запаха во все три года был равен 4 баллам. Мутность воды была на уровне 11 мг/дм³, 10,02 и 10,01 мг/дм³ соответственно в 2019, 2020, 2021 гг.

Выявлено увеличение жесткости в среднем в 1,6 ПДК, что свидетельствует об увеличении солей, а также хлоридов – в среднем в 1,4 ПДК. По ионному загрязнению река Тобол относится к 3 классу качества «умеренно-загрязнённая».

В притоках реки Тобол наблюдается превышение ПДК рыбохозяйственного назначения следующих компонентов: магния - в среднем 1,6 ПДК, меди 4 ПДК, железа около 2 ПДК и значительно марганца - в среднем до 25 ПДК. Превышения в основном происходят за счет паводковых вод и атмосферных осадков.

Литература:

1. Официальный интернет – ресурс информационного портала Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК (2020), доступен по адресу: <https://www.gov.kz/memleket/entities/water/press/news/1?lang=ru>
2. РГП «Казгидромет» (2021 г.), «Ежемесячный информационный бюллетень о состоянии окружающей среды», доступно по адресу: <https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/ezhemesyachnyuinformacionnyu-byulleten-o-sostoyanii-okruzhayuschey-sredy/2021>
3. Информационный бюллетень "Современные проблемы Тобол-Торгайского бассейна. 2017 г. с.241
4. Отчет Костанайского экологического центра по состоянию окружающей среды. Отдел мониторинга за состоянием окружающей среды.г. Костанай. За 2019 год.

СОДЕРЖАНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В ВИНОГРАДЕ

Рахманов С.С., Бекпергенова Ж.Б.

НАО «Казахский агротехнологический университет имени С.Сейфуллина»

г. Астана, Казахстан, rakhmanov.56@mail.ru

Аннотация. Проведены исследования аналитическим методом образцов культурного винограда привезенного из Китая и приобретенного на рынке. Установлено, что наибольшее количество в винограде составляет пестицид фенвалерат – 0,33 мг/кг. Остаток пестицида фенвалерант превышает на 60,6%, по сравнению с установленным уровнем

В сельском хозяйстве использование пестицидов позволяет увеличивает урожайность культур и улучшает доходы фермы, производить больше продуктов питания на данной площади земли. Применение пестицидов эффективны для защиты сельскохозяйственных культур, но они могут быть потенциально токсичными для человека, если присутствуют в больших количествах в продуктах питания, таких как овощи и фрукты. Пестициды незаменимы в сельскохозяйственном производстве. Около трети сельскохозяйственной продукции производится в зависимости от применения пестицидов. Без использования пестицидов потери урожая фруктов составили бы 78 %, урожая овощей – 54 %, а урожая зерновых – 32 %. Химические загрязнители стали проблемой с точки зрения безопасности пищевых продуктов из-за остатков пестицидов и загрязнителей окружающей среды, обнаруженных в продуктах питания.

Более 90% воздействия стойкие органические загрязнители (СОЗ) на человека происходит через потребление зараженных пищевых продуктов, особенно продуктов животного происхождения [1]. Чтобы лучше защитить здоровье населения, важно понимать пути поступления СОЗ в продукты питания, и окружающая среда является одним из важных путей проникновения. Большое внимание уделяется остаткам пестицидов в продуктах питания. Потребители и различные экологические группы уделяют большое внимание к использованию пестицидов и их мониторингу. Ученые работают над тем, чтобы предложить более безопасные альтернативы обычным пестицидам [2, 3]. Многие пестициды нарушают работу эндокринной системы, и даже чрезвычайно низкие дозы могут воздействовать на чувствительную гормональную систему человека и причинять непоправимый вред. Чтобы сохранить здоровье потребителей от вредного воздействия пестицидов, Всемирная организация здравоохранения постоянно ведёт обзор реальных данных и определяет принятые на транснациональном уровне максимально возможные значения остаточной концентрации ядохимикатов в пищевых

продуктах. Наиболее важным законом, регулирующим регистрацию, распространение, продажу и использование пестицидов в Республике Казахстан, является Закон о защите растений. Тем не менее, нельзя игнорировать вредные долгосрочные последствия использования пестицидов.

В связи с этим определение остатков пестицидов в пищевых продуктах, в том числе в винограде культурном (лат. *Vitis vinífera*), продаваемого на рынке, завезённых из Китая, является актуальной. В мире при выращивании винограда используется большое количество пестицидов, в основном для борьбы с различными болезнями и вредителями. Три страны Китай (34%), Индия (8%) и Турция (8%) производят 50% винограда. Лидирует Китай внося основной вклад в рост мирового производства.

Объект исследования – виноград культурный (*Vitis vinifera* L.).

Цель исследований работы – определялись остатки пестицидов в винограде культурном, завезенного из Китая с использованием методов QuEChERS и газового хромато-масс-спектрометра.

Были поставлены и решены следующие задачи:

1. Исследование и анализ содержания пестицидов в винограде культурном (*Vitis vinífera*) завезённого из Китая;
2. Определение различных пестицидов в винограде методом QuEChERS и газового хромато-масс-спектрометрическим методом;
3. Минимизация использования пестицидов.

Анализ содержания пестицидов был проведён с помощью методов QuEChERS и газовой хромато-масс-спектрометрического метода в химической лаборатории Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Фитосанитария».

QuEChERS – это метод пробоподготовки, который значительно упрощает анализ остатков пестицидов. Методология QuEChERS была разработана в 2003 г. для мультиостаточного анализа пестицидов в различных матрицах и в настоящее время является общепринятым методом.

Газовая хроматография/масс-спектрометрия (ГХ/МС) незаменима при анализе пестицидов. Большим преимуществом ГХ/МС при идентификации является то, что он дает масс-спектр, который можно легко и быстро сравнить в режиме он-лайн с библиотекой, содержащей более 200000 масс-спектров. Доступны специальные библиотеки пестицидов с сотнями соединений. Предел обнаружения на хроматограмме рассчитывали, используя пиковый сигнал концентрации молекулы аналита на трехкратный фоновый шум на хроматограмме.

Группа, известная как Рабочая группа по окружающей среде, каждый год составляет список фруктов и овощей с самым высоким уровнем остаточного содержания пестицидов, известный как «Грязная дюжина». В настоящее время виноград занимает первое место в этом списке. Рабочая группа по окружающей среде – это некоммерческая организация, которая занимается информированием общественности по таким вопросам, как методы ведения

сельского хозяйства, защита природных ресурсов и влияние химических веществ на здоровье человека. С 1995 года рабочая группа публикует «Грязную дюжину» – список традиционно выращенных фруктов и овощей с самым высоким уровнем остатков пестицидов.

По данным представленные на основе анализа PANUK годового отчета Экспертного комитета правительства Великобритании по остатком пестицидов в пищевых продуктах (PRiF) за 2020 год виноград и апельсин возглавляют список образцов фруктов и овощей, загрязненными пестицидами. Процент остатков пестицидов: виноград – 87,2, апельсин – 86,7, Груша – 73,6, фасоль – 34,7, морковь – 17,1%.

Нами были проведены исследования культурного винограда. Образцы винограда культурного были приобретены на рынке, привезенного из Китая. Исследования проводились аналитическим методом был для определения остатков пестицидов в образцах винограда, которые были проанализированы в трехкратной повторности.

