

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ СТУДЕНТОВ

Горского государственного
аграрного университета



105 ЛЕТ
ГОРСКОМУ
ГАУ

ВЫПУСК 60
ЧАСТЬ 1

СТУДЕНЧЕСКАЯ
НАУКА
агропромышленному
комплексу

Владикавказ 2023

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
СТУДЕНТОВ ГОРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

**«Студенческая наука –
агропромышленному комплексу»**

ВЫПУСК №60(часть 1)



ВЛАДИКАВКАЗ
2023

Научные труды студентов

Горского государственного аграрного университета

«Студенческая наука – агропромышленному комплексу»

Выпуск 60

Часть 1

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»

Главный редактор:

ГОГАЕВ О.К. – врио ректора Горского ГАУ, д.с.-х.н., профессор

Зам. главного редактора:

АБАЕВ А.А. – врио проректора по научной работе Горского ГАУ, д.с.-х.н.,
профессор

Члены редакционной коллегии:

- Арсагов В.А.** – декан факультета ветеринарной медицины и ВСЭ, к.б.н.,
доцент
- Гогаев О.К.** – декан факультета технологического менеджмента, д.с.-х.н.,
профессор
- Хайманов Т.Т.** – врио декана факультета экономики и менеджмента, к.э.н.,
доцент
- Каллагов Т.Э.** – декан юридического факультета, к.ю.н., доцент
- Кубалов М.А.** – декан инженерного факультета, к.т.н., доцент
- Лазаров Т.К.** – декан агрономического факультета, к.с.-х.н., доцент
- Хозиев А.М.** – декан факультета биотехнологии и стандартизации, к.с.-х.н.,
доцент

Адрес издателя: 362040, РСО–Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37.
ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Тел. (8672) 53-23-04
E-mail: info@gorskigau.com

Адрес редакции: 362040, РСО–Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37.
ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Тел. (8672) 53-23-04
E-mail: info@gorskigau.com

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АГРОНОМИЯ

УДК 582

ВОДОРОСЛИ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА

Бугулов Г.Г. – студент 1 курса агрономического факультета

Научный руководитель: *Джисоева Г.Ф.*, к.с.-х.н., доцент каф. агрономии, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

У современного человечества одна из актуальных проблем – продовольственная, поэтому люди ведут поиск и используют различные источники продуктов питания и на суше и в воде.

В прибрежных странах водоросли издревле используются в питании, а в некоторых европейских странах имеются упоминания об использовании в пищу видов: *Palmaria*, *Chondrus*, *Ulva*.

подавляющее большинство съедобных водорослей добывается в море, водоросли из пресных вод, как правило, несъедобны, но есть и исключения, например, спирулина.

Практически все приморские страны добывают и культивируют съедобные водоросли, но больше всего их используют в пищу японцы, филиппинцы, корейцы, китайцы, так как их пищеварительная система эволюционно приспособилась к перевариванию водорослей лучше, чем у других наций.

В ряде современных европейских стран Норвегия, Ирландия, Англия и Франция сохранилась традиция употреблять в пищу водоросли, а так же научились производить их. В России монахи Соловецкого монастыря на Белом море употребляли в пищу водоросль ламинарию (морская капуста).

Известно около 160 съедобных водорослей (25 зеленых, 54 бурых, 81 красных видов).

Из *бурых водорослей* наиболее употребляемая ламинария. Чемпион по содержанию йода. Она считается полезной при заболеваниях щитовидной железы и их профилактике. Кроме того в морской капусте много аскорбиновой кислоты - витамина С, К. Бурая водоросль фукус характеризуется богатым минеральным составом: в йодом, железом, витаминами А, Д. В ней обнаружен фукоидин, обладающий иммуномодулирующим, противоопухолевым и антивирусным свойствами.

Красные водоросли – порфирус одна из самых популярных разновидностей съедобных водорослей. Встречается в Черном, Балтийском, Средиземноморском, Белом морях. Источник витаминов А, Д и В₁₂, полезен при атеросклероза и снижения уровня холестерина. Используется в Китайской, Корейской и Японской кухнях.

Зеленые водоросли - жители Японии, Китая, Скандинавии, Ирландии и Франции первыми стали употреблять в пищу водоросль Ульва. Источник содержания железа, белка и клетчатки.

Самая популярная в мире Спирулина, содержит 70,0 белка на 100,0 сухого вещества, входит в состав многих БАДов. Искусственно её выращивают – Франция и Мексика.

Полезные свойства. Польза водорослей заключается в содержании активных веществ, витаминов, макро- и микроэлементов. Этот продукт действует на организм, как противоопухолевое средство.

По химическому составу водоросли в значительной мере похожи на состав человеческой крови.

Содержат подобные «морские растения» альгинаты, которые обладают способностью выводить из организма ионы тяжелых металлов.

Благодаря наличию полиненасыщенных жирных кислот, при регулярном употреблении съедобных водорослей, в значительной мере снижается риск возникновения ревматизма, сахарного диабета и болезней сердечно-сосудистой системы.

Водоросли укрепляют иммунитет, что помогает организму противостоять негативному действию вирусов и инфекций.

Содержат они еще и пищевые волокна, что позволяет очистить кишечник и улучшить работу пищеварительной системы.

Заключение

При интенсивном исследовании и освоении морских ресурсов все настойчивее входят в нашу жизнь водоросли.

В приморских странах водоросли используются в пищу, так же из них извлекают целый ряд ценных веществ: альгинат, фукоидан, агар, каррагинан, которые находят широкое применение в пищевой, медицинской, косметической промышленности и т.д.

Список литературы

1. Ботаника [Электронный ресурс] // URL: ido.tsu.ru/other_res/hischool/botanika2/2b.html.
2. Водоросли [Электронный ресурс] // Энциклопедия Кругосвет. URL: krugosvet.ru/enc/ nauka_i_tehnika...VODOROSLI.html
3. Биология [Электронный ресурс] // URL: old.bigenc.ru/biology/text/1922393.

УДК 582

ВАЖНЫЕ БОТАНИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ 2021 ГОДА: 10 РАСТЕНИЙ И ГРИБОВ, О КОТОРЫХ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО НЕ ЗНАЛО ЕЩЕ ГОД НАЗАД

Дзгоева А.Э. – студентка 1 курса агрономического факультета
Научный руководитель: *Джиоева Г.Ф.*, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции
и семеноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

2021 году ученые из Кью назвали около 206 растений и грибов из Африки, Азии, Америки и Великобритании.

Идентификация растений по-прежнему является большой проблемой в тропиках, и тысячи видов остаются без научных названий.

К сожалению, несколько видов в списке 2021 года уже считаются находящимися под угрозой исчезновения из-за растущей угрозы их естественной среде обитания, а три вида уже считаются вымершими в дикой природе.

Некоторые из этих новых для науки видов могут быть важны для людей и планеты – обеспечивая жизненно важный доход сообществам, или потенциал для превращения в будущую пищу или лекарство, или просто для поддержания среды обитания вокруг них процветающей.

Этот список - еще одно напоминание о том, что это шанс найти неизвестные виды, дать им названия и, защитить их до того, как они исчезнут во всем мире.

1. Пиротехника из мира фантазий - Цветок фейерверка. Названный так из-за сходства цветка со взрывающимся фейерверком, этот новый вид, *Ardisia pyrotechnica*, был назван группой малайзийских и японских ученых в сотрудничестве с Тимом Аттериджем из Кью.

Это эффективное растение, относящееся к семейству примул, было найдено в лесу на Борнео и достигает четырех метров в высоту.

К сожалению, *A. pyrotechnica* уже оценивается как находящаяся под угрозой исчезновения по критериям МСОП, поскольку она была обнаружена только в двух местах в небольшом количестве растений и находится под угрозой из-за плантаций пальмового масла.

В тропических и субтропических лесах известно около 700 видов *Ardisia*, многие из которых редки и находятся под угрозой исчезновения, а новые находки делаются почти каждый год [1].

2. Звезда с викторианских картин. Четырнадцать новых для науки видов ярко-голубоцветных тропических кустарников из семейства мареновых Rubiaceae были признаны, названы и опубликованы в 2021 году учеными из Кью и Лондонского университета королевы Марии.

Невероятно, но считается, что один из них – первый из борнейских видов *Chassalia*, когда-либо иллюстрированный - на картине маслом 1876 года выдающейся викторианской художницы Марианны Норт.

Ведущий исследователь исследования Тяньи Ю, который ранее был студентом магистратуры в Кью, назвал вид *Chassalia northiana* в честь Марианны, всего пятого вида растений, носящего ее имя.

3. Лилия Вуду. Этот чрезвычайно редкий вид, псевдогидрозме эбо, обитает в небольшом уголке обширного и удивительно разнообразного леса Эбо в Камеруне, где обитают люди банен, находящиеся под угрозой исчезновения гориллы, шимпанзе, лесные слоны и 75 видов растений, из которых 8 являются уникальными для леса.

Лилия вуду цветет из подземного клубня, когда его листья опадают, а цветонос может достигать 30 см в высоту.

4. Боливийский барвинок. Яркий и необычный барвинок, произрастает в долинах Анд в Боливии.

Он был найден в дикой природе. Ему дали название аргентинский ботаник Гектор Келлер и Дэвид Гойдер из Кью.

Новое яркое растение с желтыми цветами имеет яйцевидные плоды, похожие на киви, которые используются при жарке, а яркими и привлекательными цветами пользуются бабочки.

Многие виды семейства барвинковых являются лекарственными. Например, противоопухолевые препараты были получены из химических соединений, обнаруженных в мадагаскарском барвинке [1].

5. Виндзорский гриб. Виндзорский гриб - редкий зубной гриб в Великобритании. Обнаруженный растущим во мху в Виндзорском Большом парке под сладким каштаном в 2008 году, этот вид был описан только в 2021 году.

Вместо жабр у зубных грибов есть зубовидные структуры, которые продуцируют споры.

Они процветают на бедных почвах с низким содержанием азота и имеют взаимовыгодное партнерство с живыми корнями деревьев, обменивая почвенные минералы на листовые сахара.

Их популяция сократилась по всей Европе из-за потери среды обитания и повышенного содержания азота в воздухе.

Сегодня они признаны находящимися под угрозой исчезновения на глобальном и национальном уровнях, и их сохранение и защита являются приоритетными.

6. Цветы из медной руды - Симпатичная капская примула. Растения *Streptocarpus* обычно выращиваются по всему миру как комнатные растения, но в дикой природе многие из них сильно локализованы, что делает их уязвимыми для исчезновения, особенно если они растут на землях, востребованных людьми для развития.

Это относится к одному из пяти новых видов, *Streptocarpus malachiticola*, из Катанги в Конго.

Латинское значение его названия означает «растущий на малахите» – малахит является медной рудой, и его регулярно добывают в шахтах, расположенных в этом районе страны, главной горнодобывающей провинции Конго [1].

7. Барлерия. Красивая голубая барлерия была названа новой для науки в 2021 году после того, как была собрана ученым из Кью Дэвидом Гойдером во время экспедиции National Geographic в Анголу.

Барлерия растет только на высокогорных лугах в песках Калахари, большом песчаном море, которое простирается от северной Капской провинции, Южная Африка, до экватора.

Этот вид был одним из шести новых видов барлерии, опубликованных в 2021 году из Анголы и Намибии.

8. Орхидея - спирт. Орхидея-спирит - очаровательная «призрачная» орхидея *Didymoplexis stella-silvae*, названная Германсом «звездой леса», поскольку она растет почти в полной темноте и имеет звездообразные цветы.

Орхидея безлистная и полностью зависит от грибов в своей энергии.

Ее уникальные ярко-белые цветки раскрываются только сразу после дождя, а через 24 часа исчезают.

9. Микроскопической банановый гриб. Одним из самых неожиданных видов в списке 2021 года является новый микроскопический гриб *Fusarium chuoi*, обнаруженный в семенах бананового растения.

Вид был описан группой ученых из Института Вестердейка в Нидерландах, Центра растительных ресурсов во Вьетнаме и Кью.

Названный в честь вьетнамского слова, обозначающего банан, «chuoi», отражающего страну и растение – хозяин, где он был найден, *F. chuoi* известен как эндофит - микроскопический гриб, который живет внутри растения, не причиняя ему никакого видимого вреда.

10. Дикий табак - убийца насекомых. 7 новых для науки видов *Nicotiana* (дикого табака) были описаны в 2021 году ученым из Кью Марко Чейзом и его сотрудниками из Университета Кертена и Венского университета.

Один из видов, *Nicotiana insecticida*, имеет липкие железы, покрывающие всю его поверхность, которые регулярно ловят и убивают мелких насекомых, таких как мошки, тля и мелкие мухи.

Это первый случай, когда сообщалось, что дикий вид табака заманивает насекомых в ловушку и убивает их.

Семена *N. insecticida* были собраны на стоянке грузовиков на Северо-западном прибрежном шоссе в Западной Австралии и выращены в теплицах.

Список литературы

1. The Nutrition Source [Электронный ресурс] // Harvard T.H. Chan. URL: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/2017/09/08/pure-study-makes-headlines-but-the-conclusions-are-misleading/>

УДК 581.4

РАЗНООБРАЗИЕ СОЦВЕТИЙ РАСТЕНИЙ В ПРИРОДЕ

Сакиева З.Т. – студентка 1 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Булацева С.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Мир растений очень богат на Земле. Насчитывается около 500000 видов растений. Соцветия характерны для большинства видов растений, потому что у них есть преимущества перед одиночными цветками [2]. Цветки на побегах растений располагаются одиночно или собраны в соцветия. Соцветием называют совокупность цветков, расположенных на осях, лишенных типичных листьев. Цветки, собранные в соцветия, более заметны издали, чем одиночные мелкие цветки, поэтому привлекают внимание насекомых-опылителей. У ветроопыляемых растений перекрестное опыление обеспечивает огромная масса пыльцы [1].

Соцветия бывают неопределенные и определенные. В неопределенных, или моноподиальных, соцветиях цветки распускаются на осях снизу вверх. Ось первого порядка таких соцветий долго не прекращает рост, верхушечный цветок на ней раскрывается последним [1].

Неопределенные соцветия бывают простыми и сложными. В простых соцветиях цветки расположены на осях первого и второго порядков. К таким соцветиям относят кисть (ландыш майский, фиалка трехцветная, иван-чай, черемуха обыкновенная).

Щиток - нижние цветоножки намного длиннее верхних и все цветки расположены в одной плоскости (груша обыкновенная, слива домашняя, яблоня домашняя). Зонтик (чистотел большой, лук репчатый, вишня садовая).

Головка - главная ось укорочена, цветки сидячие (клевер красный, кровохлебка лекарственная, черноголовка обыкновенная).

Корзинка - ложе может быть разнообразной формы (ромашка лекарственная, василек голубой, подсолнечник однолетний).

Колос имеет хорошо развитую главную ось с сидячими цветками (подорожник большой, лаванда колосовидная, камыш лесной).

Початок (калла, кукуруза - женское соцветие, рогоз широколистный) построен по типу колоса, но имеет сильно утолщенную главную ось соцветия [2].

Сложные соцветия представляют собой совокупность простых соцветий. В их состав входят оси первого, второго и более высоких порядков.

К данным соцветиям относят метелку или сложная кисть (донник лекарственный, сирень обыкновенная, виноград культурный, колокольчик раскидистый, лен многолетний, сахарный тростник).

Сложный колос - на удлинённой главной оси находятся мелкие сидячие колоски (овес посевной, мятлик луговой и др.) характерен для семейства злаковых.

Сложный щиток - соцветие, у которого цветки или мелкие компактные соцветия располагаются в одной плоскости. К главной оси прикрепляются боковые оси по типу щитка (пижма обыкновенная, тысячелистник обыкновенный).

Сложный зонтик характерен для семейства зонтичные. В этом соцветии главная ось укорочена, на ней располагается обертка. Из пазух прицветников выходят цветоносы – стрелки, заканчивающиеся частными соцветиями т.е. простыми зонтиками. Соцветия зонтичных открытые, цветки в них распускаются центростремительно. Длина стрелок и цветоножек уменьшается от периферии к центру и цветки в них располагаются в одной плоскости (морковь посевная, укроп пахучий, петрушка кудрявая).

Сережка - колосовидное соцветие различного типа на поникающей оси, имеющей множеством мелких цветков (свисающие сложный колос или метелка - ольха черная, берёза повислая, лещина обыкновенная) [2].

В определенных, или симподиальных, соцветиях первым раскрывается цветок на оси первого порядка, вторым – на оси второго порядка и т.д.

К определенным соцветиям относят монохазий или извилина такие цимозные соцветия, в которых каждая материнская ось несет одну дочернюю перерастает главную, заканчиваясь цветком, а боковые оси отходят попеременно, то вправо, то влево (окопник лекарственный, зверобой обыкновенный).

Дихазий – это когда каждая ось имеет две оси следующего порядка, а дочерние оси образуются на верхней части материнской и перерастают ее верхушку (земляника садовая, манжетка обыкновенная, гвоздика садовая).

Плейохазий (завиток) соцветие, где на смену материнской оси появляются мутовчато расположенные дочерние соцветия и перерастают ее верхушку (медуница лекарственная, молочай прутьевидный, чернокорень лекарственный, синяк обыкновенный).

Соцветия имеют большое биологическое значение. Расположенные близко друг от друга цветки лучше посещают насекомые, которые производят опыление. При наличии нескольких цветков в соцветии увеличивается шанс их опыления. При последовательном распускании цветков в соцветиях повышается шанс их перекрестного опыления.

Список литературы

1. Суворов, В.В. Ботаника с основами геоботаники: учебник для вузов / В.В. Суворов, Воронова И.Н. – 3-е издание, перераб. и доп. – М.: АРИС, 2012. – 520 с.
2. Шишкин, Б.К. Ботанический атлас / Б.К. Шишкин. – М.-Л.: Сельхозиздат, 1963. – 504 с.

УДК 579

ПОЧВЕННЫЕ БАКТЕРИИ

Казаченко О.А. – студентка 1 курса агрономического факультета
Научный руководитель: *Джисоева Г.Ф.*, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции
и семеноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Бактерии – наиболее древнейшая категория организмов, которые и сегодня существуют на нашем земном шаре. Первые бактерии возникли более 3-х миллиардов лет назад, и в течение миллиарда лет они были единственными созданиями на нашей планете.

В результате жизнедеятельности бактерий были образованы почвы, которые сегодня представлены на Земле. Перерабатывая минеральные частицы горных пород, и смешивая их с продуктами переработки органических соединений и результатом собственной жизнедеятельности, постепенно превратили её в полезные минеральные компоненты (плодородные земли).

Почвенные бактерии участвуют в химических реакциях, в результате чего повышается биологическая активность грунта. Участвуют в образовании органических веществ гумуса. Стимулируют ее самоочищение от патогенных организмов, тем самым оздоравливая почву. Способствуют образованию корневой системы, стимулируя рост на ранних стадиях. Укрепляют сопротивляемость растений различным инфекциям.

Почвенные бактерии, как правило, обитают в тонких водных пленках вокруг частиц почвы и корней растений в области, называемой ризосферой.

Классификация почвенных бактерий

Микроорганизмы, живущие в почве, выделяют в следующие группы:

I. По форме клеточных стенок. Такая классификация была определена до появления методов исследования генома. Среди всех видов бактерий обособляются в три основные группы:

- 1) бациллы - клетка по форме похожа на стержень;
- 2) кокки сферические клетки;
- 3) спириллы - клетка спиралевидной формы.

Есть более сложные разновидности, например, разветвленные актиномицеты или другие формы, не попадающие под выше названную классификацию.

II. По отношению к кислороду:

- 1) аэробные - для жизни необходимо наличие кислорода;
- 2) анаэробные - наличие кислорода для них губительно.

III. По типу питания:

1. Автотрофы - способные самостоятельно получать органику для питания.
2. Гетеротрофы - использующие готовую органику.

IV. По экологическим предпочтениям микроорганизмов (филин). Выделяют 12 таких типов по тем средам и условиям, в которых они обитают, например, термофилы - в теплых источниках, под их влиянием, мочевины превращается в вещества для роста и развития растений [1].

Деление почвенных бактерий по функциям

Существует многофункциональное деление агропочвенных микроорганизмов по функциям:

1. Азотфиксирующие либо клубневые микроорганизмы - симбионты растений. Их значимость заключается в том, что только этот тип бактерий способен объединять неорганические кислородные элементы и обеспечивать ими растения. Именно благодаря этому почва и растения получают важные минеральные вещества.

(Азотфиксирующие бактерии (азотфиксаторы) - бактерии, обладают способностью усваивать молекулярный азот воздуха и переводить его в доступные для растений формы.)

2. Деструкторы - бактерии, которые проживают в грунте и минерализуют базисные соединения, находящиеся в верхнем слое земли. Их роль - преобразование остатков живых существ и растений в эклектические элементы.

(Деструкторы (редуценты) – это живые организмы – гетеротрофы, которые в экосистемах потребляют мёртвое органическое вещество, разлагая его до минеральных соединений).

3. Хемоавтотрофы - микроорганизмы, которые сосредотачивают существующие неорганические вещества в базисные молекулы. Их значимость состоит в том, что они могут подвергать обработке накапливающиеся в основе эклектические элементы, а затем передавать их растениям [2].

(Хемоавтотрофы – организмы, которые синтезируют органические вещества за счёт энергии реакций окисления неорганических веществ.)

4. Патогенная микрофлора грунта, это результат ее загрязнения фекалиями. Микробы попадают в субстрат из кишечника животных и способствуют гниению. Колиформные одноклеточные прокариоты (наиболее опасны), существуют в грунте длительное время при хорошем прогревании почвы и отсутствия прямого солнечного света [3].

Список литературы

1. Виды почвенных бактерий [Электронный ресурс] // Педагогическое сообщество УРОК РФ. URL: https://urok.pf/library_kids/vidi_pochvennih_bakterij_073603.html.

2. Самые интересные и увлекательные факты про бактерий [Электронный ресурс] // Dogcatdog.ru – Животные и растения. URL: <https://dogcatdog.ru/top-8-interesnyh-faktov-kotorye-vy-ne-znali-o-bakteriah>.

3. Опасны ли почвенные бактерии [Электронный ресурс] // Probakterii. URL: <https://probakterii.ru/prokaryotes/in-nature/bakterii-v-pochve.html>.

УДК 633/635

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ ОЗИМЫХ ВЕСНОЙ

Козлова К.К. – студентка 2 курса агрономического факультета

Валиева А.Н. – студента 2 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Босиева О.И.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Весенний период развития имеет очень важное значение; с переходом в весенний период развития третий этап онтогенеза еще продолжается - это фаза кущения, что говорит о продолжении формирования вегетативной зоны зачаточных стеблей, роста листьев.

Продукционный процесс озимых зерновых зависит от многих факторов, в том числе от состояния посевов озимых культур осенью и в период возобновления весенней вегетации [1].

В нашем регионе на протяжении марта температура воздуха днём повышалась в основном до 8...12 °С, а в отдельные, наиболее теплые дни, до 15 °С, ночью наблюдались слабые заморозки до -2 °С. Слабая вегетация озимых культур была возможна уже в начале марта. В период похолодания в марте минимальная температура воздуха днем понижалась до 3 °С. Понижение температуры не было опасным для озимых зерновых культур. Агрометеорологические условия для завершения зимовки растений были преимущественно удовлетворительными. В последние дни первой декады марта температура воздуха днём повысилась до 20 °С. Дожди способствовали пополнению запаса почвенной влаги. Количество осадков за месяц составило в большинстве районов области от 30 до 60 мм.

Находясь в различных фазах развития (от всходов до кущения), озимые зерновые культуры возобновляют вегетацию в первой декаде марта в нашем регионе.

В условиях весеннего возобновления вегетации актуально определение количества выживших растений и необходимости ремонта или пересева посевов озимой пшеницы. Решение о ремонте посевов озимой пшеницы весной принимается по результатам подсчёта количества выживших растений.

Если на поле с озимыми зерновыми от 100 до 150 растений на 1 м² слабо раскустившихся нужно провести подсев яровыми зерновыми культурами. Очень важно провести весной подкормку азотом, что усиливает корневое питание растений. В марте практически повсеместно в республике производится первая подкормка озимых, в апреле проводится вторая подкормка. До фазы второго листа всходы озимых питаются почти исключительно за счёт эндосперма, но после появления 3 листа крайне негативно реагируют на недостаток азотного питания, что в дальнейшем может сказаться на закладке дополнительных стеблей и колосков в колосе. Фотосинтетический потенциал является интегральным показателем урожайности, создание оптимальной фотосинтезирующей поверхности важное условие реализации потенциальной возможности сорта в данных условиях [2, 3]. Посевы озимых необходимо производить протравленными семенами, чтобы не было развития болезней.

При возобновлении вегетации весной на посевах распространяются болезни, поражающие надземные и подземные части растений.

При поражении вегетативных частей растения болезнями, нарушаются основные физиологические процессы, а именно: ассимиляционная поверхность растения, ослабевает фотосинтез, усиливается транспирация, повышается дыхание, что в конечном итоге приводит к потере влаги, интенсивному расходу углеводов и ограничению их поступления в корни, точки роста и зерновки. Формируется меньше продуктивных стеблей, задерживается колошение, массово отмирают листья, что приводит к уменьшению количества и массы зерновок. Очень большой вред наносят ржавчинные грибы. Листья пораженных растений уменьшают ассимиляцию и отмирают, а если заражённые растения выживают, то у них снижается абсолютный вес зерна.

В ранневесенний период необходимо проводить мониторинг по защите посевов от зимнего зернового клеща и злаковых мух.

В фазу кущения весной на посевах озимых зерновых необходимо мониторить степень засорённости сорными растениями.

Ранневесенние мероприятия проводятся с целью получения достаточного количества продуктивных стеблей и колосков в колосе для получения максимальной урожайности озимой пшеницы.

Наивысшую урожайность дают посевы при густоте от 400 до 700 продуктивных стеблей на 1 м². При недостаточном количестве продуктивных стеблей требуется проведение агроприёма по увеличению колосков в колосе (увеличение размера колоса). Зачаточные колоски (сегменты) образуются в фазу конец кущения начало выхода в трубку. В эту фазу растения озимой пшеницы имеют повышенную потребность в азоте и микроэлементах (Zn, Mn, Mg, Fe, Cu, B).

Таблица 1 – Состояние посева озимой пшеницы после перезимовки на полях «Фат-Агро» (13.03.2023г.)

Типы повреждений					
повторности	погибло растений, %	поврежденных растений, %	побегов второго и третьего порядка, %	погибло листьев на побег	
				главный	боковые (2–3 порядка)
1	5	10,0	7	1	2
2	4	8,5	6	2	3
3	4	8,0	5	2	2
Ср.	4,3	8,8	6,0	1,7	2,3

В нашей работе мы изучили состояние озимых зерновых на полях «Фат-Агро». Период зимовки был удовлетворительным в общем по РСО–Алания. Малоснежная зима в декабре, январе, но в феврале выпало много осадков, верхние слои почвы насыщены весенними осадками. В начальные периоды роста весной происходит регенерация растений после перезимовки. Нарушения присущи даже в годы с благоприятными условиями перезимовки. Наблюдаются повреждения побегов третьего порядка, листьев главного и бокового побегов. Для определения и выявления повреждений провели анализ типов повреждения по показателям, представленным в таблице. Небольшой процент повреждений листьев (8-10%) возможно, связан с малоснежным периодом в декабре, но растения хорошо проходят фазу весеннего кущения, появляются новые листья и даже побеги, количество растений на 1 м² 190-210 шт. с коэффициентом кущения 2-3,5. Гибель растений 4-5% можно связать с засушливым осенним периодом.

Вредители и болезни не обнаружены на посевах озимых зерновых.

Весеннее обследование посевов озимой пшеницы проводится с целью:

1. Установления количества здоровых растений на 1 м² - они имеют зеленую окраску с подмерзшими верхушками, узел кущения - белый, бледно-зеленый, плотный.
2. Определения числа погибших растений на 1 м², у которых надземная часть имеет коричневую окраску, узел кущения - желто-коричневый, дряблый, водянистый.
3. Выявления погибших от мороза растений. Такие растения из-под снега выходят зелеными, но с наступлением тепла – бурют.
4. Определения площадей посевов, подлежащих «ремонту».
5. Выявления болезней и вредителей, засоренности полей.

Список литературы

1. Босиева, О.И. Продукционный процесс при возделывании тритикале в условиях лесолуговой зоны республики Северная Осетия–Алания в системе почва-удобрение-растение / О.И. Босиева // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Владикавказ, 2000.
2. Босиева, О. И. Удельная поверхностная плотность листьев разных сортов озимой пшеницы / Босиева О.И., Джигоева Г.Ф., Плиева Е.А., Дзедаев Х.Т. // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – 2019. – С. 101-102.
3. Плиева, Е. А. Зависимость фотосинтетического потенциала растений от площади листьев и индекса листовой поверхности / Плиева Е. А., Босиева О. И., Газзаева М. Ф. // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – 2019. – С. 109-111.

УДК 632.29

КРИПТОСТРОМОЗ – НОВАЯ ОПАСНАЯ БОЛЕЗНЬ В РОССИИ

Наниев М.О. – студент 1 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Базаева Л.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Крипостромоз или болезнь сажистой коры (SBD), возникшая в Северной Америке, является смертельным грибковым заболеванием кленов, особенно платана [5, 9]. Менее распространенный, *S. corticale* может также поражать виды клена *A. platanooides*, *A. Campestre* и *A. Negundo*. *A. Saccharum* является еще одним распространенным хозяином в Северной Америке. В Европе он был впервые обнаружен на платане в Уонстед-парке в Эссексе, Англия, в 1945 году. Наиболее очевидными симптомами на пораженных деревьях являются осыпание коры и лежащие в основе коричневатого-черные споры гриба.

Уже в 1932 году было описано пять случаев диффузного заболевания легких у лесозаготовителей, очищающих пораженные плесенью стволы клена в Мичигане, США. Было сообщено о симптомах, типичных для астмы, и идентифицировали гриб как *Coniosporium corticale*, позже названный *Cryptostroma corticale*. В 1962 году в медицинском журнале Новой Англии был опубликован отчет о случае, в котором сообщалось о болезни коры клена (MBD) как пневмоните, вызванном *S. corticale*.

После первой европейской регистрации *S. corticale* в 1945 году в Эссексе гриб иногда обнаруживался в более южных частях Англии (например, в Большом Лондоне, Сомерсете, Норфолке и Девоне). В 1950 году, а также в 1991-1992 и 2005 годах после засушливых периодов *S. corticale* был обнаружен в окрестностях Парижа, Франция. В 1965 году грибок был обнаружен в Берлине, Германия, на рубленной древесине клена после того, как городской садовник, нарубивший большую партию древесины из платана, пожаловался на раздражение дыхательных путей, рвоту и диарею. Было обнаружено, что ранее не обнаруженный в Германии грибок, должно быть, вырос в сапрофитных условиях на ранее хранившихся стволах клена в теплом и влажном погребе. Особенно с начала двадцать первого века, SBD распространился в нескольких европейских странах: первые сообщения 2004 года близ Вены, Австрия, 2005 года в Баден-Вюртемберге, Германия, и Праге, Чешская Республика, 2011 года в регионе Луары, Франция, и 2013 года в провинции Норд-Голландия, Нидерланды. В Италии *S. corticale* наблюдался в 2013 году на северных Апеннинах близ Монтоволо. В 2014 году SBD был зарегистрирован в кантоне Женева, Швейцария, а в Болгарии в парковой зоне недалеко от Софии. В 2018 году грибок был обнаружен в Бельгии недалеко от Льежа, затем в Антверпене, Шарлеруа и других населенных пунктах.

До сих пор научная литература о MBD, а также SBD и *S. corticale* довольно скудна. Есть признаки того, что вспышки SBD станут более частыми в будущем из-за изменения климата. В последние годы сильные периоды засухи и жары, а также продолжительные наводнения привели к более высоким вспышкам заболевания. Следовательно, можно предположить, что возникающий в результате MBD, гиперчувствительный пневмонит (HP), в будущем будет возникать чаще. В группу риска входят не только лица, имеющие интенсивный профессиональный контакт с зараженными кленами или древесиной, но и люди с ослабленным иммунитетом.

Гриб *S. corticale* был впервые описан Эллисом и Эверхартом в 1889 году как североамериканский вид и назван *Coniosporium corticale*. В 1951 году Gregory & Waller изменили название рода гриба с *Coniosporium* на *Cryptostroma* из-за некоторых уникальных характеристик стромы и конидиеносцев. Авторы описали SBD как смертельную болезнь платана, вызываемую *S. corticale*, новым в Англии агрессивным паразитическим грибом. Заболевание характеризуется отслаиванием внешнего слоя коры и коричневатого-черными спорами под отслаивающейся корой. *S. corticale* относится к морфологическому классу грибов *hyphomycetes*, часто называемых несовершенными грибами, анаморфными грибами или плесенью. Впоследствии, основываясь на молекулярных данных *corticale* выделили к большому роду *Biscogniauxia* в составе *Hymenochaetales* клады *Xylariaceae*. *S. corticale* поражает клен через небольшие отверстия или раны. Высокие летние температуры способствуют распространению грибка и вспышке SBD, в то время как в годы с нормальными температурами и осадками летом процесс заболевания протекает без внешних видимых симптомов. Грибной мицелий растет от входа через древесину в сердцевину и распространяется вдоль без видимого воздействия на дерево. Это будет ускорено стрессом от засухи. В жаркое лето увеличивается радиальный рост

мицелия в стволе. Когда мицелий достигает коры дерева, кора отмирает и образуются слои спор [3, 6, 10]. Споры, сначала распространяющиеся в ксилеме деревьев, а затем во флоэме, образуются в полостях грибковой ткани со стромой крыши и пола, соединенных строматическими столбиками, что приводит к гибели зараженных ветвей или всего ствола. Слой спор толщиной до одного сантиметра, который покрывает ствол и содержит до 170 миллионов спор на см², может распространяться ветром или смываться дождем. Здоровые деревья могут бессимптомно поражаться *S. corticale* как эндофитом, в то время как повреждение дерева, например, из-за засухи, может привести к более высокому риску заражения SBD. Следует предположить, что латентные инфекции *S. corticale* широко распространены, в том числе на городских плантациях кленов.

Отмечались случаи о контакте пораженного производителя орхидей с *S. corticale*, обнаруженным в стружке коры, используемой в качестве компоста для орхидей. Вероятно, источником грибка были заплесневелые кусочки коры кленов в компосте. Поскольку хозяин *S. corticale*, *A. pseudoplatanus*, является обычным деревом в парках и городских плантациях, контакт со спорами *S. corticale* здесь не маловероятен для общественности. В лесах, где дерево также распространено, а также на бумажных фабриках и лесопилках, больше страдают рабочие.

В Центральной Европе выживание кленов, по-видимому, не подвергается опасности из-за устойчивости деревьев. Однако, с экономической точки зрения, грибок *S. corticale* вызывает почти полное разрушение древесины клена даже на ранней стадии заражения. Помимо клена поражает также каштан посевной, сливу и кизил [1, 4].

Для снижения распространения инфекции рекомендуется широкое оцепление зараженных районов для защиты населения и немедленное удаление больных деревьев [2, 7, 8]. В целях безопасности труда, для защиты работника лесного хозяйства от грибковых спор, при всех работах на зараженных деревьях необходимо носить средства индивидуальной защиты (защитные очки, фильтрующую маску, комбинезон, защитные перчатки и ботинки). Валка деревьев должна выполняться машинным способом и в сырую погоду. Поскольку спорообразование *S. corticale* зимой самое низкое, рекомендуется рубка в холодное время года. Зараженную древесину следует закапывать на месте или перевозить закрытой в контейнерах с последующим сжиганием, например, в печи для сжигания отходов. Однако зараженная древесина не подходит в качестве дров и ее нельзя колоть, чтобы избежать распространения спор.

В 2022 году болезнь была обнаружена на территории нашей страны. В настоящее время его биология, распространение и вредность в России неизвестны.