Проведен анализ содержания 34 пестицидов в винограде. Все 34 сертифицированных эталонных материалов пестицидов были определены в одном хроматографическом окне продолжительностью 22 минуты. Для большинства соединений значения коэффициента корреляции калибровочной кривой были $>0,99$ как для образцов на основе чистого растворителя, так и для образцов, соответствующих матрице. Установлено, что извлечение всех соединений составляет 70–100 % при относительном стандартном отклонении менее 14 %. В таблице приведены средние показатели извлечения для всех стандартов с добавлением пестицидов на каждом уровне содержания в образцах винограда. Все испытанные 34 пестицидов продемонстрировали степень извлечения от 70 до 100%, что является вполне приемлемым.

В таблице 1 приведены результаты 4 пестицидов из исследуемого 34 содержание остатков у которых значительно выше установленного уровня, а именно: фенвалерат, карбофуран, триазофос и эндрин. Виноград, который был проанализирован нами, судя по результатам, выращивался с помощью пестицидов.

Талица 1 – Остатки пестицидов в образцах винограда

Название пестицида	Максимальный предел остатка, мг/кг	Остаточное содержание, мг/кг
Фенвалерат	0,33	0,02
Карбофуран	0,14	0,02
Триазофос	0,13	0,01
Эндрин	0,04	0,01

Из выше перечисленных, наибольшее количество в винограде составляет пестицид фенвалерат – 0,33. Остаток пестицида фенвалерант превышает на

60,6%, по сравнению установленного уровня. Фенвалерат, действует как на периферическую, так и на центральную нервную систему. Фенвалерат токсичен для млекопитающих из-за быстрого метаболического распада. Он действует непосредственно на аксоны нервов. У мелких животных вызывают слюнотечение, жевание и судороги. И в конечном итоге, полную блокаду нервной активности. Виноград, загрязненный остатками пестицидов, представляет серьезную опасность для здоровья.

Согласно Экологическому Кодексу, разрешается применять пестициды, которые включены в список пестицидов, утвержденный уполномоченным органом по защите растений по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения [1].

На сегодняшний день в Казахстане зарегистрировано 1021 пестицидов. Фенвалерат запрещен в Казахстане.

Таким образом, для одновременного подтверждения и количественного определения остатков 34 пестицидов в образцах винограда различных классов сыграл газовый хромато-масс-спектрометрический метод с тройным квадрупольным анализатором.

Литература:

1. Ashraf M.A. Persistent organic pollutants (POPs): A global issue, a global challenge. *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.* 2017; 4223-4227с.
2. Mortimer D.N. Persistent organic pollutants in foods: Science, policy and regulation. In: Rose M., Fernandes A., editors. *Persistent Organic Pollutants and Toxic Metals in Foods*. Woodhead Publishing; Cambridge, Издательство Великобритании 2013. 3–19с.
3. Varjani S.J., Gnansounou E., Pandey A. Comprehensive review on toxicity of persistent organic pollutants from petroleum refinery waste and their degradation by microorganisms. *Chemosphere*. 2017; :280–291с.
4. Экологический кодекс РК. Статья 248 [электронный ресурс] // URL: https://kodeksy-kz.com/ka/ekologicheskij_kodeks/248.htm

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РЕКЕ ИШИМ В РЕГИОНЕ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Рахманов С.С., Сатыбалдиева Г.К.

*НАО «Казахский агротехнологический университет имени С.Сейфуллина»
г. Астана, Казахстан, rakhmanov.56@mail.ru*

Аннотация. Мониторинг за состоянием реки Иртыш в пределах Павлодарской области показал превышение содержания в воде тяжёлых металлов. Воды Иртышского бассейна по геохимической структуре имеют следующий вид:цинк > медь > марганец > свинец > молибден > хром > кадмий > кобальт. Для них характерна цинко-медная специализация.

Одной из важных актуальных проблем на современном этапе в области охраны окружающей среды является рациональное использование водных ресурсов и охрана подземных и поверхностных вод от истощения, загрязнения и засорения [1].

Загрязнения водоёмов в основном происходит в результате поступления в них вредных веществ за счёт человеческой деятельности. Большую опасность для водной среды представляют сбросы тяжёлых металлов(свинец, ртуть и их соединения, цинк, медь, хром, олово, марганец), радиоактивных элементов, ядохимикатов, поступающие с сельскохозяйственных полей, и стоки животноводческих ферм [2].

Целью исследования явилось определить антропогенные воздействия различных отраслей народного хозяйства на реку Иртыш Павлодарской области.

При проведении исследований были поставлены следующие задачи:

- провести мониторинг по воздействию антропогенных факторов на состояние водного бассейна реки Иртыш Павлодарской области;
- дать оценку экологического состояния и качества водных ресурсов бассейна р. Иртыш.

Объект исследования: водоёмы Павлодарской области в частности реки Иртыш с притоками.

Использовались существующие методики оценки загрязнения водных ресурсов, собственные данныеи результаты наблюдательных станции, исследование отечественных научных сотрудников и специалистов в сфере экологии. Состояние поверхностных вод бассейна р. Иртыш в пределах Павлодарской области оценивалось на основе фондовых материалов режимных наблюдений и исследований, проводимых в рамках ОГСНК по всему бассейну р. Иртыша.

Важнейшей особенностью Павлодарской области является наличие самой большой реки Иртыш в Республике Казахстан. Павлодарская область высокоразвитый промышленный регион. Эксплуатируемых промышленных предприятий в области около 1000, в т.ч. 16 из них производят почти 80 % всей промышленной продукции. Это ниже следующие предприятия: ТОО «Богатырь Комир» (добыча угля), АО «Евроазиатская энергетическая корпорация» (добыча угля, производство электрической и тепловой энергии), ТОО «Майкубен-Вест» (добыча лигнита), Аксуский завод ферросплавов – филиал АО «ТНК Казхром» (производство ферросплавов), АО «Алюминий Казахстана» (выпуск глинозема, электроэнергии), АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» (выработка электрической и тепловой энергии) и др.

Среди всех других видов хозяйственной деятельности человека, промышленность в Павлодарской области оказывает наиболее значительное негативное воздействие на окружающую среду, затрагивая все компоненты природы. Но в особенности масштабное воздействие оказывается через загрязнение атмосферного воздуха, водных объектов и образование промышленных отходов.

В связи с этим нами исследовалось состояния качества вод в бассейне реки Иртыш в настоящее время в условиях отсутствия антропогенной нагрузки (в естественных условиях) и в период деятельности различных отраслей экономики народного хозяйства. Иртыш и его притоки интенсивно используются для хозяйственного и питьевого водообеспечения, а также сброса в них различных промышленных и коммунальных стоков.

Изменение качества водных ресурсов в бассейне происходило под воздействием ряда причин, основной из которых было развитие отраслей промышленной экономики и, как следствие, загрязнение окружающей среды и в частности, водных объектов.

Воды р. Иртыш включающего в себя три области республики – Восточно-Казахстанскую, Павлодарскую и Карагандинскую, во многом зависит от состояния экономики в этих крупных индустриальных регионах Казахстана. В связи с этим большой проблемой для Павлодарской области является сохранение качества воды. В основном загрязнение вод р. Иртыш происходит недостаточно очищенными сточными водами гг. Усть-Каменогорск, Семипалатинск, Павлодар и промышленными отходами, находящимися в бассейне. Значительная часть реки Иртыш и правые притоки больше подвержены антропогенному воздействию.

Ниже приведены совместные результаты мониторинга наших ученых и специалистов департамента экологии Павлодарской области.

В бассейне реки Иртыша концентрации тяжелых металлов (ТМ) в целом превышают незагрязненных речных вод в ионной форме по: марганцу в 4,7 раза, меди – в 7,4 раза, цинку – в 40,3, кобальту – в 18,5, молибдену – в 16,6, свинцу – в 14,3, кадмию – в 264,0 и хрому – в 5,2 раза. Элементами-

индикаторами промышленного загрязнения бассейна Иртыша являются медь, цинк, свинец, хром.

Для всего Иртышского бассейна коэффициент водной миграции марганца колеблется от 0,09 до 0,3; меди – от 0,8 до 10,3; цинка – от 0,5 до 14,4; кобальта – от 0,1 до 1,5; молибдена – от 23,4 до 91,7; свинца – от 0,7 до 10,3; кадмия – от 15,9 до 366,6; хрома – от 0,09 до 0,4.

Коэффициент обогащения воды реки Иртышав среднем составляет по: марганцу 16,0; медью – 199,6; цинку – 199,0; кобальту – 35,3; молибдену – 3743,6; свинцу – 430,7; кадмию – 1854,0; хрому – 32,2.

Воды Иртышского бассейна по геохимической структуре имеют следующий вид: цинк > медь > марганец > свинец > молибден > хром > кадмий > кобальт. Для них характерна цинко-медная специализация.

Концентрация растворимого марганца в правобережных притоках реки Иртыш больше в сравнении с левобережным в 2,8 раза, меди – в 10,4 раза, цинка – в 11,5, кобальта – в 3,7, молибдена – в 1,5, свинца – в 8,1, кадмия – в 10,8 и хрома – в 2,0 раза.

Концентрация тяжелых металлов (ТМ) в донных отложениях рек, дренирующих промышленные города и агломерации, значительно повышена по сравнению с фоновыми величинами: марганца – в 1,8 раза, меди – в 7,0 раза, цинка – в 15,9, кобальта – в 2,6, молибдена – в 4,8, свинца – в 16,3, кадмия – в 10,2 и хрома – в 4,2 раза.

Заметные отличия наблюдаются в донных отложениях водных объектов Иртышского бассейна. Больше содержится цинка и марганца, затем далее структура донных отложений следующее последовательность по содержанию элементов: свинец, медь, хром, кобальт и молибден. Геохимическая структура донных отложений поверхностных вод Иртышского бассейна можно написать следующим образом: цинк > марганец > свинец > медь > хром > кобальт > кадмий > молибден.

Донные отложения левых притоков реки Иртыш характеризуются как умеренно загрязненные, а донные отложения самой реки Иртыш и ее правых притоков как очень высокозагрязненные.

Результаты проведенных исследований выявило, что вода Иртыша по уровню загрязнения относится к «фоновому до умеренного». Характерными показателями потока на всем его протяжении является сверхфоновое содержание в воде меди, а также превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) для рыбохозяйственных водоемов по аммонии и нефтепродуктам. Концентрации загрязняющих веществ в воде за период 2000-2022 гг. на всем протяжении реки от г. Семипалатинска до замыкающего створа с. Бобровское не превышают санитарно-токсикологических предельно допустимые концентрации (ПДК).

Таким образом, мониторинг за состоянием реки Иртыш в пределах Павлодарской области показал превышение содержания в воде практически всех контролируемых ингредиентов. Тяжелые металлы (кадмий, цинк, свинец,

медь и др.) поступающие в водоёмы со сточными водами, сорбируются донными отложениями и имеют большой миграционной способностью. Для них характерна цинко-медная специализация.

Полученные результаты показывает, что без комплексного подхода в решении экологических проблем улучшения водных ресурсов и качественного состояния вод реки Иртыша невозможно.

Литература:

1. Байшоланов С.С. Агроклиматические ресурсы Павлодарской области: научно-прикладной справочник / Под ред. – Астана, 2017. – 127 с
2. «Итоговый отчет по результатам государственного экологического мониторинга ртути в районе северной промышленной зоны г. Павлодара за 2018 год» сайт tabigatpv.gov.kz
3. Могилюк С.В., Поух М.М. Экология Павлодарской области. – Павлодар: ЭКО, 2019. – 84 с.

ҚОСТАНАЙ ҚАЛАСЫНДА АВТОКӨЛІКТЕРГЕ ТЕХНИКАЛЫҚ
ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУДІ КЕПІЛДІКПЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІ
ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

Сағын Ш.Е., Кудабоева Н.Б.

КЕАҚ «А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті»
Қостанай қ., Қазақстан, farhat_10.85@mail.ru

Аңдатпа. Автокөлік құралдарын пайдалану кезінде олардың техникалық жай-күйінің төмен деңгейі автомобильдердің тораптары мен агрегаттарының сенімділігін айтарлықтай азайтуға ықпал етеді. Қалыптасқан жағдайды түзету үшін тораптар мен агрегаттардың нақты жай-күйін анықтауға, олардың қалдық ресурсын анықтауға және одан әрі істен шығудың пайда болуының алдын алуға мүмкіндік беретін уақтылы техникалық диагностика жүргізу қажет.

Жаңа экономикалық қатынастар мен нарықтық экономикаға көшуге қарамастан, Қазақстанның барлық өңірлерінде, әсіресе азаматтарға тиесілі жеңіл автомобиль паркінің өсуі жалғасуда. Соңғы бес жылда автомобиль паркі екі еседен астам өсті. Жеңіл парктің 97%-дан астамын азаматтар жеке мақсатта (тасымалдар, тұрмыстық сапарлар) пайдаланады және жалпы пайдаланымдағы автобус паркінің тасымалдау көлемімен салыстырылатын тасымалдаудың едәуір көлемін қамтамасыз етеді. Бұл автомобильдер елдің автокөлік кешенінің маңызды секторы болып табылады. Бұл паркті жұмысқа қабілетті және техникалық жарамды күйде ұстау сервистік жүйемен жүзеге асырылады, оның құрамына арнайы және әмбебап техникалық қызмет көрсету станциялары, автожөндеу шеберханалары, автожанармай құю кешендері, құюдан басқа жуу, жинау және ТҚК және жөндеу бойынша ең алдымен ұсақ жұмыстарды орындайтын, гараждар мен тұрақтарды, кемпингтер кіреді, олардың аумағында жұмыстардың кейбір түрлері де орындалуы мүмкін.

Технологияларды жобалау, оңтайландыру, сондай-ақ жұмыстарды ұстау және осы кәсіпорындардың мамандарына қойылатын талаптар дәстүрлі автокөлік кәсіпорындарынан айтарлықтай айырмашылықтарға ие [1].

Әлемдік тәжірибеде пайдаланылады үш нысандарын жөндеу және қызмет көрсету автомобильдер жүйесі: эксплуатационды, фирмалық жөндеу және жөндеу бөгде дербес шеберханалары. Шетелдік практикада автомобильдердің өндірісін, сату алдындағы дайындығын, мамандандырылған техникалық қызмет көрсету станцияларын ұйымдастыруды, осы станциялар үшін кадрларды оқытуды, оларды қажетті жабдықтармен, қосалқы бөлшектермен, материалдармен қамтамасыз етуді қамтитын фирмалық қызмет көрсетуді ұйымдастыруға үлкен көңіл бөлінеді. Сондай-ақ қазіргі уақытта фирмалардың

алдында тозған автомобильдерді кәдеге жарату міндеті тұр. Шетелдік тәжірибені ескере отырып, қазіргі заманғы автосервис ұйымдастыру бойынша ұқсас іс-шаралар өткізіледі.