Заключение

Если MBD диагностируется вовремя, в большинстве случаев удаление возбудителя грибка или зараженной древесины клена, соответственно, приводит к полному выздоровлению. Следовательно, необходимы дальнейшие исследования для разработки диагностических инструментов для быстрой и надежной идентификации возбудителя заболевания.

Список литературы

1. Базаев, А.Б. Биометрические характеристики *Taxus Vassata* в условиях естественного произрастания // Научное обеспечение устойчивого развития АПК горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2008. – С. 17-19.
2. Ваниев, А.Г. Декоративные породы в реконструкции зелёных насаждений. г. Владикавказ // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-2. – С. 157-162.
3. Грязькин, А.В. Структура нижних ярусов растительности под пологом каштанников // Проблемы охраны флоры и растительности на Кавказе. – Сухум, 2011. – С. 136-139.
4. Джиоева, К.Э. Огневка самшитовая - опасный вредитель самшита вечнозеленого (*Buxus sempervirens* L.) // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 215-217.
5. Ковалев, Н.В. Видовое разнообразие полезных растений в буково-грабовых лесах Северной Осетии // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2012. № 199. – С. 14-22.
6. Тигиев, С.Е. Особенности структуры древесных ресурсов буковых лесов Северной Осетии // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. № 9. – С. 3-7.
7. Фидарова, А.Ч. Рациональное использование лесных ресурсов // Тезисы докладов по итогам НИР за 1998 г. – Владикавказ, 1999. – С. 69-70.
8. Ханаева, Д.К. Влияние фунгицидов на пораженность яблони болезнями // Актуальные и новые направления сельскохозяйственной науки. – Владикавказ, 2010. – С. 108-110.

9. Хетагуров, Х.М. Высокогорные кленовики Северной Осетии / Х.М. Хетагуров, А.В. Грязькин. – Санкт-Петербург: «Наука», 2013. – 146 с.

10. Хетагуров, Х.М. Клен Траутфеттера в РСО–Алания // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-2. – С. 284-289.

УДК 633.37

ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ГОРОХА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ ГЕРБИЦИДОВ НА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ РСО–АЛАНИЯ

Шавлохова А.Н. – студентка 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Сабанова А.А.**, д.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Сорные растения являются постоянным компонентом агроэкосистем. При высокой численности они снижают урожай и качество сельскохозяйственной продукции, а также затрудняют выполнение многих видов полевых работ, в том числе обработку почвы и уборку урожая. Горох, в отличие от зерновых культур, слабо конкурирует с сорняками, поэтому борьба с ними имеет первостепенное значение. Современные средства защиты растений позволяют успешно решать эту задачу [1-4].

Однако технология их применения должна постоянно совершенствоваться, быть биологически обоснованной и экономически оправданной [5-8]. Необходимо разрабатывать и внедрять новые гербицидные препараты, оптимизировать их препаративные формы, исследовать проблемы устойчивости сорных растений к гербицидам, проводить оценку токсических свойств гербицидов и продуктов их превращения для различных видов биоты [9, 10].

Целью наших исследований было определить наиболее эффективный гербицид на посевах гороха в условиях ООО «Капитал-Агро» Дигорского района РСО–Алания.

Объектом исследований были: районированный по Северному Кавказу сорт гороха Воронежский зеленый, гербициды Пульсар, ВР, Гезагард, КС и Корсар Супер, ВРК.

Опыт был заложен в четырехкратной повторности, с площадью делянки 10 м². Посев проводили рядовым способом (междурядье 30 см) с нормой высева 0,9 млн. всхожих семян на гектар или 200 кг/га.

Гербициды вносили в фазу 1-3 пар настоящих листьев гороха с помощью ранцевого опрыскивателя. Норма расхода рабочей жидкости 200 л/га.

Учет засоренности проводили методом скользящих площадок учетной рамкой 0,25 м². Всего за вегетационный период было проведено три учета: первый учет засоренности провели в фазу 2-4 листьев гороха 5 июня (исходная засоренность); второй учет провели через 15 дней – 20 июля; третий учет провели перед уборкой урожая.

Первый учет засоренности был проведен 5 июня в трехкратной повторности с каждой делянки рамочным способом (табл. 1).

Таблица 1 – Действие гербицидов на засоренность посевов гороха – I учет

№ п/п	Варианты опыта	Норма расхода, л/га	Кол-во сорняков, шт./м ²	Масса сорняков, г/м ²	
				сырая	сухая
1.	Контроль	–	187	677,2	203,4
2.	Пульсар, ВР	1,0	202	716,3	213,2
3.	Гезагард, КС	2,5	191	686,2	215,0
4.	Корсар Супер, ВРК	1,5	206	703,4	207,0

В результате первого учета была определена исходная засоренность посевов растений гороха. Исследования показали высокую засоренность делянок всех вариантов опытов, которые мало отличаются друг от друга, как по количеству сорняков, так и по сырой и сухой массе.

Так как гербициды были только внесены и у сорняков не были нарушены процессы жизнедеятельности, происходило накопление большого количества органического вещества и соответственно показатели их массы были велики.

Так количество сорняков на контрольном варианте составило 187 шт./м². При этом колебания в опытных вариантах были в пределах 191...206 шт./м². Действие гербицидов еще не прослеживалось. Сырая масса сорняков колебалась от 677,2 до 716,3 г/м². Вес сухой массы по отношению к сырой массе по вариантам составил 29,4...31,3 %. Различия между вариантами были незначительными и находились примерно на одном уровне.

Второй учет засоренности посевов люпина узколистного проведен 20 июля, через 15 дней после применения гербицидов и первого учета.

Можно отметить видимый эффект действия применяемых гербицидов. По результатам учета было установлено, что на контрольном варианте было максимальное количество сорняков – 257 шт./м², что превышало на 215...228 шт./м² остальные варианты (табл. 2). Из всех применяемых гербицидов лучший эффект по количеству сорняков показал вариант с Пульсар, где сорняков было на 83,6% меньше контроля. Менее эффективным показал себя гербицид Гезагард – 42 шт./м².

Таблица 2 – Действие гербицидов на засоренность посевов гороха – II учет

№ п/п	Варианты опыта	Норма расхода, л/га	Кол-во сорняков, шт./м ²	Масса сорняков, г/м ²	
				сырая	сухая
1.	Контроль	–	257	1345,7	349,0
2.	Пульсар, ВР	1,0	29	66,2	34,5
3.	Гезагард, КС	2,5	42	88,7	39,9
4.	Корсар Супер, ВРК	1,5	36	70,5	35,9

Анализируя массу сорняков, можно отметить аналогичную закономерность. Больше количество сорняков на контрольном варианте весило 1345,7 г/м², а сухая их масса составила 349,0 г/м². Сырая масса сорняков в вариантах с применением гербицидов изменялась от 66,2 до 88,7 г/м², а сухая соответственно от 34,5 до 39,9 г/м².

Действие применяемых гербицидов позволило нарушить процессы жизнедеятельности растений, и, соответственно, угнетенные сорняки перестали расти, снижали вес и количество.

В целом в вариантах с применением гербицидов по отношению к контрольному варианту засоренность снизилась на 84,5...83,6 %.

Третий учет засоренности был проведен перед уборкой урожая семян гороха (табл. 3).

Таблица 3 – Действие гербицидов на засоренность посевов гороха – III учет

№ п/п	Варианты опыта	Норма расхода, л/га	Кол-во сорняков, шт./м ²	Масса сорняков, г/м ²	
				сырая	сухая
1.	Контроль	–	332	1808,4	354,9
2.	Пульсар, ВР	1,0	10	29,7	16,1
3.	Гезагард, КС	2,5	15	51,6	25,0
4.	Корсар Супер, ВРК	1,5	12	37,0	18,4

Результаты наших исследований показали, что применяемые гербициды – Пульсар, Гезагард и Корсар Супер к концу вегетации снизили засоренность посевов гороха сорняками, а соответственно, уменьшили их сырую и сухую массу.

Третий учет показал, что перед уборкой гороха на контрольном варианте на одном квадратном метре было 332 шт. сорняков, тогда как на вариантах с применением гербицидов 10, 15 и 12 шт./м² соответственно. Как и при втором учете большее количество сорняков погибло при внесении гербицида Пульсар – засоренность 10 шт./м², что на 97,0 % меньше контроля. В варианте с применением Гезагард и Корсар Супер количество сорняков уменьшилось соответственно на 96,3% и 95,5%.

От действия и последствия гербицидов сорняки, оставшиеся к моменту уборки урожая, были сильно угнетены, слабо развиты и поэтому имели незначительную сырую и сухую массу.

Сырая масса сорняков уменьшилась относительно контроля – 1864,3 г/м² на 1756,8...1778,7 г/м² или на 96,3...97,1%. Сухая масса сорняков уменьшилась относительно контроля – 354,9 г/м² на 329,9...338,8 г/м² или на 92,9...95,5%.

В результате всех проведенных учетов максимальный эффект был получен от применения гербицида Пульсар.

Заключение

Таким образом, из трех испытуемых гербицидов (Пульсар, Гезагард, Корсар Супер) максимальное снижение засоренности (на 97%) посевов в условиях ООО «Капитал-Агро» Дигорского района РСО–Алания достигли применением гербицида Пульсар с нормой расхода 1,0 л/га.

Список литературы

1. Арефьева В.А. Аллелопатические взаимоотношения компонентов агрофитоценоза в посевах яровых зерновых культур // Агро XXI. №1. 2006. – С. 12-13.
2. Гармашов В.М. Влияние способов обработки почвы, внесения минеральных удобрений и гербицидов на засоренность посевов и урожайность зерна гороха / В.М. Гармашов, И.М. Корнилов, Н.А. Нужная // Защита и карантин растений. 2017. №1. – С. 14-17.
3. Гринько А.В. Защита гороха от сорняков в Ростовской области // А.В. Гринько, Ж.Р. Макарова, Т.И. Пасько // Аллея науки. 2018. Т.1. №3(19). – С. 424-427.
4. Хугаева, Л.М. Засоренность посевов фасоли в зависимости от сроков внесения гербицида // Вестник научных трудов молодых ученых. – Владикавказ, 2015. – С. 26-27.
5. Адиньяев, Э.Д. Продуктивность и качество различных сортов фасоли в зависимости от применения гербицида // Агробизнес и экология. – 2015. Т. 2. № 2. – С. 30-31.
6. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
7. Сабанова А.А. Энергетическая эффективность возделывания гороха при оптимизации минерального питания / А.А. Сабанова, И.С. Фарниев / Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция «Инновационные технологии в АПК: теория и практика». 11 марта 2021 г. КГСХА. – С. 240-244.
8. Кокоев, Х.П. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании гороха / Х.П. Кокоев, А.А. Сабанова, А.Т. Фарниев // Известия Горского ГАУ. – 2018. – Т. 55, № 4. – С. 42-47.
9. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.
10. Хохоева, Н.Т. Экологически безопасные технологии возделывания зернобобовых культур // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2015. – С. 40-42.

УДК 633/635

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ

Халилюлин С.А. – студент 4 курса агрономического факультета

Фарниева О.Р. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Доева А.Т.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Тритикале – пшенично-ржаной гибрид, искусственно созданный человеком методами селекции – прочно занял позиции в зерновом производстве и на зерновом рынке. Тритикале возделывается на зерно и кормовые цели, является сырьём для перерабатывающей промышленности.

Тритикале считается культурой относительно неприхотливой к условиям произрастания, но посев должен быть проведён своевременно, в оптимальные для каждой агроклиматической зоны сроки. Это позволяет растениям пройти закаливание и подготовиться к неблагоприятным условиям перезимовки [1; 2].

Исследования проведены в условиях лесостепной зоны РСО–Алания, на выщелоченных черноземах. Анализ отобранных сноповых образцов проводился на кафедре агрономии, селекции и семеноводства Горского ГАУ по общепринятой методике [3].

Оптимальным сроком для лесостепной зоны РСО–Алания считается период с 25 сентября по 10 октября, но в последние годы продолжительная теплая осень на Северном Кавказе приводит к перерастанию растений, поэтому часто сроки посева сдвигаются. Посев должен быть произведен за 1,5 – 2 месяца до наступления устойчивых холодов, с таким расчетом, чтобы растения ушли в зиму в фазе кущения. Тритикале характеризуется медленным ростом корневой системы осенью, основной её прирост происходит весной. Способность к кущению у тритикале выше по сравнению с пшеницей и побеги могут формироваться в течение всего периода вегетации. У тритикале общая кустистость составляет 3 – 6 стеблей, а продуктивная – 2 – 5 стеблей. Кущение проходит осенью и весной. Весенние побеги зацветают позже по сравнению с осенними главными стеблями, поэтому последующие фазы в целом на растении (колошение, цветение, созревание) растягиваются.

В целом, тритикале достаточно зимостойкая культура, при хорошем закаливании с осени, в зоне узла кущения растения выдерживают температуры $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ и более. Оптимальной для появления всходов является температура $15\text{ – }180\text{ }^{\circ}\text{C}$. По типу опыления тритикале является факультативным самоопылителем, но при неблагоприятных условиях может происходить и перекрёстное опыление (засуха, ветер, дожди).

Потенциал продуктивности тритикале наиболее полно реализуется при соблюдении технологических приемов возделывания, своевременном и качественном их проведении. Тритикале относительно неприхотливо к плодородию почвы, растет на различных типах почв в пределах $\text{pH} = 5,5 - 7,1$, но хороший урожай формирует при влажности не менее $65\text{ – }70\%$ НВ почвы. Недостаток влаги в период формирования генеративных органов приводит к череззернице и снижению продуктивности растений.

Почва под посев должна быть своевременно и тщательно подготовлена, выровнена. Под вспашку и предпосевную культивацию вносятся минеральные удобрения. Семена, предназначенные для посева должны быть отсортированы, желательно использовать более крупные, с более высокой массой 1000 семян. Семена должны соответствовать 1 и 2 классу посевного стандарта: для зерновых сортов озимой тритикале – всхожесть $92\text{ – }95\%$, чистота $97\text{ – }99\%$. При необходимости проводится воздушно-тепловой обогрев и протравливание семян перед посевом (ТМТД ВСК, Табу Нео). Оптимальная норма высева озимой тритикале в условиях лесостепной зоны Северной Осетии составляет: количественная – $5,0\text{ – }5,5$ млн. всхожих семян/га; весовая – $240\text{ – }260$ кг/га. Важно, чтобы семена попали во влажный слой почвы, это обеспечит дружность их прорастания. Глубина заделки семян составляет $3\text{ – }4$ см, но в засушливых условиях её увеличивают до $5\text{ – }6$ см и проводят послепосевное прикатывание почвы.

Рано весной, в зависимости от состояния посевов, проводят подкормки азотными удобрениями: первую поверхностную по мерзлоталой почве, вторую корневую в фазу кущения – трубоквания. В этот же период проводятся обработки гербицидами (Кентавр, Балерина Форте), фунгицидами (Балий, Колосаль Про), инсектицидами (Сирокко Дуо, Борей Нео), ретардантами (Рэгги, Серон, Мессидор, Це Це Це 750).

Убирают тритикале в конце восковой спелости или полной спелости зерна двухфазно или однофазно, с последующей очисткой и сушкой зерна до стандартной влажности $13\text{ – }14\%$.

В лаборатории кафедры агрономии, селекции и семеноводства Горского ГАУ проводили оценку образцов озимой тритикале по элементам продуктивности растений. Количество продуктивных стеблей составило по сортам в среднем – $409\text{ – }518$ штук/м²; количество продуктивных колосков в среднем на 1 колос – $15\text{ – }21$ штук; масса 1000 штук зерен – $41,8\text{ – }44,5$ г; масса зерна одного колоса – $1,28\text{ – }1,62$ г; средняя урожайность – $0,5\text{ – }0,8$ кг/м².

Таким образом, своевременное и качественное проведение технологических приемов возделывания озимой тритикале способствует увеличению продуктивности растений и в целом повышению урожайности.

Список литературы

1. Засеев, С.А. Тритикале – перспективная зерновая культура / Засеев С.А., Доева А.Т. // Вестник научных трудов молодых ученых ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ. – 2018. – В.55. – Ч.1. – С.63-64.
2. Коломейченко, В.В. Растениеводство / В.В. Коломейченко. – М.: «Агробизнесцентр», 2007. – 600с.
3. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур. – М.: «Лань», 2014. – 448с.

УДК 633/635

ТРИТИКАЛЕ: ЦЕННАЯ ЗЕРНОВАЯ КУЛЬТУРА**Халилюлин С.А.** – студент 4 курса агрономического факультета**Фарниева О.Р.** – магистрант 1 курса агрономического факультетаНаучный руководитель: **Доева А.Т.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В последнее пятилетие Россия получает рекордные урожаи зерновых культур 110 – 150 млн. тонн, из них более 50 – 60 млн. тонн на экспорт.

Создание и введение в культуру растений, сочетающих в себе высокую продуктивность и высокое качество продукции актуально и способствует решению продовольственной проблемы.

Тритикале – гибридное растение, созданное селекционерами путем объединения геномов двух родов – пшеницы и ржи и сочетающая в себе достоинства этих культур: высокая потенциальная продуктивность, высокое содержание биологически полноценного белка (с повышенным содержанием незаменимых аминокислот – лизин, триптофан, метионин), засухоустойчивость, повышенная зимостойкость, повышенная устойчивость к патогенам, отзывчивость на агротехнические приемы.

Соединение начала родового названия на латинском языке пшеницы *Triticum* и ржи *Secale* дало название новой зерновой культуре – тритикале. Тритикале отнесен к ботаническому семейству Мятликовые (Poaceae), трибе Пшеницевые, роду *Triticosecale* Wittmack. Тритикале является амфидиплоидом и получено путем удвоения числа хромосом у пшенично-ржаных гибридов. В производственных условиях возделываются тритикале озимая и тритикале яровая. По хозяйственному использованию различают сорта тритикале: зерновые – с высотой растений до 120 см; зернокармливые (универсальные) – 120 – 140 см; кормовые укосные – более 140 см.

Наибольшее распространение получили гексаплоидные ($2n=42$) и октоплоидные ($2n=56$) тритикале.