Көрсетілетін қызметтер нарығын талдай келе, қазіргі уақытта кәсіпорындар автомобильдерге фирмалық қызмет көрсетуді жүзеге асыратынын анықтады.

Автокөлік құралдарын пайдалану кезінде олардың техникалық жай-күйінің төмен деңгейі автомобильдердің тораптары мен агрегаттарының сенімділігін айтарлықтай азайтуға ықпал етеді.

Соңғы жылдары Қостанай қаласындағы автосервис желісі елеулі өзгерістерге ұшырады. Егер форумға дейінгі кезеңде автоқызметтер нарығында ірі кәсіпорындар басым болса, олар қосалқы бөлшектермен жабдықтаудың қалыптасқан жүйесіне байланысты өңірлерде монополистер болған болса, қазіргі уақытта автоқызметтер көлемі бойынша шағын және орта автосервис кәсіпорындары жетекші позицияларды жеңіп алды. Бұл ретте осы кәсіпорындардың құрылымдық құрамын қалыптастыру қызмет көрсету аймағының автомобильдермен, сондай-ақ автомобильдер паркінің құрамы мен құрылымымен қанықтығынан көрінетін халық табысының деңгейіне байланысты болады [2].

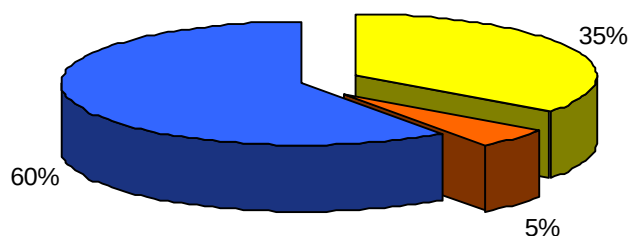
Қазіргі уақытта Қостанай қаласында ресми дилерлік автокешендермен қатар тәуелсіз ТҚС кең желісі бар және дамып келеді. Бүгінгі күні автокөлік иелерінің басым көпшілігі тәуелсіз, әмбебап техникалық қызмет көрсету станцияларына жүгінеді. Сауалнамаға сәйкес олардың үлесі 45,9% құрайды. Бұл таңқаларлықтай емес, өйткені қазіргі заманғы, ірі ТҚС жиі жоғары сапалы заманауи жабдыққа ие. Тәуелсіз, әмбебап жүз қызметтерінің құны ресми дилерлер станцияларына қарағанда жиі төмен. Сонымен қатар, автомобильдердің көптеген маркалары бойынша ресми дилерлер Қазақстанның ірі қалаларында ғана ұсынылған және көптеген шетелдік көлік иелеріне тәуелсіз техорталықтардың мамандарына жүгінуге тура келеді.

Автосервис қызметтері нарығын зерттеу бүгінгі күні Қостанай қаласында 30-ден астам кәсіпорын бар екенін көрсетті, олардың саны соңғы бес жылда 45%-ға артты. Қала аумағында қазіргі заманғы технологиялық жабдықтармен жабдықталған өндірістік үй-жайлары бар қызметтердің толық тізбесін көрсететін бірнеше ірі техникалық қызмет көрсету станциялары (ТҚС) қалыптасты және бөлінді.

Бұл автосервис кәсіпорындары дамыған өндірістік-техникалық базаға ие және автокөлік иелеріне кең ауқымды қызмет түрлерін ұсынады. Бұл кәсіпорындарда өндірушінің стандарттары мен нормативтері жұмыс істейді, автомобильдермен жұмыс істеу бойынша да, клиенттермен жұмыс істеу бойынша да сапаны тұрақты бақылау жүзеге асырылады, корпоративтік тәртіп сақталады. Осының барлығы техникалық қызмет көрсету және автомобиль жөндеу қызметтерінің өркениетті нарығының белгілері. Қызмет саласы тар мамандандырумен шектелетін кәсіпорындар пайда болды, мысалы,

автомобильдердің түрлі маркаларының тюнингімен, сигнализацияны орнатумен, навигация жүйелерін орнатумен, шыныларды жөндеумен және тонировкамен шектеледі. Қостанай қаласындағы барлық автосервис кәсіпорындарының 75% - ы жұмыс түрлері мен техникалық қызмет көрсету және жөндеу күрделілігі бойынша мамандандырылған болып табылады. Олардың ішінде ең көп кәсіпорындар (шамамен 27 %) автомобильдердің жүру бөлігі және шамақ жұмыстары бойынша маманданған (шамамен 22 %) [3].

Қостанай қаласында бәсекелестік ортаны қамтамасыз ететін қызмет көрсету түрлері және қызмет көрсету нысандары бойынша сервистік қызметтер көлемі мен жұмыстың еңбек сыйымдылығын шамамен бөлу1-суретте көрсетілген.



1 сурет – Автосервис кәсіпорындары арасында қызметтер мен жұмыстар көлемін бөлу: ірі кәсіпорындардың үлес салмағы (5%); орта кәсіпорындардың үлес салмағы (60%); ұсақ кәсіпорындардың үлес салмағы (35%)

Фирмалық ТҚС-да технологиялық жабдықтың жоғары деңгейі, клиенттерге қызмет көрсету мәдениетінің жеткілікті деңгейі бар дайындалған кадрлар, бірегей қосалқы бөлшектер, автомобильдердің нақты маркасы бойынша қызметтердің кең таңдауы, жоғары бедел және жоғары бағалар бар.

Фирмалық қызмет көрсетудің мәні автомобиль өндіруші фирма оны пайдаланудың бүкіл мерзімі ішінде өнімнің жұмыс қабілеттілігін сақтау үшін жауапкершілікті өзіне алады. Бәсекелестік жағдайында сервистік қызмет көрсету техника өндірушілері үшін әлеуетті сатып алушыларға күрестің маңызды құралы болып табылады.

Қостанай қаласында автосервис дилерлік кәсіпорындарының өндірістік-техникалық базасын және тәуелсіз ТҚС бөлігін жүргізілген зерттеулер мен талдау олардың базасында мамандарды кәсіби даярлау мен қайта даярлауды іске асыруды, техникалық жарақтандыруды, нормативтер мен қолданыстағы заңнаманы сақтауды ескере отырып, фирмалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру мүмкіндігі туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Осылайша, бәсекелестік құрайтын сипаттамалардың ең жоғары деңгейі, оның ішінде техникалық қызмет көрсету деңгейі мен автомобильдерге техникалық қызмет

көрсету мен жөндеу сапасы, клиенттерге қызмет көрсету мәдениеті, қосалқы бөлшектермен және т.б. қамтамасыз ету фирмалық станцияларда қол жеткізіледі. Мұндай кәсіпорындардың бірінің базасында фирмалық қызмет көрсетуді ұйымдастыруды қарастырайық.

Кәсіпорын орналасқан ғимараттар модульдік үлгідегі ғимарат болып табылады. Жұмыс уақытының ұзақтығы өндірістік персоналдың айналысатын техникалық қызмет көрсету және автокөліктерді жөндеу және белгіленген сәйкес Қазақстан Республикасын негізге ала отырып, ұзақтығы аптаға 40 сағаттан артық емес.

Тұтастай алғанда, Қостанай дизель заводы отандық ғана емес, шетелдік өндірістің автомобильдерін жөндеуге және қызмет көрсетуге бағдарлануға мүмкіндік беретін жеткілікті жақсы өндірістік-техникалық базасы бар, бұл бүгінгі таңда кәсіпорынның рентабельділігін және оның бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады.

Қызметтерге сұранысты және фирмалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру қажеттілігін негіздеу мынадай қағидаттарды іске асыруға негізделеді:

1) Кәсіпорынның автокөлік иелеріне барынша жақындауы және автокөлік шоғырланған жерлерде білікті қызмет көрсетуді шоғырландыру (аумақтық қағидат).

Осы қағидатқа сәйкес фирмалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру автомобильдерге техникалық қызмет көрсету мен жөндеу уақытын қысқартуға, сондай-ақ осы жұмыс түрлерін өндірудің басталуын күтуге мүмкіндік береді. Шынында да, кәсіпорынның көлік магистралінде ыңғайлы орналасуы осы қағидатты іске асыруға мүмкіндік береді.

Фирмалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру әр түрлі қуатты кәсіпорындардың ғана емес, сонымен қатар әр түрлі қызмет түрлерін көрсететін кәсіпорындардың болуын болжайды, бұл ретте жұмыс өндірісіне үлкен сұраныс болған сайын, кәсіпорын оның қызметін тұтынушыға жақын орналасуы тиіс және керісінше. Бұл принцип алдыңғы принциппен үйлесімін ескереміз, өйткені қоршаған ортаның әлеуетті ластануы және сәулет және тарихи ескерткіштерге, саябақ алқаптарына, тұрғын үй орамдарының ластануы, Шудың жоғары деңгейі өте теріс әсер етуі мүмкін. Сондықтан қызметті тұтынушыға жақындату, оның ішінде ақылға қонымды жеткіліктілік қағидатына да негізделеді.

2) Келесі қағидат бола алады: автокөлік иелерінің қажеттіліктерін барынша қанағаттандыру (сұраныс принципі).

Қызметтердің көлемі мен номенклатурасы бойынша сұранысты, егер автосервис қуаты қызметтерге қажеттілік көлеміне сәйкес келген жағдайда қанағаттандыру мүмкін болады. Автосервис қызметтері нарығын қалыптастыру және дамыту тұтынушылардың - автокөлік иелерінің әртүрлі сегменттері сұранысының өсуіне барабар болды. Сұранысты зерттеу автосервис кәсіпорындары нарығын ұтымды дамытуға мүмкіндік берді.

3) Автомобильдерге фирмалық қызмет көрсетуді ұйымдастырудың басқа принципі деп санауға болады: техникалық қызмет көрсету және жөндеу сапасын арттыру (сапа принципі).

Бұл қағидат сапа деңгейі төмен автосервис кәсіпорындарының санын қысқарту арқылы көрсетілетін автосервис қызметтерінің жалпы сапа деңгейін арттыруды және осы көрсеткішті арттыруға ұмтылатын кәсіпорындарды дамытуды, автосервис және т. б. кәсіпорындары қызметкерлерінің біліктілігін арттыру және қайта даярлау саласында жұмыс жүргізуді көздейді.

Әдебиет:

1 Автомобили и автомобильное хозяйство: Учеб.пособие / А.Н. Новиков, Н.В. Бакаева, В.В. Чикулаева, М.П. Стратулат, А.П. Лапин, Г.В. Букалова, В.С. Хохлов. - Орел: ОрелГТУ, 2005-298с.

2 Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания. - М.: Транспорт, 2003. - 271 с.

3 Сборник норм времени на техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей марки «Hyundai» - Алматы, 2005. 175 с.

4 ОНТП -01-91. Отраслевые нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта / Роставтотран. - М.: Гипроавтотранс, 2011. - 184 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ЧЕСНОЧНОГО ПОРОШКА И ФОСФАТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЛИКАТЕСОВ ИЗ КОНИНЫ

¹Саидов А.М., ¹Калитка Д.А., ¹Ищанова А.И., ²Балгужина Ж.Е.

¹НАО «Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова»,

²Костанайский политехнический высший колледж
г. Костанай, Казахстан, muslim727@bk.ru, zoya_balguzhinova@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы производства деликатесов из конины, обозначена перспективность этого направления мясной промышленности Казахстана. Описаны существующие способы улучшения качества мясных деликатесов с применением физических и биотехнологических воздействий. Исследовано влияния технологических добавок на органолептические свойства мясных деликатесов из конины. Проведена органолептическая оценка показателей качества деликатесов из конского мяса по пятибалльной шкале.

В Республике Казахстан издавна колоссальное внимание уделяется развитию мясоперерабатывающей отрасли. Одним из основных видов сырья в мясоперерабатывающей отрасли Казахстана является конина. Диетическая ценность, значительная рентабельность, дешевизна конского мяса должны способствовать повышению его производства.

Способность лошадей к интенсивному использованию подножного корма на зимних пастбищах и исторически сложившиеся традиции коренного населения сформировали коневодство как самостоятельную отрасль животноводства. Коневодство наряду с рабочими лошадьми дает и продукты питания. Конина является традиционным любимым мясом казахов, именно из конины готовят известную во всем мире казахстанскую колбасу «шужык» и «казы».

Потребительский спрос на мясную продукцию за последние десятилетия вырос совсем незначительно, в среднем лишь по 0,7 кг в год на человека. Поэтому его уровень пока ниже рациональной нормы потребления (51 кг против 67). Это вызвано экономической недоступностью мяса, из-за высоких цен на него.

Проанализировав определенные областные центры, следует отметить то, что основной объем по производству мяса сфокусирован на Юго-Востоке страны – 263 тыс. тонн. Далее идет Костанайская область – 238 тыс. тонн, затем Восточно-Казахстанская область с объемом 197 тыс. тонн. Меньшая производительность наблюдаются в Мангыстауской, Кызылординской и Атырауских областях [1].

Известно, что конина поставляет в организм человека ряд необходимых микроэлементов, витаминов группы В и Е, незаменимых аминокислот (табл.1). Она также богата железом, его содержание составляет 3,4 мг на 100 г продукта. Конское мясо понижает содержание холестерина в крови и выступает прекрасным регулятором обмена веществ.

Таблица 1 – Аминокислотный состав и химический скор белков конины и говядины, %.

Аминокислоты	Говядина	Конина
Изолейцин	4,8	6,7
Лейцин	8,1	8,3
Лизин	8,9	8,2
Треонин	4,6	4,7
Триптофан	1,1	1,2
Валин	5,0	5,5

В настоящее время актуальным направлением в пищевой промышленности является разработка новейших безотходных технологий производства деликатесов из конины с применением физических и биотехнологических воздействий.

К ним относятся:

- макро-распределение посолочных веществ путем безыгольного струйного инъецирования;
- воздействия повышенных температур сырья и процесса;
- использование вакуум-массирования, электромассирования;
- использование многокомпонентного рассола.

В процессе создания новых мясопродуктов необходимо учитывать состав конского мяса, особенности его органолептических и функционально-технологических свойств.

Так, например, с учетом технологических свойств мяса - консистенция конины жесткая из-за этого возникает необходимость применения добавок для формирования нежного готового продукта.

В связи с этим была поставлена цель изучить влияния технологических добавок на органолептические свойства мясных деликатесов из конины.

В качестве добавок в состав рассола предлагается вводить последовательно фосфаты и чесночный порошок.

Основные функции фосфатов заключаются в следующем:

- увеличение ВСС белков мышечных тканей;
- стремительное понижение окислительных процессов
- участие в цветообразовании мясных деликатесов [2].