Интерес к тритикале не ослабевает. Селекционерами в России и в ряде стран мира (Казахстан, Венгрия, Болгария, США, Япония, Германия и др.) постоянно ведется работа и создаются сорта тритикале. Путем скрещивания мягкой гексаплоидной пшеницы ($2n=42$) и ржи ($2n=14$) получены октоплоидные формы тритикале ($2n=56$). А путем удвоения числа хромосом у межродовых гибридов, полученных при скрещивании твердой пшеницы ($2n=28$) с рожью созданы гексаплоидные тритикале, характеризующиеся большей высокорослостью. От скрещивания гексаплоидных и октоплоидных форм получают вторичные тритикале. Также созданы трехвидовые тритикале, характеризующиеся плодовитостью и константностью и содержащие 14 хромосом мягкой пшеницы, 14 хромосом твердой пшеницы, 14 хромосом ржи. Но как новая культура, относительно молодая, тритикале имеет ряд недостатков, таких как высокая череззерница и пониженная плодовитость, трудная вымачиваемость зерна из колоса, морщинистость зерна, позднеспелость, полегаемость, относительно низкие хлебопекарные качества. Поэтому тритикале нуждается в селекционной работе. За последние несколько десятилетий российскими селекционерами созданы сорта тритикале с высокой и стабильной урожайностью для ряда регионов страны, в том числе и для Северного Кавказа: Союз, Аграф, Корнет, Бард, Легион, Сотник, Трибун, Князь, Ставропольский 3, Нина и другие, успешно возделываемые и в Северной Осетии.

По морфологии тритикале представляет собой типичный злак и выглядит как промежуточная форма между пшеницей и рожью, сочетающая в себе многоколосковость пшеницы и многоцветковость ржи.

Зерно тритикале используется на продовольственные, технические и кормовые цели, содержит белка от 11,0 до 22,5%, клейковины 23 – 28%. Зерно используется в хлебопечении, кондитерской промышленности, пивоварении (солод), бродительном производстве, а так же как концентрированный корм для всех видов животных и птицы, в том числе и в составе комбикормов.

В хлебопекарном отношении достоинства муки тритикале в чистом виде несколько ниже, чем у пшеничной. По силе муки сорта и гибриды тритикале имеют более низкие показатели, соответствующие муке слабых пшениц. Хлеб, выпекаемый из муки тритикале в чистом виде, имеет низкий объем и пониженную пористость мякиша, высокую расплывчатость. Это объясняется наличием в зерне тритикале активной альфа – амилазы и слизи, снижающих хлебопекарные качества муки и вызывающих при замесе разжижение и липкость теста. В хлебопекарном отношении качество белка и клейковины тритикале ниже пшеничных. У тритикале клейковина крошится. При смешивании муки

пшеничной (70 – 80%) и тритикале (20 – 30%) получается хлеб хорошего качества. Мука тритикале повышает биологическую ценность хлеба. Кроме того мука тритикале используется для приготовления блинов и оладий, выпечки печенья, кексов, бисквитов, производства макаронных изделий.

В промышленности из зерна тритикале получают спирт, крахмал, а отходы переработки можно использовать на корм скоту [1; 2].

Тритикале – ценная кормовая культура. На корм используется зерно, мякина, солома, зеленая масса. Биологическая ценность зерна тритикале выше, чем у пшеницы, из-за повышенного содержания аминокислот. Зерно используют в составе комбикормов при кормлении сельскохозяйственных животных, особенно при откормки свиней и птицы. Также на корм используют мякину и солому тритикале. Солома используется в качестве подстилки для животных. Зернофуражные (кормовые) сорта используются для получения зеленой массы, раннего силоса, сенажа, сена, гранул, брикетов, травяной муки.

После скашивания зеленой массы тритикале можно высевать поукосные культуры: кукурузу, сорго, суданскую траву, сорго-суданковые гибриды, горох, кормовые бобы и другие культуры зеленого конвейера. Тритикале обладает отавностью, поэтому после повторного отрастания можно использовать как пастбищное растение.

Средняя урожайность по РФ зерна тритикале составляет 33,0 – 42,0 ц/га и зеленой массы 350–650 ц/га и более.

Исследования, проведенные кафедрой агрономами, селекции и семеноводства Горского ГАУ в лесостепной зоне Северной Осетии по изучению образцов тритикале показали высокую отзывчивость культуры на технологические приемы возделывания. Тритикале является хорошим предшественником для многих культур севооборота. В условиях лесостепной зона РСО–Алания урожайность тритикале в среднем составила 50,0 ц/га в богарных условиях. При благоприятных погодных условиях и соблюдении технологических приемов возделывания потенциальная урожайность зерна тритикале может составить 75 – 85 ц/га и более.

Список литературы

1. Засеев, С.А. Тритикале – перспективная зерновая культура / Засеев С.А., Доева А.Т. // Вестник научных трудов молодых ученых ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ. – 2018. – В.55. – Ч.1. – С.63-64.
2. Коломейченко, В.В. Растениеводство / Коломейченко В.В. – М.: «Агробизнесцентр», 2007. – 600 с.

УДК 635.34/36:631.175

ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ

Абаева А.В. – студентка 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Кокоев Х.П.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Среди овощных культур капуста занимает ведущее место как по посевным площадям и производству продукции, так и по потреблению в пищу. Это универсальная овощная культура. В настоящее время, белокочанная капуста является одной из самых распространенных овощных культур, с большими хозяйственными значениями. Ее употребляют круглый год в сыром и переработанном виде в щах, борщах, вторых блюдах и пирогах.

С незапамятных времен известны лечебные свойства капусты. В старинных русских лечебниках описаны многие рецепты, по которым она назначалась для лечения язв, ожогов. Целебные качества капусты подтверждены научными исследованиями, и в настоящее время ее вводят как диетический продукт в пищевые рационы при лечении сердечнососудистых заболеваний, а в качестве эффективного средства лечения язвенной болезни желудка используют сок капусты.

В течение длительного времени люди использовали дикорастущую листовую капусту. В результате тщательного отбора самых здоровых и крепких экземпляров и их размножения появилось несколько новых сортов капусты, в том числе и кочанной.

Одним из важных приемов повышения урожайности и увеличения валового сбора капусты является внедрение в производство хозяйств высокоурожайных, приспособленных к местным условиям и ценных по хозяйственным и биологическим свойствам районированных и перспективных сортов и гибридов [1, 2, 4].

В задачу наших исследований входило изучение районированных и новых перспективных сортов и гибридов белокочанной капусты из вошедших в Государственный реестр РФ рекомендованных по Северо-Кавказскому региону для выращивания.

Цель научных исследований - определить из изученных перспективных сортов и гибридов белокочанной капусты, обладающих более высокой продуктивностью по сравнению с районированными.

В связи с этим, нами в 2020–2022 гг. были заложены опыты в степной зоне РСО–Алания, характеризующейся следующими Почвенно-климатическими данными: тип почвы - выщелоченные черноземы, среднегодовое количество осадков 750-800мм, среднегодовая температура воздуха +8,2 °С.

В опыте были включены варианты: районированный сорт Амагер (st), и новые районированные сорта и гибриды Голубка Аланекс F1, Марио F1, Грация F1, Илона F1.

Закладка опыта, учеты и наблюдения, уборка и учет урожая проводились согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Опыт проводился в 4-кратной повторности с учетной площадью делянок не менее 20 м².

Данные урожайности подвергнуты математической обработке методом дисперсионного анализа.

Метеорологические условия в годы исследований (2020-2022 гг.) по сравнению с многолетними данными (по количеству осадков и температуре) были несущественные, однако дожди были частые ливневого характера в первый период вегетации выпало намного больше среднемноголетних данных, а температура характеризовалась пониженной. Посев изучаемых сортов и гибридов провели в третьей декаде апреля, а всходы появились только через 12-14 дней, тогда как при благоприятных условиях они появляются на 6-8 день.

Второй период от массовых всходов до начала технической спелости кочанов продолжался в среднем 151-161 день в зависимости от сорта и гибрида. Рост и развитие растений перспективных гибридов капусты проходили быстрее, что мы связываем с их генетическим потенциалом, по сравнению с районированным стандартным сортом Амагер. Погодные условия 2020 года повторились и в 2022 году, характеризующимися, как неблагоприятными по обилию выпавших осадков в виде ливней уплотняющие почву.

Следующий этап характеризуется началом технической спелости до первого сбора, продолжительность которого в среднем составила 17 дней. В целом экологические условия произрастания были нехарактерными для данной зоны и неблагоприятными для формирования кочанов.

В исследуемые годы хозяйственная годность наступила в основном в первой половине октября, вегетационный период изучаемых сортов и гибридов составил по сортам: Амагер (st) 151 день, Голубка 156; по гибридам: Аланекс F1– 155 дней, Марио F1– 161 день, Грация F1– 159 дней и Илона F1-155 дней, о чем свидетельствуют данные таблицы 1.

Таблица 1 – Урожайность изучаемых сортов и гибридов капусты (за 2 года)

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га		Товарность, %	Нестандартных, %			Средняя масса кочана, кг	Вегетационный период
	общая	товарная		всего	треснувших	недоразвитых		
Амагер (st)	27,8	25,3	91	9	3,5	5,5	1,9	151
Аланекс F ₁	31,9	29,7	93	7	2,9	4,1	2,5	155
Марио F ₁	28,5	25,7	90	10	4,5	5,5	2,1	161
Грация F ₁	35,6	32,8	92	8	3,8	4,2	2,8	159
Илона F ₁	39,2	37,2	95	5	2,0	3,0	3,1	155
Голубка	31,5	29,6	92,2	7	3,5	3,5	2,3	156

В таблице 1 приведены данные урожайности и её показатели по стандарту и гибридам капусты. Из таблицы видно, что изучаемые новые гибриды Аланекс F1, Марио F1, Грация F1, Илона F1, а так же сорт Голубка существенно превысили стандарт по общей и товарной урожайности. Так, по стан-

дарту Амагер эти показатели составили соответственно 27,8 и 25,3 т/га, по гибридам Грация F1 35,6 и 32,8 т/га, Илона F1 39,2 и 37,2 т/га. Таким образом, гибрид Илона F1 по урожайности, товарности, средней массе кочана превысил все изучаемы сорта и гибриды капусты.

В заключение необходимо отметить, что из изучаемых сортов и гибридов качественные показатели были выше у гибрида Илона F1.

Выводы

1. Изучение сортов и гибридов по фазам роста и развития и в целом по вегетационному периоду показало их незначительное различие, вегетационный период составил 151-161 день и входит в группу позднеспелых.

2. Полученные результаты урожайности показали превосходства гибрида Илона F1, товарная урожайность составила 37,2 т/га, превысив стандарт на 47,0%

Список литературы

1. Кесаева З.А., Кокаев Х.П. Влияние экологических условий произрастания на продуктивность и лежкоспособность сортов белокочанной капусты. Материалы Северо-Кавказской региональной конференции. - Владикавказ, изд. СКГМИ, 2005

2. Лизгунова Т.В. Культурная флора СССР. Т.ХI. Капуста – Л.: Колос. Ленингр. отд-ние. 1984.

3. Патрон П.Н. Комплексное действие агроприемов в овощеводстве. Кишинев, Штиинца, 1981. – 384 с.

4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1, Москва, 2019. 119с.

УДК 631.634

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГРУШИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЙ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ РСО–АЛАНИЯ

Асеева А.Г. – студентка 2 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Асаева Т.Д.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Груша является ценнейшей плодовой культурой, так как в ее плодах содержатся полезные для здоровья человека питательные вещества: сахара, органические кислоты, ароматические вещества, содержатся минеральные соли, азотистые дубильные вещества, витамины: А, С, В, РР и другие. Плоды груши обладают лечебными, диетическими и высокими вкусовыми качествами [1].

Важным эффективным способом повышения продуктивности и качества груши является использование в технологии их возделывания правильного научно-обоснованного минерального питания [1].

Исследования по влиянию минеральных и органических удобрений на урожайность и качество плодов разных сортов груши проводились в плодовом саду ФГБОУ ВО «Горского государственного аграрного университета» в 2022 году. Сад расположен в лесостепной зоне РСО–Алания на черноземах выщелоченных. Погодные условия (теплый климат, достаточное количество осадков) благоприятны для выращивания груши. Сорта груши: Кюре – зимний, Талгарская красавица – осенний, Дюшес – летний.

Плоды груши сорта Кюре крупные, удлиненной формы. Средняя масса каждого достигает 140-240 г. На них присутствует оржавленность. Вкус кисло-сладкий, присутствует слабый аромат.

Деревья Талгарской красавицы среднерослые, плоды крупные, сочные и мелкозернистые, их вес в пределах 170–260 г. Цвет плода бледно-желтый с ярким румянцем.

Сорт груши Дюшес имеет очень крупные плоды с нежной, сочной, мякотью со сладковатым послевкусием. Плодоносит 60-140 кг/деревя.

Схема посадки деревьев 4×5 м. Размещение вариантов рендомизированное. Площадь делянки 200 м². Использовали: комплексное удобрения - в виде нитроаммофоски марки 15-15-15 и органическое удобрение - навоз (10, 20 и 30 т/га).

Схема опыта:

1. Контроль.
2. $N_{30}P_{30}K_{30}$.
3. $N_{60}P_{60}K_{60}$.
4. $N_{90}P_{90}K_{90}$.
5. Навоз (10 т/га).
6. Навоз (20 т/га).
7. Навоз (30 т/га).

Чернозем выщелоченный имеет мощность гумусового горизонта 40-50 см, на глубине 50-70 см с галечником. Содержание гумуса по Тюрину составляет в пахотном слое 4,5-6,0%, рН солевой вытяжки 5,8-6,0, то есть почва слабокислая, гидролитическая кислотность 2,2, обменная кислотность 0,3, сумма поглощенных оснований 33-37 мг-экв/100 г почвы, азота 0,24-0,3%, фосфора 0,2-0,3, калия 1,6-2,3%, подвижных форм азота 4-10, фосфора 5-14, калия 15-16 мг/100 г [3, 4]. Обеспеченность подвижными формами указанных элементов средняя, поэтому в удобренных вариантах дозы их одинаковые.

Целью работы является изучение влияния разных доз удобрений на продуктивность и химический состав плодов районированных сорта груши.

В плодах груши определяли: содержание аскорбиновой кислоты по методу И.К. Мурри, сахаров - по методу Бертрана, витамина Р-коллометрическим методом в модификации Л.И. Вигорова, общей кислотности путем нагревания измельченной навески с дистиллированной водой на водяной бане, затем в фильтрате путем титрования раствором гидроокиси натрия.

Урожай убирали в ручную, используя методику Доспехова (1985).

В результате исследований установили эффективное влияние удобрений на урожайность разных сортов груши. Из трех вариантов с нитроаммофоской наиболее продуктивным оказались деревья груши, выращенные на варианте $N_{90}P_{90}K_{90}$, где урожай составил 18,8 т/га (с прибавкой 29,7%) по сорту Кюре, 17,0 т/га (с прибавкой 20,6%) – по сорту Талгарская красавица и 16,1 т/га (с прибавкой 16,7%) – сорт Дюшес (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние удобрений на урожайность груши, т/га

Варианты	Урожай, т/га	Прибавка	
		т/га	%
1	2	3	4
Кюре			
Контроль	14,5	-	-
$N_{30}P_{30}K_{30}$	16,8	2,3	15,9
$N_{60}P_{60}K_{60}$	17,9	3,4	23,4
$N_{90}P_{90}K_{90}$	18,8	4,3	29,7
Навоз (10 т/га)	16,5	2,0	13,8
Навоз (20 т/га)	17,1	2,6	18,0
Навоз (30 т/га)	18,3	3,8	26,2
НСР ₀₅	1,5	-	-
Талгарская красавица			
Контроль	14,1	-	-
$N_{30}P_{30}K_{30}$	15,3	1,2	8,5
$N_{60}P_{60}K_{60}$	16,4	2,3	16,3
$N_{90}P_{90}K_{90}$	17,0	2,9	20,6
Навоз (10 т/га)	15,2	1,1	7,8
Навоз (20 т/га)	16,3	2,2	15,6
Навоз (30 т/га)	16,7	2,6	14,2
НСР ₀₅	1,8	-	-

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Дюшес			
Контроль	13,8	-	-
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	14,9	1,1	8,0
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	15,8	2,0	14,5
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	16,1	2,3	16,7
Навоз (10 т/га)	14,6	0,8	5,8
Навоз (20 т/га)	15,4	1,6	11,6
Навоз (30 т/га)	15,9	2,1	15,2
НСП ₀₅	1,6	-	-

При внесении в пристволенный круг деревьев груши разных доз навоза, лучший результат был получен на варианте навоз (30 т/га). Прибавка урожая по сорту Кюре на данном варианте составила 26,2%, по сорту Талгарская красавица – 14,2% и Дюшес – 15,2%.

По данным, представленным в таблице 2, видно, что наиболее качественными оказались плоды груши сорта Кюре. Из всех удобренных вариантов наиболее высокие показатели качества плодов получены на варианте N₉₀P₉₀K₉₀. На данном варианте содержание сухого вещества составило 18,9%, сахаров – 12,7%, кислотность – 0,54%, витамина С – 6,7 мг%, витамина Р – 267 мг/100 г. Из трех вариантов с навозом лучшие результаты получены по навозу (30 т/га), где сухого вещества содержалось 18,6%, сахаров 12,5%, кислот – 0,52%, витамина С 6,5 мг% и витамина С – 265 мг/100 г.