Объектом исследования служили две туши конины II категории упитанности массой около 95-100 кг. Для посола одного из образцов

использовался стандартный рассол, а для второго рассол с добавлением чесночного порошка и фосфатов.

Состав рассола с добавлением добавок и без него представлены в следующей таблице 2.

Таблица 2 – Состав шприцовочного рассола с добавлением чесночного порошка и фосфатов

Наименование компонентов	Содержание посолочных ингредиентов, кг на 100 кг	
	контроль	опыт
Чесночный порошок	—	+
Фосфаты	—	+
Соль поваренная	+	+
Сахар-песок	+	+
Вода	+	+
Нитрит натрия	+	+
Итого	100,0	100,0

После инъектирования образцы подвергались массированию в течение 2 часов при числе оборотов вращения рабочей емкости массажера 8 об/мин. Затем образцы выдерживались в посоле при температуре 2-4 °С в течение еще 4 часов.

Процесс цвето-образования при производстве деликатесов из конского мяса имеет существенное значение. Окраска мясопродуктов зависит от цвета мясного сырья, обусловленного содержанием и соотношением основных форм пигментов, она является главным показателем, влияющим на потребительские свойства продукции [3].

Было установлено, что при выдержке сырья после массирования в посоле в течение 4-6 часов увеличивает содержание нитропигментов.

Органолептическая оценка показателей качества деликатесов из конского мяса по пятибалльной шкале (рисунок 2) показала также значительное улучшение показателей вкуса и запаха.

При выработке деликатесов из «проблемного» сырья часть влаги в виде слабосвязанной оказывается избыточной, что влечет за собой отделение бульона при варке и снижение выхода готового продукта.

Результаты проведенного исследования позволяют сделать вывод, что вкусовые качества, запах и цвет деликатесов из конины улучшаются при использовании рассола с добавлением чесночного порошка и фосфатов. Функциональные свойства фосфатов позволяют связать влагу и получить деликатесы высокого качества с улучшенными показателями. Механическая обработка сырья улучшает консистенцию готовой продукции и

интенсифицирует технологический процесс производства продуктов из конины.

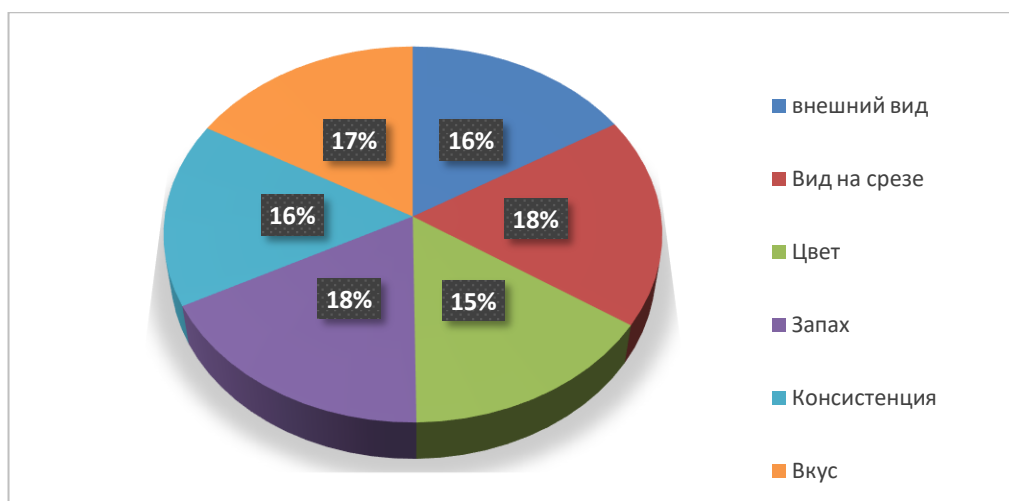


Рисунок 2 – Профиллограмма органолептической оценки деликатесов из конины

Литература:

1. Рогов И.А., Жаринов А.И., Текутьева Л.А., Шепель Т.А. Биотехнология мяса и мясопродуктов: курс лекций [Текст]/ И.А. Рогов, А.И. Жаринов, Л.А. Текутьева, Т.А. Шепель//М.: ДеЛипринт. – 2009. – С.189-192.
2. Рогов И.А., Забашта А.Г., Технология мяса и мясных продуктов. Книга 1. Общая технология мяса: курс лекций [Текст]/ И.А. Рогов, А.Г. Забашта//М.:Колос, 2009 г.-С.124-126.
3. Мезенова О. Я., Ким И. Н., Технология, экология и оценка качества копченых продуктов: курс лекций [Текст]/ Мезенова О. Я., Ким И. Н//М.: "ГИОРД" 2009 г. – С.32-39.

ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ IN VITRO ВИДОВ POPULUS PYRAMIDALIS И BETULA PENDULA

Туменбаева А.Р., Каирова М.Ж.
«Астанинский ботанический сад»- филиал
РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» МЭГПР РК,
Астана, Казахстан, asem.tumenbaeva2016@mail.ru, markaigai@mail.ru

Аннотация. Исследование было направлено на оптимизацию протокола инициации и регенерации тканей *Populus pyramidalis* и *Betula pendula* в культуре *in vitro*.

Результаты показали, что оптимальный протокол стерилизации эксплантов должен включать предстерилизационный раствор 2% «Domestos» и 10% «Белизна». На питательной среде МС культивировали 188 эксплантов *Populus pyramidalis* и *Betula pendula*, из которых жизнеспособность сохранили 53 эксплантов (28,19%). Также изучали влияние среды Мурасиге и Скуга (МС), с добавлением фитогормонов БАП–0,3 мг/л, ИУК–0,2 мг/л на рост пазушных почек и стеблевых эксплантов этих растений.

Тополь и берёза красивые деревья, относятся к лесообразующим породам и имеют большое экологическое и хозяйственное значение. Также их используют в благоустройстве и озеленении городов и населенных пунктов, поскольку они быстро растут и обладают защитным действием [1].

Использование методов культуры *in vitro* дает возможность получать качественные растения в любое время года. Кроме того, микроразмножение сохраняет генотип исходных растений, позволяет контролировать их рост и развитие, следить за физиологическими и биохимическими особенностями [2]. Эффективность микроразмножения во многом зависит от правильного подбора питательной среды [3]. Любая питательная среда включает следующие группы веществ: макро- и микроэлементы, углеводы, а также различные витамины, фитогормоны или регуляторы роста. Иногда требуется добавление абсорбентов и антиоксидантов, так как древесные растения могут выделять фенольные соединения в среду выращивания, которые быстро окисляются и могут вызывать гибель микрорастений [4,5]. При клональном микроразмножении растений наиболее часто используют специально разработанную питательную среду Мурасиге-Скуга [6].

Целью данной работы являлось получение асептических растений тополя и берез в культуре *in vitro* из пазушных почек, отработка эффективных режимов стерилизации и изучение воздействия различных фитогормонов для разработки эффективного воспроизводимого протокола многократной регенерации растений тополя и березы.

Результаты исследований. Для расширения ассортимента растений при озеленении городов, а также сохранения и восстановления природных популяций растений рода *Populus L.* и *Betula L.* необходимо использовать современные методы биотехнологии [1]. В таблице 1, представлено 4 протокола предобработки листовых и стеблевых частей растений для первого этапа введения в культуру тканей *Populus pyramidalis* *Betula pendula*.

Таблица 1 – Протоколы стерилизации растительных эксплантов *Populus pyramidalis* *Betula pendula*.