Таблица 2 – Влияние удобрений на химический состав плодов груши

Варианты	Сухое вещество, %	Сахара, %	Кислотность, %	Витамин С, мг%	Витамин Р, мг/100 г
Кюре					
Контроль	17,7	9,9	0,39	5,6	251
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	18,2	10,8	0,44	6,0	258
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	18,5	11,5	0,49	6,3	263
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	18,9	12,7	0,54	6,7	267
Навоз (10 т/га)	18,0	10,6	0,45	5,8	256
Навоз (20 т/га)	18,3	11,2	0,47	6,2	260
Навоз (30 т/га)	18,6	12,5	0,52	6,5	265
Талгарская красавица					
Контроль	17,2	10,2	0,36	6,2	265
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	17,5	11,6	0,40	6,5	271
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	17,9	11,8	0,45	6,9	277
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	18,3	12,9	0,51	7,2	283
Навоз (10 т/га)	17,4	11,4	0,39	6,3	269
Навоз (20 т/га)	17,7	11,7	0,43	6,7	275
Навоз (30 т/га)	18,1	12,8	0,49	7,0	280
Дюшес					
Контроль	16,8	10,6	0,31	6,0	274
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	17,0	11,9	0,38	6,3	283
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	17,3	12,5	0,42	6,5	289
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	17,7	13,4	0,48	6,8	292
Навоз (10 т/га)	18,0	11,7	0,36	6,0	280
Навоз (20 т/га)	16,9	12,1	0,40	6,5	287
Навоз (30 т/га)	17,5	13,0	0,45	6,8	289

Выводы

1. Удобрения способствовали повышению урожайности груши. Более продуктивным оказался сорт Кюре, по которому на варианте $N_{90}P_{90}K_{90}$ урожай составил 18,8 т/га (с прибавкой 29,7%).
2. Наиболее качественными оказались плоды груши, выращенные на вариантах $N_{90}P_{90}K_{90}$ и навоз (30 т/га). По сорту Кюре на варианте $N_{90}P_{90}K_{90}$ в плодах сахаров содержалось 12,5%, витамина С – 6,5 мг%, витамина Р – 265 мг/100г. Навоз также способствовал повышению сахаров – 13,0 % (на варианте навоз – 30 т/га).

Список литературы

1. Асаева Т.Д., Дзанагов С.Х., Газданов А.В. Влияние удобрений на биохимические показатели и урожайность плодов груши сорта кюре на выщелоченном черноземе // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. – С. 55-57.
2. Гурьянова О.В., Беседин Е.Ю., Хатунцев П.Ю. Эффективность некорневых подкормок на биометрические показатели сортов груши в условиях Белгородской области // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета, Мичуринск. 1 (60), 2020. – С. 21-25.
3. Дзанагов С.Х. Влияние различных удобрений на ростовые процессы и урожайность рапса ярового на черноземе выщелоченном РСО–Алания // Известия Горского ГАУ. 2015. Том 52. №3. С. 10-15.
4. Дзанагов С.Х., Хадикова Т.Б. Ингибиторы нитрификации, удобрения и урожай. Владикавказ: Изд. ГГАУ, 2002. - 296 с.

УДК 633.15:631.82:631.559

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ

Джусоев И.А. – студент 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Дзанагов С.Х.**, д.с.-х.н., профессор кафедры агрохимии и садоводства ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кукуруза является одной из основных полевых культур в Северной Осетии–Алании. Она обладает высокой потенциальной урожайностью – более 10 т/га зерна. При этом она требовательна к условиям питания: на малоплодородных почвах хорошо отзывается на внесение удобрений. В то же время она требовательна к условиям увлажнения, поэтому хорошо отзывается на орошение.

В лесостепной зоне республики преобладают черноземы выщелоченные, многие из которых подстилаются галечником на небольшой глубине. В связи с этим мощность пахотного горизонта во многих случаях небольшая, порядка 10-80 см. В этой зоне атмосферных осадков выпадает достаточно, однако распределение их по месяцам года неравномерное и, что очень важно, нередко они имеют в летнее время ливневый характер, что приводит к значительной потере влаги путем промывания в галечниковый слой почвы. Это обстоятельство вынуждает вести мониторинг за динамикой влажности почвы.

Цель исследования – проследить за динамикой влажности чернозема выщелоченного в зависимости от уровня минерального питания и ее влиянием на урожайность зерна кукурузы.

Методика исследований. Исследования проводили в длительном полевом опыте на территории учебно-опытного хозяйства Горского ГАУ. Схема полевого опыта представлена в таблице 1. Изучали три уровня минерального питания, сочетание навоза 30 т/га с NPK эквивалентно двойной дозе NPK, а также расчетный вариант на запланированный урожай 85,0 ц/га. Одинарная доза NPK равнялась $N_{50}P_{40}K_{30}$, расчетная $N_{140}P_{90}K_{110}$; навоз коровий полуперепревший вносили под вспашку под предшественника; под вспашку вносили также фосфорное и калийное удобрения, азотное – весной под предпосевную культивацию и в подкормку в фазу 5-6 листьев. Объектом изучения была кукуруза Молдавская-297, предшественником – озимая пшеница. Последействие навоза дополнялось минеральными удобрениями до уровня двойной дозы NPK. Из минеральных удобрений вносили аммиачную селитру, суперфосфат гранулированный и калийную соль. Для изучения водного и питательного режима почвы по фазам вегетации отбирали смешанные почвенные пробы буром Некра-

сова из слоев 0-20 и 20-40 см в двух повторностях опыта. Полевой опыт проводили в 4-кратной повторности, площадь делянки 100 м², размещение вариантов в пространстве систематическое. Влажность почвы определяли методом высушивания в сушильном шкафу при температуре 1000 °С. Уборку урожая проводили вручную в фазу полной спелости зерна.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, имеет рыхлое и среднеплотное сложение, благоприятное соотношение влаги и воздуха. Отличается малой влагоемкостью и повышенной водопроницаемостью, вследствие чего растения часто испытывают недостаток влаги. Содержание гумуса по Тюрину в пахотном слое составляет 4,5-6,0%, с глубиной уменьшается до 1,2%. Реакция почвенного раствора слабокислая рН_{сол.} 5,8-6,0. Сумма поглощенных оснований 33-37 мг-экв. /100 г почвы. Содержание общего азота 0,24-0,45%, фосфора 0,2-0,3%, калия 1,6-2,3%, подвижных форм азота легкогидролизуемого 4-10 мг, фосфора 5-14 мг, калия 15-16 мг на 100 г почвы, то есть обеспеченность подвижными формами азота и фосфора слабая и средняя, обменным калием – средняя [1]. Статистическая обработка результатов полевого опыта проведена дисперсионным методом [2].

Результаты и обсуждение. Влажность почвы играет большую роль в обеспечении растений влагой в течение вегетационного периода, в их росте и развитии, а также в переходе питательных веществ в растворимую и доступную для растений форму. Наши наблюдения показали (табл. 1), что влажность 0-40 см-го слоя почвы в течение вегетации колебалась в пределах от 14,0 до 25,0%, а в среднем за вегетацию – от 17,3 до 19,5%.

Таблица 1 – Влияние уровней минерального питания на динамику влажности чернозема выщелоченного под кукурузой

Вариант	Слой почвы, см	Срок отбора образцов (фазы вегетации)					Среднее за вегетацию
		всходы	5-6 листьев	выметывание	молочная спелость	полная спелость	
Контроль	0-20	16,0	23,3	25,0	15,0	15,3	18,9
	20-40	17,3	24,0	24,5	17,6	16,6	20,0
	Средн.	16,7	23,7	24,8	16,3	16,0	19,5
N1P1K1	0-20	16,1	23,1	24,6	14,6	14,9	18,7
	20-40	16,9	22,9	22,9	14,3	15,1	18,4
	Средн.	16,5	23,0	23,8	14,5	15,0	18,6
N2P2K2	0-20	16,0	22,8	23,9	13,9	14,8	18,3
	20-40	15,3	23,0	23,4	14,4	15,3	18,3
	Средн.	15,7	22,9	23,7	14,2	15,1	18,3
N3P3K3	0-20	15,6	22,4	22,4	13,9	14,5	17,8
	20-40	15,4	22,8	21,9	13,6	14,9	17,7
	Средн.	15,5	22,6	22,2	13,8	14,7	17,8
Навоз+ NPK	0-20	16,9	23,2	23,0	15,4	15,6	18,8
	20-40	17,4	23,6	23,2	15,8	17,0	19,4
	Средн.	17,2	23,4	23,1	15,6	16,3	19,1
Расчетный	0-20	14,9	22,2	21,6	13,4	13,8	17,2
	20-40	14,6	23,4	20,8	14,0	14,1	17,4
	Средн.	14,8	22,8	21,2	13,7	14,0	17,3

Влажность слоя 0-40 см по фазам вегетации изменялась в соответствии с выпадающими осадками: наибольшей она была в фазы 5-6 листьев и выметывания, когда выпадает максимальное количе-

ство осадков (май-июнь) – 110-130 мм в месяц. Она колебалась на уровне 23-25%. В фазы молочной и полной спелости она резко снижалась (13,4-14,0%) по двум причинам: снижение количества осадков (до 60 мм) и усиленное потребление влаги растениями. Сравнивая между собой уровни минерального питания, можно отметить, что повышение его от одинарной дозы NPK до тройной сопровождалось снижением влажности почвы в среднем за вегетацию от 18,6 до 17,8%. Это снижение вполне закономерно: чем выше уровень питания, тем растения растут и развиваются более интенсивно, поглощая из почвы больше необходимой для обмена веществ воды и в большей степени иссушая почву. Аналогичная закономерность проявилась и на расчетном варианте, где этот показатель был минимальным – 17,3%.

Особняком стоит вариант с навозом, по которому влажность слоя 0-40 см была наибольшей из удобренных вариантов (19,1%), незначительно уступая контролю (19,5%). Это объясняется, на наш взгляд, тем, что внесение навоза увеличивало влагоемкость почвы. Преимущество контроля связано с тем, что по нему растения значительно уступали растениям удобренных вариантов по интенсивности роста и развития, меньше потребляя при этом влаги из почвы. Поэтому на контроле почва иссушалась меньше.

Таким образом, увеличение уровня минерального питания влекло за собой снижение влажности почвы за счет усвоения влаги растениями, тем самым создавая лучшие условия потребления питательных веществ растениями кукурузы и формирования урожая.

Из данных таблицы 2 видно, что на удобренных вариантах урожайность зерна кукурузы находилась в пределах 74,9-82,4 ц/га, тогда как на контроле – 45,4 ц/га.

Таблица 2 – Влияние уровней минерального питания на урожайность зерна кукурузы, ц/га

Вариант	Урожайность зерна, ц/га	Прибавка	
		ц/га	%
Контроль	45,4	-	-
N1P1K1	74,9	29,5	65,0
N2P2K2	81,2	35,8	78,9
N3P3K3	79,4	34,0	74,9
Навоз + NPK	81,9	36,5	80,4
Расчетный	82,4	37,0	81,5
HCP 05		1,4	

Установлено, что урожайность кукурузы существенно возрастала от удвоения дозы NPK: по сравнению с одинарной дозой она увеличилась на 6,3 ц/га, составив 35,8 ц/га, или 78,9%. Дальнейшее увеличение ее до тройной дозы эффекта не дало – прибавка урожая уменьшилась на 1,8 ц/га, что больше HCP 05 (1,4 ц/га). Это можно объяснить тем, что избыток азота (150 кг/га д.в.) вызывал более интенсивное накопление вегетативной массы в ущерб формированию зерновой массы. Сочетание навоз+NPK по урожайности находилось на уровне эквивалентной двойной дозы NPK, проявив тенденцию увеличения (на 0,7 ц/га). Расчетная доза NPK, показав урожай 82,4 ц/га, не обеспечила получение запланированной урожайности 85 ц/га, что можно объяснить некоторым недостатком влаги в период образования початков кукурузы.

Заключение

На черноземах выщелоченных, подстилаемых галечником на глубине 60-80 см, увеличение уровня минерального питания от одинарной дозы NPK до тройной вызывало снижение влажности 0-40 см слоя почвы. Однако урожайность зерна кукурузы при этом возрастала и максимальной (82,4 ц/га) была по расчетной дозе $N_{140}P_{90}K_{110}$.

Список литературы

1. Дзанагов С.Х. Удобрение сои в Северной Осетии–Алании. Монография. / Дзанагов С.Х., Хадиков А.Ю. // Под ред. С.Х. Дзанагова. Владикавказ: изд. Горского государственного аграрного университета, 2013. – 176 с.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). / Б.А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 635.25

ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ОЗИМОГО ЧЕСНОКА В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

Дзугкоев А.Т. – студент 3 курса агрономического факультета
Научный руководитель: *Кокоев Х.П.*, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Чеснок культурный (*Allium sativum* L.) относится к ботаническому семейству луковичных (*Alliaceae*) роду лук (*Allium* L) (Комисаров, 1975).

Это растение интенсивно выращивалось и использовалось в качестве приправы еще древними цивилизациями: греками, египтянами, китайцами и индусами. Большое количество форм и сортов чеснока, созданных отбором в процессе истории человечества, позволило чесноку распространиться практически во всех районах Земли.

В процессе длительной эволюции чеснок, как культурное растение, утратил способность к воспроизводству через семена и размножается только вегетативным путем – посадкой зубков или посевом воздушных луковиц (бульбочек), образующихся в соцветиях стрелкующих растений. Предком чеснока культурного считается дикий чеснок из высокогорья Азии. На Руси упоминаются старинные очаги возделывания, такие как Киев, Муром, Суздаль и Ярославль.

Вес сортимент чеснока разделяется на три группы: озимые стрелкующие, озимые не стрелкующие и яровые, как правило, нестрелкующие сорта [1].

В овощных культурах, в том числе и чесноке, содержится большое количество ценных питательных веществ: витаминов, органических кислот, минеральных солей, легкоусвояемых углеводов и биологически активных веществ, которые способствуют усвоению пищи, восстановлению клеток и тканей, а также предохраняют организм от заболеваний.

В питании человека важное место принадлежит чесноку. Среди овощных культур он занимает одно из ведущих мест в мире по посевным площадям и валовым сборам. К сожалению, в России производства чеснока остается на низком уровне. Средняя урожайность не превышала трех тон луковиц с гектара. К настоящему моменту чесночные плантации уменьшились, и в сельхозпредприятиях юга России они являются побочной отраслью овощеводства.

Целью наших исследований оценка сортовых особенностей чеснока озимого на продуктивности и качеству.

В задачу наших исследований входило изучение сортов чеснока, рекомендованных Госреестром РФ для выращивания в Северо-Кавказском регионе, с целью выявления более продуктивных в условиях степной зоны РСО–Алания.

Наши исследования проводились в СПК «Рэван» Кировского района в течение 2020–2021 годов на обыкновенных черноземах.

Обыкновенные черноземы имеют слабощелочную реакцию (рН 7,0-7,3), значительную мощность гумусовых горизонтов (до 100 см), гумуса 5,0-6,0%, высокую емкость поглощения (33-42 мг-экв./100 г почвы), высокую карбонатность, хорошие физические свойства, высокие валовые запасы питательных веществ: азота 0,25-0,36%, фосфора 0,18-0,30, калия 1,9 – 2,4%, азота легкогидролизуемого 4-8мг, подвижного фосфора 0,8-1,0, калия 21-30 мг/100г почвы [3].

Изучали пять сортообразцов: Лекарь(St), Любовь, Кировский, Цезарь и Агат. Полевой опыт закладывался в производственных условиях по «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур». Учетная площадь делянки 25 м², повторность четырехкратная [2]. В течение роста и развития растений чеснока проводили фенологические наблюдения, учитывали урожай и определяли его качество. Урожай чеснока убирали вручную, в один прием, одновременно проводили сортировку на стандартные (товарные) и нестандартные (больные, поврежденные и прочий брак) и

взвешивали их отдельно. В итоге имели следующие показатели: общий урожай с делянки; урожай товарных луковиц от общего урожая, среднюю массу одной товарной луковицы для чего подсчитывали количество товарных луковиц с делянки опыта. Затем путем деления массы товарных луковиц на их число вычисляли среднюю массу одной луковицы [4].

На рост и развитие растений изучаемых сортов чеснока оказали влияние создавшиеся в вегетационный период метеорологические условия. При этом погодные условия в годы исследований были своеобразны и отличались от среднесезонных данных. Так, во вторую половину вегетации растений погодные условия характеризовались более высокой температурой и поэтому периодически ощущался недостаток влаги в почве для нормального роста и развития растений изучаемых сортов.

По продолжительности вегетационного периода изучаемые сорта чеснока входят в группу среднеспелых.

Таблица 1 – Продуктивность и качество сортов лука репчатого

Сорта	Урожайность		Товарность		Средняя масса луковицы, г	Вегетационный период, дни
	т/га	%	т/га	%		
Лекарь (st)	10,3	100	9,8	100	78	115
Любовь	12,2	119	12,0	123	88	95
Кировский	11,5	112	10,9	112	80	110
Цезарь	13,8	134	13,4	137	95	98
Агат	12,2	118	10,3	106	78	100
НСР,05	2,6					

Урожайность является основным признаком, который характеризует ценность любого сорта. Оно зависит не только от его биологических особенностей, но и от почвенно-климатических условий, уровня агротехники выращивания.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что наиболее урожайным оказались сорта Цезарь и Любовь, где товарной продукции получено 13,4 и 12,0 т/га, разница по сравнению со стандартом составила 3,6 и 2,2 т/га. Следовательно, из всех изучаемых сортов Цезарь и Любовь являются более продуктивными по сравнению с стандартным сортом. Средняя масса одной луковицы сорта Цезарь составляет 95 г, а у Любовь 88 г. Эти же сорта по качеству (товарности и средней массе луковицы) существенно превысили стандарт.

Выводы

1. Сорта Цезарь и Любовь по фазам роста и развития растений и по продолжительности вегетационного периода отличаются незначительно в сравнении со стандартом и входят в одну группу по среднеспелости.
2. Сорта Цезарь и Любовь существенно превосходят стандарт по урожайности и товарным качествам продукции.

Список литературы

1. Алексеева М.В. Чеснок. – М.: Россельхозиздат, 1979. -102с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. – М.: Агропромиздат 1985.351 с.
3. Дзанагов С. Х., Самаев А. В. Урожайность и качество зерна озимого ячменя в зависимости от сорта и условий выращивания. Известия ГГАУ, том 4, часть II, Изд. ГГАУ, 2007. – С 8-11.
4. Кокоев Х. П., Кесаева З. А. Сорт - основа повышения урожайности и качества продукции. Международная научно-практическая конференция, посвященная 90-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 2008. 558-559 с.

УДК 634.11; 631.522.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯБЛОК В ШПАЛЕРНО-КАРЛИКОВОМ САДУ

Малоземов М.А. – студент 3 курса, агрономического факультета

Научный руководитель: **Гаглоева Л.Ч.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Садоводство - приоритетная отрасль агропромышленного комплекса Российской Федерации, главная продукция которой – плоды и ягоды. При их потреблении население получает необходимые витамины, минеральные вещества, незаменимые органические кислоты, обеспечивающие здоровье и долголетие человека [6].

Яблоня культивируется на огромной территории нашего государства и считается самой распространенной плодовой культурой. Она занимает более половины всей площади плодовых насаждений в стране. Особенно велик удельный вес яблони в садах центральных и северо-западных областях РСФСР (около 75%), в районах Урала (свыше 80%), а также в Западной и Восточной Сибири (свыше 90% всей площади садов).

Главное требование к интенсивным технологиям возделывания плодовых культур это получение высоких урожаев с отличными качествами плодов [3].

Для шпалерных насаждений целесообразно подбирать такие подвои, которые придавали бы привитым сортам небольшие размеры при наличии сильно мочковатой корневой системы и раннее плодоношение.

В условиях РСО–Алания наилучшими подвоями для шпалерных садов из карликовых подвоев является парадизка IX. Они обеспечивают раннее плодоношение, небольшой рост, высокие урожаи крупных, хорошо окрашенных плодов.

Цель исследований – сравнительная оценка насаждений яблони с разной плотностью посадки деревьев.

Методика исследований. Полевые опыты проводились на землях Горского агроуниверситета, которые расположены в Пригородном районе Северной Осетии. Почвы на закрепленных за Горским ГАУ землях - выщелоченные черноземы, на глинах, относящиеся к почвам высокого плодородия и обладающие рядом положительных агрономических свойств. Большой мощностью гумусовых горизонтов; хорошей гумусированностью; оптимальной реакцией почвенного раствора; достаточным количеством питательных веществ [4].

Опыт заложен в 2015 году. Изучали насаждения яблони сорта Старк-Нарт, привитого на карликовом подвое М 9, с пальметтной формой кроны в пальметто - карликовом саду.

Схемы посадки деревьев; 3,5x1,0 м (контроль), 3,5x1,5 м и 3,5x2,0 м.

В плодоводстве под размером опытной делянки подразумевают число учетных растений на нем, что в свою очередь зависит от многих факторов.

В нашем опыте, число деревьев в каждой из трех повторностей было по 15 всего 45 деревьев.

Они испытывались на одном агротехническом фоне. Почву содержали под черным паром.

Сад был заложен однолетними саженцами.

Исследования проводили согласно программе и методике сортоизучения плодовых культур ВНИИС им. В.И. Мичурина (г. Мичуринск).

В соответствии с программой в задачу исследования входило:

- метеонаблюдения (ежедневно);

- продуктивность изучаемого сорта яблони и устойчивость в получении промышленных урожаев.

Учет урожайности яблони приводили путем определения силы цветения деревьев в баллах, глазомерного определения урожая за 2 недели до съема плодов в килограммах взвешивания съемного урожая с каждого учетного дерева и плюс к нему подручная падалица;

- оценка товарных качеств плодов: а) величина плода (средний вес, г); товарные качества по ГОСТУ. Важным товарным качеством плодов является их размер. Наблюдения за средней массой плодов показали, что она зависит от целого ряда факторов (величины урожая, возраста дерева, схемы посадки и т.д.) и прежде всего от биологических особенностей сорта.

Результаты исследований. При увеличении числа деревьев с 1428 до 2857 на 1 га общие расходы на закладку сада, включая стоимость посадочного материала, возросли с 1583 до 2369 руб. Все это,

сказалось на стоимости сравниваемых насаждений (табл. 1). Затраты на закладку сада и его подготовку к эксплуатации зависели прежде всего от количества деревьев на единице площади.

Таблица 1 – Стоимость насаждений яблони разной плотности посадки

Схема посадки, м	Количество деревьев на 1 га	Стоимость 1 га, руб.			
		всего	посадочный материал	закладка	затраты
3,5x1,0 (к)	2857	3269	1142	1227	900
3,5x1,5	1904	2751	762	1084	905
3,5x2,0	1428	2381	571	1012	800

Возросшие в 1,2–1,5 раза затраты на закладку более плотных садов (3,5x1,5 и 3,5x1,0 м) повлияли не столь значительно на стоимость саженцев: она возросла соответственно в 1,1–1,2 раза по сравнению с более редкой посадкой (3,5x2,0 м).

Изучаемые насаждения независимо от плотности посадки вступили в плодоношение на четвертый год. За 3 года плодоношения средняя урожайность во всех вариантах опыта была практически одинаковой – 20,3–21,5 т с 1 га, но товарность плодов была более высокой при схеме посадки деревьев в 3,5x2,0 м (табл. 2).

Таблица 2 – Урожай и товарные качества яблок сорта Старк-Нарт

Схема посадки, м	Урожай плодов		Средняя масса плода, г	Плоды высшего и 1-го сорта %
	с 1 дерева, кг	с 1 га/т		
3,5x1,0 (к)	7,1	20,3	115,9	76,1
3,5x1,5	10,8	20,7	120,5	79,9
3,5x2,0	15,0	21,5	126,6	81,9
НСР ₀₅	2,3	1,6		

Для характеристики величины, степени одномерности и товарных качеств яблони брали пробу из 200 плодов. Их собирали с нескольких (3-5) деревьев с таким расчетом, чтобы взятая проба была характерной для качества плодов данного сорта в этом году. Взяв образец и разделив полученную массу 200, узнавали среднюю массу одного плода.

Для определения максимальной массы одного плода из данной пробы взвешивали 10 самых крупных плодов и высчитывали максимальную массу одного плода.

Степень однородности плодов определяли глазомерно и записывали словами, одномерные, средней одномерности, неоднородные.

Рост эффективности связан с повышением урожайности сельскохозяйственных культур, снижением себестоимости и трудоёмкости, повышение производительности производства.

Высокой культурой ведения рентабельного промышленного садоводства всегда считалось получение, как с каждого дерева, так и с единицы площади максимальной товарной продукции.

Создание интенсивного сада предполагает некоторое увеличение трудовых и материальных затрат для получения значительно большего количества плодов высоких товарных качеств при снижении их себестоимости.

При одинаковой урожайности данных насаждений затраты на 1 га и себестоимость 1 т плодов ниже при самой редкой посадке – 3,5x2,0 м, а отсюда чистый доход и рентабельность в этом варианте самые высокие (табл. 3).

Таблица 3 – Экономическая оценка насаждений яблони сорта Старк-Нарт с различной плотностью посадки деревьев

Схема посадки	Урожайность, т/га	Затраты на 1 га, в тыс. руб.	Себестоимость, 1 тонн в т/руб.	Реализационная цена, тон. /тыс. руб.	Сумма реализации, тыс.руб.	Чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности
3,5x1,0	20,3	900	44,3	55,0	1116,5	216,0	24,2
3,5x1,5	20,7	905	43,7	55,0	1138,5	233,0	25,8
3,5x2,0	21,5	800	37,2	55,0	1182,5	920	148,0

Выводы

Таким образом, плотность посадки яблони сорта Старк-Нарт в шпалерно-карликовом саду имеет решающее значение в повышении экономической эффективности. Учитывая, что при схеме посадки 3,5x2,0 м получен самый высокий урожай хороших товарных качеств яблони при закладке шпалерно-карликовых садов сорта Старк-Нарт на карликовом подвое М9 в плодовой зоне РСО–Алания деревья следует высаживать по этой схеме.

Список литературы

1. Адиньяев Э.Д. Динамика агрегатного состава почвы под различными культурами в горной зоне Северной Осетии. // Известия, Владикавказ № 47(2) 2010. С.101.
2. Витковский, В. Л. Плодовые растения мира / В. Л. Витковский. Санкт-Петербург - Москва - Краснодар, 2003. - 591 с.
3. Гаглоева Л.Ч. Плодоводство [Текст]: учебное пособие к лабораторно-практическим занятиям для студентов квалификации - бакалавр / Л. Ч. Гаглоева, С. С. Басиев, Х. П. Кокоев. - Владикавказ: ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2018. - 48 с.
4. Гегечкори, Б. С. Приемы формирования кроны плодовых деревьев в разных типах насаждений: монография / Б. С. Гегечкори. - Краснодар, 2005. - 227 с.
5. Дзанагов С.Х. Влияние нетрадиционных удобрений на потребление NPK, химический состав и качество продукции кукурузы на черноземе выщелоченном РСО–Алания /С.Х. Дзанагов, А.А. Езев // 2014. Т.51 .№4. - С47-54.
6. Кривко Н.П. Плодоводство [Текст]: учебное пособие для вузов / Н. П. Кривко [и др.]; под ред. Н. П. Кривко. - СПб.: Лань, 2014. - 416 с.
7. Савельев Н.И. Биохимический состав и их пригодность для переработки / Н.И. Савельев и др. - Мичуринск, 2004.-124с.

УДК 635.655

НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В УСЛОВИЯХ РСО–АЛАНИЯ

Дудаева З.В. – студентка 3 курса факультета технологического менеджмента

Гогаев М.М. – аспирант 3 года обучения агрономического факультета

Научный руководитель: **Абаев А.А.**, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Цель. Усовершенствовать некоторые элементы технологии возделывания сои в условиях РСО–Алания.

Методика. Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методами согласно учебно-методическому руководству по проведению исследований в агрономии. Почвы представлены черноземами, выщелоченными в различной степени. Гумуса в горизонте 0-10 см содержится 6-8%. Удельный вес почвы с глубиной изменяется мало, его величина колеблется в пределах 2,5-2,8 г/см³ [1; 2].

Результаты исследований. Место сои в севообороте. При размещении сои в севообороте необходимо учитывать два момента:

- ее слабую конкурентоспособность перед сорняками;

- низкое прикрепление бобов, что обуславливает необходимость иметь ровную поверхность почвы.

Лучшими предшественниками для сои являются озимая пшеница, кукуруза на силос, ранние колосовые. Не рекомендуется размещать сою после культур, у которых общие с ней болезни и вредители: по подсолнечнику, люцерне. Чтобы уменьшить повреждения окациевой огневкой, посевы необходимо размещать на расстоянии не менее 500 метров от лесополос.

Сама соя является хорошим предшественником, так как обогащает почву биологическим азотом, однако по сравнению с другими бобовыми в меньшей степени. При условии применения герби-

цидов соя оставляет после себя поле с минимальной засоренностью. После сои лучше всего размещать кукурузу на зерно.

Основная обработка почвы. Основная обработка почвы должна быть направлена на выравнивание поверхности почвы и борьбу с сорняками особенно многолетними. Вслед за уборкой предшественника проводится лущение стерни и комбинированная обработка зяби.

Если почва сухая, рекомендуется проведение влагозарядкового предпахотного полива, который провоцирует получение всходов сорняков и последующее их уничтожение. При этом улучшается качество пахоты. Вспашку проводят комбинированным агрегатом в составе плуга и катков или борон. Плуг оборудуют предплужником и пашут на глубину 25-27 см, что позволяет заделывать пожнив-ные остатки предшественника и семена сорняков.

На орошаемых землях обязательным приемом должна стать эксплуатационная планировка земель, особенно там, где предполагается поверхностное орошение. В конце октября – начале ноября на зяби поперек вспашки рекомендуют проводить глубокое – на 28 – 30 см рыхление почвы противо-эрозионным культиватором или безотвальным плугом. Это способствует разрушению плужной по-дошвы, выравниванию поверхности и насыщению почвы водой в осенний и весенний периоды.

Подготовка семян к посеву. Получение высоких и устойчивых урожаев сои во многом зависит от посевных качеств семенного материала. Для посева используют отсортированные, выровненные семена с высокой энергией прорастания и всхожестью, не поврежденные вредителями и болезнями. Согласно ГОСТ 9669-75, по сортовым качествам семена сои делятся на 3 категории, по посевным качествам – на 3 класса (табл. 1 и 2), [3; 4].

Таблица 1 – Сортовые качества семян сои (ГОСТ 9669-75)

Категория	Сортовая чистота, % (не менее)
1	99,5
2	98,0
3	95,0

Таблица 2 – Посевные качества семян сои (ГОСТ 9669-75)

Класс	Содержание семян основной культуры, % (не менее)	Содержание семян других растений на 1 кг, шт. (не более)		Всхожесть, % (не менее)	Влажность, % (не более)
		всего	в том числе сорных растений		
1	98	10	5	90	14,0
2	95	15	5	85	14,0
3	92	25	15	80	14,0

Очищенные семена сои, отвечающие посевным требованиям за 1,5-2 месяца до посева обрабатывают фунгицидами. В день посева в тени под навесом семена обрабатывают соевым нитрагином. Необходимо следить, чтобы инокулированные семена были высеяны до полного высыхания семенных оболочек, так как на влажной оболочке удерживается свыше 80% инокулята, на сухой – лишь 8%.

Подготовка почвы. Система обработки почвы под сою должна обеспечить максимальное уничтожение сорняков, особенно многолетних, а также создание оптимальной структуры почвы для хорошей аэрации, накопления и сбережения влаги, выравнивания поля, предотвращения ветровой и водной эрозии. Она дифференцируется по почвенно-климатическим зонам в зависимости от предшественника, засоренности, рельефа.

Предпосевная обработка почвы под сою начинается с боронования зяби тяжелыми и средними боронами. Эту работу проводят рано весной, как только созреет почва. В дальнейшем, до посева необходимо провести две-три сплошных культивации с одновременным боронованием. Последняя культивация проводится на глубину заделки семян (5-6 см).

На участках с безотвальной обработкой, где на поверхности оставлена измельченная стерня, достаточно одной предпосевной культивации с боронованием. Такая обработка предохраняет почву от излишнего испарения влаги и обеспечивает хорошее качество посева.

Посев. Посев сои в чистом виде рекомендуется проводить широкорядно с междурядьями 45-70 см. Скороспелые и среднеспелые сорта лучше сеять на 45 или 60 см, позднеспелые, как правило, имеют куст более мощный, поэтому их следует сеять на 70 см. При посеве с более узкими междурядьями в период вегетации позднеспелых высокорослых сортов происходит значительное взаимозатенение растений, что снижает интенсивность завязывания бобов и ведет к снижению урожая и качества зерна.

Выводы

1. Лучшими предшественниками для сои являются озимая пшеница, кукуруза на силос, ранние колосовые. Не рекомендуется размещать сою после культур, у которых общие с ней болезни и вредители: по подсолнечнику, люцерне. Сама соя является хорошим предшественником, так как обогащает почву биологическим азотом, однако по сравнению с другими бобовыми в меньшей степени. При условии применения гербицидов соя оставляет после себя поле с минимальной засоренностью. После сои лучше всего размещать кукурузу на зерно.

2. Основная обработка почвы должна быть направлена на выравнивание поверхности почвы и борьбу с сорняками особенно многолетними. Вслед за уборкой предшественника проводится лущение стерни и комбинированная обработка зяби. Если почва сухая, рекомендуется проведение влагозарядкового предпахотного полива, который провоцирует получение всходов сорняков и последующее их уничтожение. На орошаемых землях обязательным приемом должна стать эксплуатационная планировка земель, особенно там, где предполагается поверхностное орошение.

3. Система обработки почвы под сою должна обеспечить максимальное уничтожение сорняков, особенно многолетних, а также создание оптимальной структуры почвы для хорошей аэрации, накопления и сбережения влаги, выравнивания поля, предотвращения ветровой и водной эрозии. Она дифференцируется по почвенно-климатическим зонам в зависимости от предшественника, засоренности, рельефа.

Список литературы

1. Тедеева В.В. Возделывание зернобобовой культуры нут в условиях лесостепной зоны РСО–Алания / В.В. Тедеева, А.А. Абаев, А.А. Тедеева // Тенденции развития науки и образования. – 2021. - №69-1. - С. 98-101.

2. Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Адаев Н.Л. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии. – Владикавказ, 2013. – 652 с.

3. Васютин А.С. Соя достойное место на полях России // Технические культуры. – 1994. - №1. - С. 2-3.

4. Патент №2111636 СИ Российская Федерация, МПК А01В 79/02, А01С 21/00. Способ стимулирования азотфиксирующих бактерий бобовых трав: №95101335/13: заявл. 31.01.1995; опубл. 27.05.1998 / С.А. Бекузарова, А.А. Абаев, А.Т. Фарниев; заявитель Горский государственный аграрный университет.

УДК 635.655

УХОД ЗА ПОСЕВАМИ СОИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

Дудаева З.В. – студентка 3 курса факультета технологического менеджмента

Гогаев М.М. – аспирант 3 года обучения агрономического факультета

Научный руководитель: **Абаев А.А.**, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Цель. Усовершенствовать некоторые элементы по уходу за посевами сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания.

Методика. Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методами согласно учебно-методическому руководству по проведению исследований в агрономии. Почвы представлены черноземами, выщелоченными в различной степени. Гумуса в горизонте 0–10 см содержится 6–8%. Удельный вес почвы с глубиной изменяется мало, его величина колеблется в пределах 2,5–2,8 г/см³.

Результаты исследований. Уход за посевами. Предусматривает систему агротехнических мер борьбы с сорняками, включающую боронование до и после появления всходов и одну-две междурядные обработки, а также защиту растений от вредителей и болезней, улучшение условий минерального питания путем подкормки растений [1; 2].

Довсходовое и послевсходовое боронование требуется для уничтожения проростков сорняков, устойчивых к применяемым гербицидам, а также для выращивания образовавшихся после прохода сеялки борозд и гребней. Кратность этих операций зависит от интенсивности прорастания сорняков. Очень важно провести эту работу в стадии проростков или начала появления всходов сорняков. Обработку выполняют поперек или по диагонали посева. Боронование до всходов осуществляют со скоростью агрегата не выше 6,8 км/ч, а по всходам – 5,4 км/ч. Довсходовое боронование повышало урожай сои на 8–10% и уничтожало до 89% сорняков.

Количество междурядных культиваций и сроки их проведения определяются наличием сорняков и почвенной коркой. Первую культивацию необходимо начинать при образовании рядков, но не позднее разворачивания первого тройчатого листа. Ее осуществляют культиваторами с набором бритвенных и стрелчатых лап. Вторую культивацию междурядий проводят через 8–10 дней после первой.