1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
20 мин. Промывка мыльным раствором	10 мин. Промывка мыльным раствором	10 мин. Промывка мыльным раствором	20 мин. Промывка мыльным раствором
20 мин. Проточной водой	20 мин. Проточной водой	20 мин. Проточной водой	20 мин. Проточной водой
-	10 минут (стебель) 5 мин (листья) в 2% «Domestos»	10 минут (стебель) 5 мин (листья) в 2% «Domestos»	20 минут (стебель) 10 мин (листья) в 2% «Domestos»
7 минут(стебель) 7 мин (листья) в 10% «Белизна»	10 минут(стебель) 7 мин (листья) в 10% «Белизна»	10 минут(стебель) 5 мин (листья) в 10% «Белизна»	20 минут(стебель) 10 мин (листья) в 10% «Белизна»
Промывка стерильной дистиллированной водой 3 раза по 5 мин.	Промывка стерильной дистиллированной водой 3 раза по 5 минут	Промывка стерильной дистиллированной водой 3 раза по 5 мин.	Промывка стерильной дистиллированной водой 3 раза по 5 мин.

Как видно из таблицы 2, наименьший процент инфицирования растительных эксплантов достигнут при использовании 4-го протокола обработки.

При этом, уровень инфицирования при обработке растительных образцов *Populuspyramidalis* был в зависимости от типа экспланта в пределах 41,46-42,86%. Также уровень инфицирования при обработке растительных образцов *Betula pendula* в зависимости от типа экспланта в пределах 40,82-31,58%.

В таблице 3 представлены данные по культуре *in vitro* пазушных почек тополя и берез на среде Мурасиге и Скуга с добавлением фитогормонов бензиламинопурина (БАП, MS+BA) 0,3 мг/л или индолил-уксусная кислота (ИУК, MS+IA) 0,2 мг/л. На MS с гормонами происходил рост длины стеблевых эксплантов на 14, 21 и 28 день культивирования.

Таблица 2 – Получение жизнеспособных эксплантов *Populuspyramidalis* и *Betula pendula* после их обработки

Эксплант	1 вариант			2 вариант			3 вариант			4 вариант		
	Кол-во, шт.	Инфицировано, шт.	% инфекции	Кол-во, шт.	Инфицировано, шт.	% инфекции	Кол-во, шт.	Инфицировано, шт.	% инфекции	Кол-во, шт.	Инфицировано, шт.	% инфекции
<i>Populus</i> стебель	12	12	100,0	16	16	100,0	23	23	100,0	41	17	41,46
<i>Populus</i> листья	9	5	55,56	12	7	58,33	20	12	60,00	21	9	42,86
<i>Betula</i> стебель	2	12	100,0	17	9	52,94	18	18	100,0	49	20	40,82
<i>Betula</i> листья	3	3	100,0	16	9	56,25	11	7	63,64	19	6	31,58

Таблица 3 – Изменение длины побегов *Populuspyramidalis* и *Betula pendula* при культивировании на среде МС с гормонами

Экспланты	Среда	Исходный материал, мм	14 день, мм	21 день, мм	28 день, мм
<i>Populus pyramidalis</i>	MS+IA	9,3 ±0,58	11,7 ±0,58	15,3 ±1,53	20,0 ±2,00
	MS+BA	9,8 ±0,8	14 ±0,7	22 ±2,4	26 ±2,2
<i>Betula pendula</i>	MS+IA	8,9 ±0,3	10,9 ±0,7	14,1 ±1,1	19,9 ±2,00
	MS+BA	9,1 ±0,8	12 ±0,5	18,9 ±2,4	24,8 ±2,1

В таблице 3 показаны результаты измерения длины побегов *Populuspyramidalis* и *Betula pendula* при культивировании на питательной среде MS с добавлением гормонов IA и BA. Длина эксплантов *Populuspyramidalis* на среде MS+IA составила 20,0 ±2,00 мм и на среде MS+BA было 26 ±2,20 мм. А также длина побегов *Betula pendula* на среде MS+IA составила 19,9 ±2,00 мм, а на среде MS+BA 24,8 ±2,1 мм соответственно.

В результате изучения введения в культуру *in vitro* растений тополя и березы нами проведена оптимизация протокола стерилизации стеблевых и листовых эксплантов. Уровень инфицирования при стерилизации в культуре *in vitro* растений *Populuspyramidalis* был в зависимости от типа экспланта в пределах 41,46-42,86%. Также уровень инфицирования при стерилизации в культуре *in vitro* растений *Betula pendula* был в зависимости от типа экспланта в пределах 40,82-31,58%.

Проведен подбор фитогормонов и их концентрации, в результате чего наблюдался рост и развитие стеблевых эксплантов, имеющих пазушные почки. При культивировании в условиях *in vitro* удлинение стеблевых эксплантов и рост листовых пластин происходили лучше на питательной среде МС, содержащей гормон БАП в концентрации 0,3 мг/л.

Работа выполнена в рамках ПЦФ ВР 10264557 «Кадастровая оценка современного экологического состояния флоры и растительных ресурсов Алматинской области как научная основа для эффективного управления ресурсным потенциалом».

Литература:

1. Машкина О.С., Табацкая Т.М. Рекомендации по сохранению и воспроизводству методами биотехнологии ценных генотипов карельской березы, осины, тополя белого и сереющего // Воронеж: НИИЛГиС, 2005. 29 с.
2. Giri C, Shyamkumar B, Anjaneyulu C (2004) Progress in tissue culture, genetic transformation and applications of biotechnology to trees: an overview. *Trees* 18: 115-135.
3. Концевая, И. И. Оптимизация питательной среды для массклонального размножения березы / И. И. Концевая // Рациональное использование и воспроизводство лесных ресурсов в системе устойчивого развития: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 5–7 окт. 2007 г. / Ин-т леса НАН Беларуси; редкол.: А. И. Ковалевич [и др.]. – Гомель, 2007. – С. 269–272.
4. Медведев, С. С. Ауксин и его роль в регуляции морфогенеза растений / С. С. Медведев // Регуляция роста, развития и продуктивности растений: тезисы докладов VII Междунар. науч. конф., Минск, 26–28 окт. 2011 г. / НАН Беларуси, ИЭБ им. В. Ф. Купревича; редкол.: А. Ф. Судник, Ж. Н. Калацкая, П. А. Родионов. – Минск, 2011. – С. 5.
5. Abiri R, Atabaki N, Abdul-Hamid H, Sanusi R, Ab-Shukor NA, Shaharuddin NA, Malik S (2020) The prospect of physiological events associated with the micropropagation of *Eucalyptus* sp. *Forests*. 11: 1211.
6. T. Murashige and F. Skoog, "A Revised Medium for Rapid Growth and Bioassays with Tobacco Tissue Culture," *Physiologia Plantarum*, Vol. 15, No. 3, 1962, pp. 473-497. doi:10.1111/j.1399-305.

СОДЕРЖАНИЕ

I СЕКЦИЯ: СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Амандыкова А.Б.

Анализ результатов спортивной
работоспособности лошадей кустанайской породы..... 6

Брель-Киселева И.М. Естанов А.К., Нюренберг А.С.

Сравнительная оценка роста
и развития бычков калмыцкой породы разных генотипов..... 12

Вербицкий С.Б., Войцеховская Л.У.

Белковые компоненты в рационах телят: преимущества
и недостатки препаратов животного и растительного происхождения..... 20

Габбасов М.Б., Бекболатова А.Т.