При возделывании сои необходимо проводить комплексную систему ее защиты от болезней и вредителей. Сою поражают около 100 видов вредителей и болезней, вызываемых грибами, бактериями и вирусами. Наиболее распространенные, многочисленные и вредоносные виды насекомых – соевая полосатая блошка, люцерневая плодоярка, соевый (многоядный) листоед. Из болезней сои наиболее опасны фузариоз, белая гниль, аскохитоз, септориоз, бактериоз, вирусная мозаика.

Борьбу с вредителями и болезнями следуют начинать с профилактических мер – выбора правильного севооборота, качественной подготовки почвы и обработки семян протравителем. Для борьбы с болезнями и вредителями в период вегетации сои наряду с агротехническими мерами по своевременному и качественному проведению работ по уходу за посевами и уничтожению сорняков необходимо применять химические меры защиты при наступлении установленного для каждого вида патогенов вредоносного порога распространения.

Определяющее условие эффективности обработок посевов сои против вредителей – правильный выбор сроков проведения работ в соответствии с прогнозом и фактическим наступлением вредоносного распространения.

Орошение. Основное требование при орошении сои – четкое соблюдение правильного поливного режима, обеспечивающего бесперебойную оптимальную влагообеспеченность растений по фазам развития.

Поливной режим должен обеспечивать поддержание влажности корнеобитаемого слоя почвы на уровне не ниже 65–70% наименьшей влажности (НВ) до цветения, 75–80% НВ в критические по водопотреблению периоды цветения, бобообразования и налива семян и 60–65% НВ в период созревания. Оросительная норма может колебаться от 1500 до 3000 м³/га в зависимости от погодных условий и запасов влаги в почве [3].

Предуборочная десикация. Десикацию проводят при необходимости подсушивания растений и ускорения сроков начала уборки сои позднеспелых сортов. Начинают десикацию при побурении бобов нижнего и среднего ярусов и влажности семян не выше 40% [4].

Уборка урожая. Сою на зерно убирается при полной спелости. Основными признаками спелости сои являются: опадание листьев, подсыхание стеблей, побурение всех бобов.

Для обеспечения полного вымолота семян и наименьшего их дробления, необходимо частоту вращения молотильного бараана и зазоры в молотильном аппарате регулировать по мере изменения влажности и величины подачи массы несколько раз в день. У комбайнов частота вращения бараба на должна быть 400–650 об./мин. При обмолоте сухой массы зазоры подбарабана на входе составляют 30–38 мм, на выходе – 18–28 мм, а при обмолоте влажной массы соответственно 26–34 и 12–20 мм.

Во избежание потерь, уборку при прямом комбайнировании необходимо проводить на низком срезе. Для этого режущий аппарат опускают на копирующие башмаки [5].

Хранение зерна. При хранении семян необходимо, прежде всего, контролировать 3 основных фактора: а) содержание влаги в семенах; б) влажность воздуха в складском помещении; в) температуру семян.

Процесс сушки семян обусловлен двумя факторами – нагревом и удалением испаряющейся с их поверхности (под действием нагрева) влаги. Источником нагрева и средством удаления испаряющейся влаги служит агент сушки (теплоноситель), которым может быть подогретый воздух или газозвдушная смесь.

Для сушки семян целесообразно применять сушилки напольного типа (лотковые) и отделения вентилируемых бункеров: ОБВ – 50 и ОБВ – 100 с воздушонагревателями ВПТ – 600 (ТАУ – 0,75).

Процесс сушки семян на лотковой сушилке заключается в следующем. Ворох, поступающий от комбайнов, засыпается в одну из камер слоем 0,4 м. После заполнения камеры формируется верхняя часть насыпи. У боковых стенок на насыпи делается уклон на глубину 5 – 7 см под углом 300. После формирования насыпи включается вентилятор воздухоподогревателя, и в течение 30 минут слой семян продувается наружным воздухом. Затем включают топку и в насыпь в течение 2,5 – 3,5 ч подают воздух, подогретый до требуемой температуры. Семена охлаждают 5 – 10 минут (при относительной влажности наружного воздуха ниже 40% - 20-30 минут) и опять сушат 2,5 – 3,5 ч при заданной температуре теплоносителя. Если семена не достигают нужной влажности, то после охлаждения наружным воздухом их продолжают сушить еще в течение 2,5 – 3,5 ч. Просушенные семена окончательно охлаждают наружным воздухом.

Выводы

1. Сроки посева зависят от температуры и влажности почвы, биологических особенностей сорта, степени засоренности и вероятности заморозков. Ранние сроки посева, особенно в годы с прохладной весной, часто приводят к изреженности, зарастанию сорняками. При поздних сроках посева пересыхает верхний слой почвы и сокращается период вегетации культуры.

2. Высокого эффекта можно добиться при сочетании основного удобрения ($P_{90}K_{60}$) с локальным припосевным внесением. Во время припосевного внесения, удобрения ($N_{10}P_{10-15}$) следует заделывать на 2-3 см глубже семян и на расстояние 3-5 см от рядка. Под сою следует вносить также органические удобрения из расчета 30-40 т навоза или 15-20 т перегноя осенью под зяблевую вспашку.

3. Уход за посевами предусматривает систему агротехнических мер борьбы с сорняками, включающую боронование до и после появления всходов и одну – две междурядные обработки, а также защиту растений от вредителей и болезней.

4. Поливной режим должен обеспечивать поддержание влажности почвы (корнеобитаемый слой) на уровне не ниже 65-70% НВ до цветения, 75-80% НВ в критические по водопотреблению периоды цветения, бобообразования и налива семян и 60-65% НВ в период созревания.

Десикацию необходимо начинать при побурении бобов нижнего и среднего ярусов и влажности семян не выше 40%. Основными признаками спелости сои при уборке урожая являются опадение листьев, подсыхание стеблей, побурение всех бобов.

Список литературы

1. Абаев, А.А. Агротехнические основы возделывания сои в условиях Северной Осетии / А.А. Абаев, Э.Д. Адиньяев // Аграрная наука. – 2005. - №5. - С. 15-22.

2. Абаев, А.А. Адаптивная ресурсосберегающая технология возделывания сои для условий Северного Кавказа / А.А. Абаев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т.49. – Ч.3. – С. 53-63.

3. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев. – Владикавказ. – 2-13. – 652 с.

4. Болохоненков, В.Е. Густота посева и урожай / В.Е. Болохоненков // Зерновое хозяйство. – 1980. - №3. – С. 38-39.

5. Мусов, Р.Н. Влияние нормы высева на продуктивность сои при орошении на вторично-луговом черноземье: автореф... канд.с.-х. наук / Р.Н. Мусов. – Ставрополь, 2001. – 24 с.

УДК 635.655

АКТИВНОСТЬ СИМБИОТИЧЕСКОЙ АЗОТФИКСАЦИИ СОИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

Халилюлин С.А. – студент 4 курса агрономического факультета

Гогаев М.М. – аспирант 3 года обучения агрономического факультета

Научный руководитель: **Абаев А.А.**, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Цель. Определить активность симбиотической азотфиксации сои, количество фиксированного азота воздуха.

Методика. Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методами согласно учебно-методическому руководству по проведению исследований в агрономии. Почвы представлены черноземами, выщелоченными в различной степени. Гумуса в горизонте 0–10 см содержится 6–8%. Удельный вес почвы с глубиной изменяется мало, его величина колеблется в пределах 2,5–2,8 г/см³ [1; 2].

Результаты исследований. Установлено, что чем больше масса активных клубеньков, и чем дольше они находятся в активном состоянии, тем больше азота воздуха усваивает симбиотическая система. Однако интенсивность азотфиксации неодинакова и изменяется в течение вегетации. Для того, чтобы по величине симбиотического потенциала рассчитать количество фиксированного азота воздуха посевом за определенный период вегетации, необходимо знать, какое его количество фиксирует 1 кг сырой массы клубеньков в сутки. Этот показатель называется удельной активностью симбиоза (УАС). В основе методики лежит предположение о том, что при одинаковом содержании азота в почве растения одного вида заодно и то же время используют одинаковое количество азота [3; 4; 5]. Разница обусловлена лишь различиями в величине и активности симбиотического аппарата, разным количеством фиксированного азота воздуха.

Установлено, что потребление азота на контрольном варианте (сорт Волна) в 2020 г. составило 91,5 кг/га, а по варианту РВин. – на 40,9 кг/га больше. Активный симбиотический потенциал варьировал в пределах 5430–11892 кг·дней/га. По сорту Бельцкая 82 УАС изменилась в диапазоне 7,9–9,8 г/кг·сутки. Высокой УАС характеризовался сорт Ходсон – 9,4–14,9 г/кг·сутки (табл. 1).

Учитывая, что количество фиксированного растениями азота воздуха и интенсивность азотфиксации зависит от обеспеченности симбиотической системы углеводами то, по мнению Г.С. Посыпанова, представляет интерес показатель обеспеченности 1 кг клубеньков площадью ассимиляционной поверхности и соотношение ФСП и АСП.

Он предполагает, что удельная активность симбиоза будет тем выше, чем больше обеспеченность 1 кг клубеньков ассимиляционной поверхностью.

Установлено, что по варианту РВин. уменьшалась площадь листьев, приходящаяся на 1 кг клубеньков за счет резкого возрастания их массы; примерно в два раза уменьшалась и соотношение ФСП/АСП.

Количество фиксированного азота воздуха посевами в зависимости от инокуляции, уровня обеспеченности подвижным фосфором и бором определяли по величине АСП и удельной активности симбиоза. Зная эти показатели, рассчитали объем азотфиксации.

Наши исследования показали, что количество фиксированного азота воздуха по сорту Волна варьировало на контроле в пределах 32,3–49,3 кг/га, а по варианту РВин. – 65,7–106,4 кг/га. На контроле объем азотфиксации по всем сортам был в 2–2,5 раза меньше варианта РВин. Причина этого – низкий титр штамма ризобий в почве из-за перерыва в выращивании сои на данном участке, а также недостаточная обеспеченность растений фосфором и бором.

Улучшение условий симбиотической азотфиксации способствуя повышению содержания азота в семенах, эквивалентно увеличивает содержание в них белка.

Установлено, что содержание белка на контрольном варианте варьировало в пределах 36,8–39,9%, а по варианту РВин. – 40,5–41,3%. На контроле, наряду с недостаточным фосфорным и борным питанием растения периодически испытывали водный дефицит, и симбиотическая фиксация азота воздуха отсутствовала.

Таблица 1 – Расчет удельной активности симбиоза различных сортов сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания

Показатель	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	конт.	РВин.	разность	УАС, г/кг-с	конт.	РВин.	разность	УАС, г/кг-с	конт.	РВин.	разность	УАС, г/кг-с
ВНИИМК-3895												
Ходсон												
Потребление азота, кг/га	164,3	236,1	71,8	11,9	147,0	211,0	64,0	12,8	171,3	238,1	66,8	11,5
АСП, кг-дней/га	4550	10601	6051	-	3521	8526	5005	-	5018	10829	5811	-
Волна												
Потребление азота, кг/га	169,4	277,4	108,0	14,2	151,6	244,3	92,7	14,9	174,8	260,8	86,0	9,4
АСП, кг-дней/га	6151	13761	7610	-	5645	11882	6237	-	6677	15800	9128	-
Бельцкая 82												
Потребление азота, кг/га	91,5	132,4	40,9	6,3	86,3	119,8	33,5	6,8	122,1	179,7	57,6	8,3
АСП, кг-дней/га	5430	11892	6462	-	4757	9668	4911	-	5944	12826	6882	-
Рассвет												
Потребление азота, кг/га	87,4	120,8	33,4	8,3	81,5	113,6	32,1	9,8	96,8	137,2	40,4	7,9
АСП, кг-дней/га	3803	7821	4018	-	3365	6644	3279	-	4279	9404	5125	-
Руно												
Потребление азота, кг/га	89,4	136,3	52,9	6,7	80,2	114,8	34,6	5,1	113,6	153,1	39,5	4,3
АСП, кг-дней/га	5772	13690	7918	-	4990	11757	6767	-	5866	19093	9227	-
Руно												
Потребление азота, кг/га	138,1	207,4	69,3	12,2	121,2	169,8	48,6	13,2	143,2	218,0	74,8	12,7
АСП, кг-дней/га	4922	10596	5674	-	4330	8023	3693	-	5193	11096	5903	-

Установлена обратная зависимость между содержанием белка и жира в семенах: с повышением содержания жира количество белка снижалось. Кроме этого изменялся и диапазон содержания белка, который составил 4,5% (от 36,8 до 41,3%), а масла всего 2,0% (от 18,6 до 20,6%). В менее благоприятных для симбиоза условиях содержание жира имело тенденцию увеличиваться по сравнению с благоприятными условиями. Это объясняется тем, что в отсутствии симбиоза больше энергии идет на синтез масла и жирных кислот.

Известно, что по аминокислотному составу белок сои близок к мясному: в нем есть все незаменимые аминокислоты, а по количеству лизина, метионина, триптофана, цистина он превосходит все другие зерновые бобовые культуры. Они не содержат вредного холестерина, более того – соевый белок способствует нормализации содержания холестерина в крови.

Установлено, что инокуляция семян и оптимизация режима питания способствовали повышению содержания всех незаменимых аминокислот на 0,04-0,22%.

Выводы

1. Потребление азота на контрольном варианте (сорт Волна) составило 91,5 кг/га, а по варианту РВин – на 40,9 кг/га больше. Активный симбиотический потенциал варьировал в пределах 5430-11892 кг·дней/га. Высокий УАС характеризовался сорт Ходсон – 9,4 – 14,9 г/кг·сутки.

2. По варианту РВин уменьшалась площадь листьев, приходящаяся на 1 кг клубеньков за счет резкого возрастания их массы; примерно в два раза уменьшалась и соотношение ФСП/АСП. Количество фиксированного азота воздуха по сорту Волна варьировало на контроле в пределах 32,3-49,3 кг/га, а по варианту РВин – 65,7-106,4 кг/га. Инокуляция семян и оптимизация режима питания способствовали повышению содержания всех незаменимых аминокислот на 0,04-0,22%.

Список литературы

1. Жеруков, Б.Х. Энергосберегающие экологически чистые технологии производства растительного белка / Б. Х. Жеруков. – Нальчик: Эльбрус, 1995. -128 с.
2. Казаченко, И.Г. Влияние ирлитов на биологическую активность и урожайность перспективных сортов сои в предгорьях Северной Осетии / И.Г. Казаченко, А.А. Абаев // 76 науч. конф. молодых ученых, аспирантов ГГАУ.- Владикавказ, 2001. – С. 6-7.
3. Мякушко, Ю.П. Сорты и семеноводство / Ю.П. Мякушко, В. Кукла, Н.Коваль // Сельские зори. – 1985. - №4. – С. 34-35.
4. Элементы сортовой агротехники зернобобовых культур в Северной Осетии / Э.Д. Адиньяев, Ш.А. Дзусова, А.С. Гагкаева, З.Э.Рамонова, М.Т. Карсанова, А.С. Дауров, З.А. Гасинова, А.А. Абаев, Х.Ш. Лукожев // Земледелие. – 2008. - №2.- С. 38-39.
5. Патент №226222. Российская Федерация. Способ некорневой подкормки сои / Абаев А.А.

УДК 332.3

К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ КАДАСТРОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ФОРМЕ ИП В РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

Бестаев А.Д. – студент 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Басиева Л.Ж.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кадастровая деятельность в нашей стране является молодым и активно развивающимся видом бизнеса. Зародился он в 2007–2017 гг. на этапах принятия Федеральных законов ФЗ-221 и ФЗ-218 и дал начало формированию новых организаций на рынке кадастровых работ, появлению квалификации «кадастровый инженер» [1-7]. Для успешного ведения бизнеса в данной сфере необходима разработка плана с учетом особенностей профессиональной деятельности инженеров.

В Республике Северная Осетия–Алания существуют вопросы в части регистрации и установления границ объектов недвижимого имущества, в т.ч. для ранее учтенных земельных участков и участков, находящихся в различных формах пользования или собственности [8-11]. Это и определяет высокий уровень актуальности темы исследований в части разработки проекта по созданию эффективной организации кадастровых инженеров.

Целью исследований является организация предприятия по осуществлению кадастровой деятельности в г. Владикавказ в 2023 году.

Формируемая организация в сфере кадастровой деятельности имеет форму ИП, предполагаемая дата формирования июль 2023 года, необходимые финансовые затраты составят около 100 тыс. рублей, трудовые ресурсы – 3 человека (2 специалиста и 1 стажер), необходимые приобретения (аренда помещения и техники), ожидаемый чистый доход на 3 год работы составит 350 тыс. рублей, на 5-й год – около 1,1 млн. рублей.

При составлении проекта был проведен анализ рынка услуг, организаций, их осуществляющих, цен, рынка сбыта, конкуренции, разработана стратегия маркетинга и финансовый план.

В качестве лидирующих организаций в области кадастровой деятельности в РСО–Алания в 2022 году были отобраны ООО «Техпроект», «Кадастр» и «Сити Лайн», а также ИП Макиев А.Д., Кобегкаева З.В., Шиолашвили Д.Г., расположенные в г. Владикавказ.

Основной направленностью является межевание земельных участков и составление технических планов зданий, а также вынос границ объектов недвижимости на местность.

Стоимость изготовления межевого плана варьирует от 6,0 до 9,0 тыс. рублей, технического плана от 6,0 и на основании заключенного договора, выноса границ за 1 точку от 1,0 до 1,5 тыс. рублей. Стоимость межевания в юридических организациях выше на 28-50%, чем у индивидуальных предпринимателей, технического плана – на 20%, вынос границ за 1 точку в целом имеет схожую стоимость, однако имеются ограничения по осуществлению данных работ в количестве выносимых точек не менее 4-х для ООО и не менее 3 для ИП.

Средняя предполагаемая стоимость проведения межевания в РСО–Алания в 2023 году составит около 7,0 тыс. рублей, технического плана – 7,5 тыс. рублей, выноса границ за 1 точку – не менее 1,0 и не более 1,5 тыс. рублей. Расчет приблизительного объема выполняемых услуг основывался на «Информации о деятельности кадастровых инженеров за период с 01.01.2021 по 01.01.2022».

Всего зарегистрированных кадастровых инженеров за организациями и в ИП: 12. Из них выполняли кадастровые работы: 12. Всего выполненных работ: 1957.