Содержание калмыцкой породы
в условиях северных и южных регионах Республики Казахстан..... 26

Горелик О.В., Неверова О.П., Харлап С.Ю., Горелик А.С.

Воспроизводительные функции коров стада и их влияние на продуктивность... 29

Ералин Н.Ж., Бисембаев А.Т., Кажгалиев Н.Ж.

Результаты испытания по собственной
продуктивности бычков казахской белоголовой породы..... 33

Есеналы А., Момбаева Б.К.

Оңтүстік шығыс қазақстанның шөл аймағында сексеуілді
зақымдайтын жапырақжегіштердің (coleoptera: chrysomelidae) түр құрамы..... 37

Есмагамбетов К.К.

Морфофункциональные свойства
вымени и удой голштинизированных коров по сезонам года..... 43

Естанов А.К., Цзю Е.С., Мустафин М.Б.

Интенсивность роста племенных
бычков герефордской породы разных генотипов..... 47

Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Кулатаев Б.Т.

Продуктивные качества казахских
мясо-шерстных полутонкорунных овец и помесных баранчиков РМ/МШК..... 51

Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Кулатаев Б.Т.

Улучшение мясных качеств казахских мясошерстных
полутонкорунных овец путем использования породы ромни-марш..... 56

Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Кулатаев Б.Т.

Шерстные качества и формирование кожного покрова молодняка
овец породы южноказахских мериносов в условиях Жамбылской области..... 61

Ишбердина Р.Р. Комплексонаты в сельском хозяйстве.....	66
Казиханов Р., Имбай С.М., Тугубаева М.О., Каимбаева Л.А. Оценка химического состава ягнятины.....	69
Казиханова С.Р., Каиржанова А.Г., Акижанова Н.Т., Каимбаева Л.А., Байгабылов Р. Пищевая и биологическая ценность ягнятины.....	72
Каимбаева Л.А., Ержомарт Ә., Зағыпан А., Диханбаева Ф.Т. Қазақстанда ешкі сүтін алу перспективалары.....	75
Каимбаева Л.А., Узаков Я.М., Байгабылов Р., Абдыкалыкова С. Использование алычи в технологии мясных продуктов.....	80
Мирзакулов С. М., Кулманова Г.А., Маулен А.М. Алматы облысындағы етті бағыттағы қалмақ тұқымды жас малдарының өсіп-жетілуі.....	83
Никитина А.В., Криворучко А.Ю. Ассоциативное исследование однонуклеотидных замен с высотой в крестце у овец северокавказской мясошерстной породы.....	88
Омарқожаұлы Н., Матақбаев Д., Қайдаров С. Азық өнімдік әсерін конверсиялануымен бағалау.....	92
Папуша Н.В., Бермагамбетова Н.Н., Кубекова Б.Ж., Панько О.В. Влияние качества основных кормов на качественные показатели молока коров ТОО «Сарыагаш».....	96
Папуша Н.В., Бермагамбетова Н.Н., Кубекова Б.Ж., Смаилова М.Н. Гематологические показатели крови коров при использовании премикса.....	101
Решетникова О.В. Сочетаемость родственных групп голландского скота на маститоустойчивость.....	105
Саприкина Т.Ю., Криворучко А.Ю. Новые генетические маркеры, выявленные методом GWAS у овец породы джалгинский меринос.....	110
Сарсенбекова З.Т., Айтжанова И.Н. Динамика изменения живой массы от рождения до случного возраста ремонтных телок голландской породы разных генотипов в условиях ТОО «Бек+».....	115
Тарасова Н.В., Николаева А.А., Киборт М.И. Использование лошадей донской породы в конном спорте, тенденции развития и современное состояние.....	119

Тегза И.М., Тлемисов Д. Испытание по собственной продуктивности бычков казахской белоголовой породы.....	124
Тужилов Б.П. Биоантиоксиданты в сельском хозяйстве.....	129
Узаков Я.М., Каимбаева Л.А., Оразбаева Н., Аміржан Г., Ержомарт Ә. Қазақстандағы балалар ет өнімдерінің сапасы мен стандартталуын бақылау.....	132
Шамсов Э.С., Иргашев Т.А. Влияние бентонита на переваримость питательных веществ рационов бычков..	134
Швечихина Т.Ю. Эффективность переработки молока коров черно-пестрой породы при использовании БАД Анимикс альфа.....	139
Шевченко П.В., Брель-Киселева И.М. Основы оценки племенной ценности крупного рогатого скота абердин-ангусской породы	143

II СЕКЦИЯ: ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Жумабаев А.К. Распространение лигулеза в Западно-Казахстанской области.....	146
Намазбай К.Н., Аубакиров М.Ж. Мониторинг зараженности рыб личинками <i>Opisthorchis felineus</i> на территории Костанайской области.....	150

III СЕКЦИЯ: ДРУГИЕ НАУКИ

Агитаева А.М. Рекультивация нарушенных земель на территории промышленной зоны житикаринского района.....	156
Аймухамбетова К.Т., Чехова Т.И. Безотходные технологии и решение экологических и экономических проблем устойчивого развития.....	159
Амирбекова Н.А. Отандық және шетелдік өндірушілердің тұзды ірімшіктерінің микрофлорасын салыстырмалы зерттеу.....	164
Баенова Г.М., Сайтова Р.Б., Сыздыкова А.М. Влияние цифровых технологий на разработку композитных материалов.....	169

Ботабекова Г.Т., Рахманов С.С., Дюсенова Г.Б., Жумадилова Н.Б. Климаттың өзгеру проблемасы.....	173
Брежнева Н.Т., Молдахметова З.Қ. Күріш ұнын қолдана отырып ет өнімінің технологиясын өндеу.....	176
Ережепова Г.Н., Рахметуллина А.К. AP2, DOF, GREA. <i>thaliana</i> және <i>B. napus</i> транскрипционды факторлы тұқымдас гендеріндегі мРНК-мен миРНК-ның өзара әрекеттесулерінің сипаттамалары.....	181
Здерева Л.Б., Артемчук А.В., Борышко В.Н., Муратова А.М. Последние тенденции в кондитерской промышленности.....	186
Каракулов Ч.Е., Бекмаганбетова М.Т. Жабдықты жаңғыртудың тиімді жағдайы.....	191
Кударова Қ.Т., Таженова А.С. Шет тілін оқыту мәдениетаралық коммуникацияларды факторы негізінде лингвистикалық елтану тәсілі.....	197
Рамазанова Ә. А., Молдахметова З.Қ. Шұжық өндірісінде шикізатты ұтымды пайдалану.....	203
Рахманов С.С. Оценка экологического состояния рек Костанайской области.....	207
Рахманов С.С., Бекпергенова Ж.Б. Содержание пестицидов в винограде.....	211
Рахманов С.С., Сатыбалдиева Г.К. Содержание тяжёлых металлов в реке ишим в регионе Павлодарской области..	215
Сағын Ш.Е., Кудабаетова Н.Б. Қостанай қаласында автокөліктерге техникалық қызмет көрсетуді кепілдікпен қамтамасыз етуді ұйымдастырудың мәселелері мен шешу жолдары.....	219
Саидов А.М., Калитка Д.А., Ищанова А.И., Балгужинова Ж.Е. Применение чесночного порошка и фосфатов для повышения органолептических показателей деликатесов из конины.....	224
Туменбаева А.Р., Каирова М.Ж. Введение в культуру in vitro видов <i>populus pyramidalis</i> и <i>betula pendula</i>	228