Итого, на 1 кадастрового инженера выполненных работ: 163. Среднее значение выполненных работ за год деятельности можно принять равным данному показателю.

Предположительно, компания ИП Бестаев А.Д. достигнет средних показателей к четвертому году деятельности. В первый год планируется выполнить 44,17% от среднего числа заказов, 72 заказа за год. Во второй год – 58,9%, то есть 96 заказов. Достижение средних рыночных показателей в 163 выполненных работ в год планируется достичь на четвертый год деятельности – не менее 180 заказов в год.

Конкурентами в сфере кадастровой деятельности для предприятия ИП Бестаев А.Д. являются 32 кадастровых инженера (в т.ч. ООО), зарегистрированных в РСО–Алания в 2022 году, до 75% из которых расположены в г. Владикавказ.

Для осуществления деятельности планируется аренда небольшого офисного помещения с удобным подъездом и минимальным удалением от основных магистралей города. Анализ сайта www.avito.ru показал, что по ул. Карла Маркса в первых линиях сдаются помещения.

Офис 12 м² можно снять за 12 тыс. рублей, что является вполне допустимой площадью и суммой для деятельности организации. В офисном помещении планируется размещение 3 рабочих мест для кадастрового инженера, геодезиста и стажёра (предположительно взятого в штат после прохождения обучения в образовательной организации высшего учебного заведения Горского ГАУ).

Маркетинговая политика предприятия будет основываться на продвижении в сети-Интернет, что обусловлено высокими темпами развития данного вида рекламы и низкой конкурентоспособностью организаций РСО–Алания в сети.

Анализ показателей индекса цитирования сайта Руснедвижимости показал, что значения PR и ТИЦ соответственно равны 3 и 0. Таким образом, в списке из 10 сайтов 1 страницы поискового запроса Яндекс-сервиса показал отсутствие организаций или ИП в числе лидеров по поисковым запросам.

Если сайт формируемой организации достигнет первой строчки по указанным запросам то, согласно приведенной статистике, получит до 7,5% общего трафика (не менее 42 просмотров в месяц). То есть не менее 18 и не более 24 потенциальных клиентов за 1/12 календарного года.

Статистика показывает, что при грамотном наполнении и оформлении сайта, клиентами могут

стать не менее 3,5 и не более 4,5% посетителей сайта с поисковой системы Yandex. В перспективе можно развивать организацию и в сети Google, что даст многократный прирост потенциальных клиентов.

Приблизительная цена услуги по формированию ИП (размер государственной пошлины) в РСО–Алания в 2022 году составляет 800 рублей для физических лиц.

Для упрощения налогообложения выбирается Упрощенная Ставка Налога в размере 6% от суммы всей выручки ИП.

Затраты на компьютеры и программное обеспечение не включены в статьи расходов, т.к. имеются в наличии у собственника.

Осуществление оплаты труда планируется по схеме заработная плата + %. Размер заработной платы:

- для стажера устанавливается на уровне 12,0 тыс. рублей, процент в размере 20% с чистого дохода от выполненного заказа, что является достаточным для стимулирования деятельности наёмных работников;

- для геодезиста на договорной основе на уровне 15,0 тыс. рублей и приблизительно 30% от выполненного заказа.

Для снижения налоговых отчислений следовало бы оформить кадастрового инженера, как ИП по договору найма, а геодезистов по договору подряда.

Чистый доход на первых двух годах функционирования предприятия отрицательный и составляет -240,0 и -72,0 тыс. рублей с минусом, на 3-4 год положительный – 310 и 668 тыс. рублей, а на 5 год превысит 1 млн. 100 тысяч рублей.

Список литературы

1. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП Кировского района РСО–Алания в 2020–2021 гг. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.
2. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
3. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
4. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.
5. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.
6. Кораева, Э. А. Определение нарушений при формировании земельных участков личного подсобного хозяйства // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ. – Нальчик, 2022. – С. 206-209.
7. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «ГГАУ». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
8. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.
9. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Рег. аспекты развития науки и образования в области арх., строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
10. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
11. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.

УДК 332.334.4

СТРАТЕГИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ИРАФСКОМ РАЙОНЕ

Бурнацева М.А. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Рогова Т.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры земледелия и землеустройства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В постановлении Правительства РФ от 14 мая 2021 г. N 731 «О Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации», с изменениями и дополнениями, принятыми 18 января 2023 г., рекомендуется органам исполнительной власти субъектов РФ разработать и утвердить программы эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения [1-5]. Государством предусмотрена финансовая поддержка разработанных и утвержденных программ, поэтому тема исследований направленная на разработку стратегии рационального использования земель в муниципальном районе республики актуальна [6-9].

Ирафский район является сельскохозяйственным, где земли сельскохозяйственного назначения составляют основу экономического развития. Территория района расположена в IV агроклиматической зоне, с характерными для данной зоны почвенно-климатическими условиями и особенностями экспликации сельскохозяйственных угодий. Природно-ресурсный потенциал района зависит от его местоположения, с юга, юго-запада и юго-востока территория окружена горами, на севере земли района выходят на Осетинскую наклонную равнину, переходя от возвышенностей к низменностям (рис. 1).

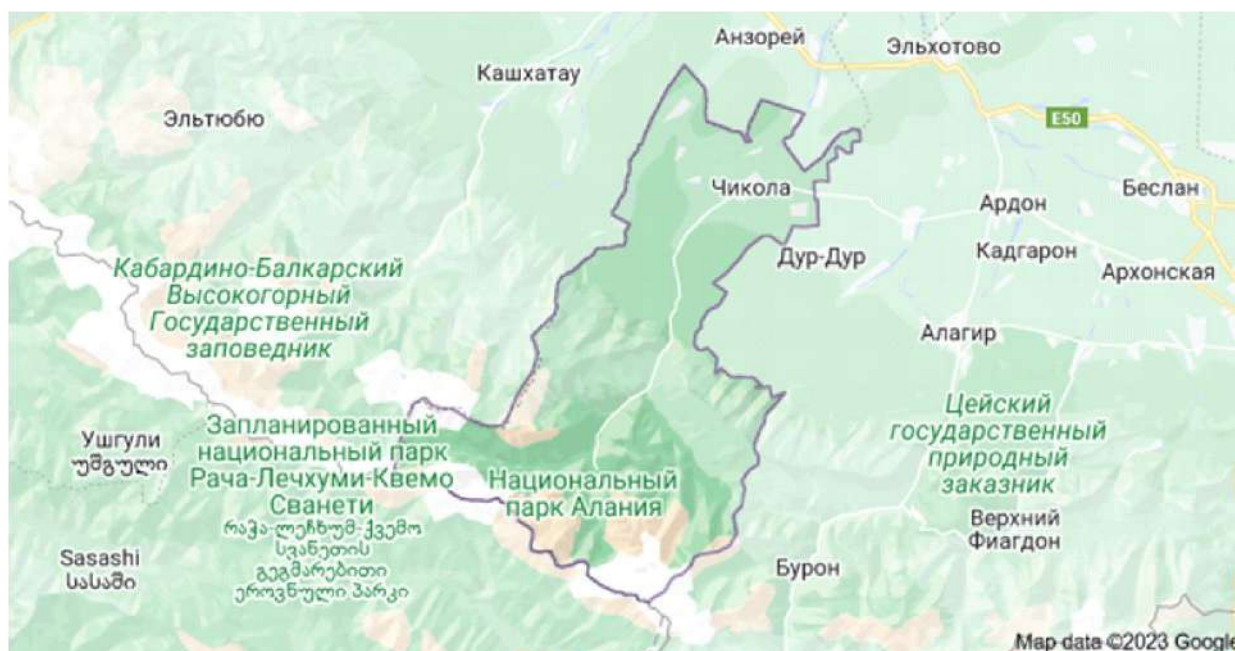


Рис. 1. Карта Ирафского района.

Таким образом, на климатические условия влияет окружение гор и высота над уровнем моря, где проявляются законы вертикальной зональности, с подъемом на 100 м по вертикали температура воздуха понижается на 0,5-0,6°C, и характерно большое разнообразие микроклиматических мест.

Разнообразием климатических условий объясняется неоднородность почвенного покрова, здесь встречаются бурые лесные и дерново-карбонатные почвы, серые лесные, горные лугово-степные, горно-луговые почвы. Эти почвы в различной степени пригодны для возделывания сельскохозяйственных культур и получения иной продукции.

По состоянию на 1 января 2023 года, за районом закреплена общая площадь (земельный фонд) 1376,18 км², под земли сельскохозяйственного назначения отведено 53,7 тыс. га (39,0%).

Экспликация сельхоз земель представлена в таблице 1, данные таблицы наглядно показывает, что основными угодьями являются пастбища и сенокосы, их общая площадь около 42 тыс. га или 78,3% (рис. 2).

Таблица 1 – Экспликация сельскохозяйственных угодий Ирафского района

№ п/п	Наименование угодий	Площадь, га	% от общей площади с/х угодий
1	Сельскохозяйственные угодья, всего	53739	100
2	Пашня	10664	19,9
3	Сенокосы	6393	11,9
4	Пастбища	35578	66,4
5	Многолетние насаждения	515	1,0
6	Прочие земли	426	0,8

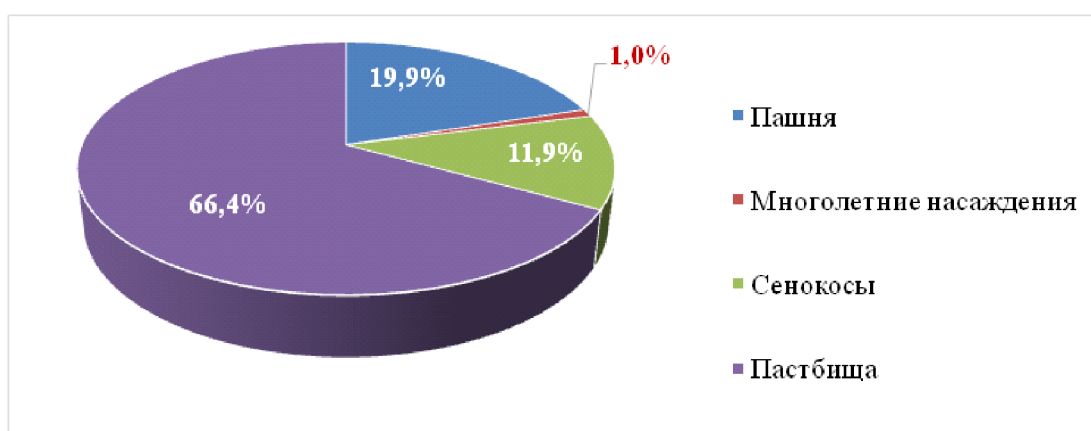


Рис. 2. Структура сельскохозяйственных угодий Ирафского района.



Рис. 3. Малопродуктивные земли на территории район.

Сенокосы и пастбища – угодья низкой продуктивности, что в значительной степени обусловлено местоположением района, его территориальными особенностями, связанными с почвами, климатом, высотой над уровнем моря, крутизной и протяженностью склонов.

Более продуктивными угодьями являются пахотные земли, занимающие 19,9%, и многолетние насаждения, основная площадь которых составляет всего 1,0%. Это вновь формирующиеся сады

фундука, размещенные на 400 га, переведенных из низко продуктивных, некультуренных пастбищных угодий (рис. 3), в соответствии с реализацией республиканской программы «Фундук Алании». Это одно из перспективных направлений стратегии рационального использования земель сельскохозяйственного назначения в Ирафском районе.

Основой стратегии рационального использования сельскохозяйственных земель в районе является эффективное управление земельными ресурсами, которое предполагает соблюдение ряда принципов, таких как:

- дифференциация земель как объекта управления, т.е. стратегическое управление это использование различных подходов в зависимости от категорий земель и их расположения;
- согласованности между территориальным развитием и использованием земельных ресурсов, то есть стратегическое управление предполагает согласование интересов территориального развития с интересами собственников, владельцев и пользователей земель;
- рациональности и целесообразности, когда решения принимаются исходя из экономической целесообразности с учетом рациональности использования каждого отдельного участка или однородных земельных массивов.

Таким образом, несоблюдение основных принципов приводит к нарушению системы управления земельными ресурсами, противоречию между государством, собственниками, владельцами и пользователями земель, при этом эффективность использования земель резко снижается.

Заключение

Стратегия повышения эффективности использования земельных ресурсов в Ирафском районе РСО–Алания – сложная комплексная задача, требующая от сельхозпроизводителей не только дополнительных материальных затрат на проведение системы культуртехнических, мелиоративных, почвозащитных мероприятий: сокращение площади малопродуктивных угодий и перевод в высокопродуктивные.

Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 14 мая 2021 г. N 731 «О Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации».
2. Кораева, Э. А. Определение нарушений при формировании земельных участков личного подсобного хозяйства // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ. – Нальчик, 2022. – С. 206-209.
3. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «ГГАУ». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
4. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.
5. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Рег. аспекты развития науки и образования в области арх., строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
6. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
7. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
8. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП Кировского района РСО–Алания в 2020–2021 гг. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.
9. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.

УДК 632.937.33

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КУКУРУЗНОГО СТЕБЛЕВОГО МОТЫЛЬКА В УСЛОВИЯХ РСО–АЛАНИЯ

Вешагури Т.И. – студент 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Алборова П.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Стеблевой (кукурузный) мотылек *Ostrinia nubilalis* (Hbn.) (*Ostrinia furnacalis* Gn.) (Lepidoptera, Crambidae) – один из наиболее опасных и широко распространенных вредителей кукурузы, потери от которого в отдельные годы могут составлять от 38,9% до 59,4% от формирующегося урожая. Обладая высокой пластичностью к экологическим условиям, стеблевой мотылек наносит существенные повреждения во всех зонах выращивания культуры в России [1, 3, 5].

В начале XIX века вредитель из Европы был завезен в Северную Америку, где быстро распространился. В России данный вид впервые был зарегистрирован в 1852 г. как вредитель конопли. В настоящее время в РФ мотылек широко распространен в Центральном, Южном, Северокавказском, Дальневосточном федеральных округах. Этому объекту посвящены десятки тысяч публикаций. На европейском континенте очаги с высокой численностью фитофага отмечаются с 1879 г., и на данный момент его ареал охватывает территории 30 европейских стран [4, 9].

Ежегодно вредитель повреждает от 2,0 до 4,0 млн. га посевов кукурузы. При этом заселенность им посевов колеблется от 20,0% (Венгрия) до 60,0% (Испания), потери урожая составляют от 5,0 до 30,0%. Во время массовых размножений насекомое также повреждает и произрастающие внутри посевов кукурузы сорные растения, такие как амброзия полыннолистная, просо сорное, сорго алепское, дурнишник зобовидный, ежовник обыкновенный, щирица запрокинутая.

Наибольший ущерб наносит кукурузе, но способен повреждать и др. культуры. Зона устойчивой вредности – влажные степные и предгорные районы Северного Кавказа. При наличии повышенной влажности и высоких температур стеблевой мотылек встречается в большой численности. Стеблевой мотылек в лесостепной зоне развивается в одном поколении на конопле и просе. На Северном Кавказе во влажные годы сильно размножается на кукурузе. Климатические условия предгорья Кавказа и Закавказья особо благоприятны для размножения [2, 6, 10].

Основными критическими периодами в жизненном цикле фитофага являются окукливание перезимовавших гусениц (I), спаривание и откладка яиц бабочек (II) и начало питания гусениц (III) (табл. 1).

Таблица 1 – Фенологический календарь развития основных вредителей кукурузы

Вид насекомого	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Места обитания
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Кукурузный мотылек	-	-	-	-	-	-	-	-	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	В кукур. стеблях
	-	-	-	-	-	-	Я	Я	Я	-	-	-	-	-	-	-	-	-	На нижн. стороне листа
	К	К	К	К	К	К	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	В растит. остатках
	-	-	-	-	-	И	И	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Вблизи субстрата

Условные обозначения: Л – личинка; И – имаго; Я – яйца; К – куколка.

Состояние популяции в значительной степени определяют факторы, действующие в эти критические периоды: среднесуточная температура и количество осадков в промежуток времени от перепада температуры через 11°C до начала окукливания перезимовавших гусениц; сумма осадков за период откладки яиц бабочками; экологические условия в период начала питания гусениц [7, 8].

Зимуют взрослые гусеницы внутри крупностебельных культурных и сорных растений. В стерне проса и кукурузы после уборки урожая встречается много зимующих гусениц. Перед началом зимовки гусеницы в полости стебля делают защитную камеру, закрывая себя с обеих сторон пробкой из огрызков стебля. Зимующие гусеницы устойчивы к холоду, лишь мороз в 30 °С продолжительностью более месяца вызывает их гибель.

Весной окукливание гусениц происходит при температуре выше 15–16 °С: в южной зоне – во второй декаде мая, в северной – в конце мая. Перед окукливанием гусеница прогрызает круглое лётное отверстие в стебле, чтобы через него могла выйти сформировавшаяся бабочка. В период весеннего окукливания большое значение имеет влажность воздуха: при низкой относительной влажности много гусениц погибает и, наоборот, при наличии контактной влажности лучше проходит окукливание у большинства гусениц. Перед превращением в куколку гусеница оплетает себя паутинным коконом, в котором и закукливается. Развитие куколки продолжается 10–25 дней. Из крупных куколок с большим весом (80–120 мг) чаще всего развиваются самки, а из мелких (60 мг) – самцы [5, 6].

Вылет бабочек происходит в южной зоне в середине июня, а в лесостепной зоне в конце июня. Бабочки активны ночью, в это время они питаются, откладывают яйца, охотно летят на свет. Днём обычно сидят на нижней стороне листьев в густом травостое, при вспугивании делают короткие перелеты. Через 4–5 дней после вылета самки откладывают яйца на сорные растения и на культурные – кукурузу, например. Обычно яйца прикрепляют на нижней стороне листьев. На кукурузе чаще всего яйца откладывают в фазу выбрасывания султанов или в период цветения. Бабочки предпочитают высокие растения низким. Откладка яиц продолжается 15–25 дней; в среднем самка откладывает 250–350 яиц, максимально 1250. Плодовитость самки в значительной мере связана с условиями развития и питания гусениц, что впоследствии отражается на величине и весе куколок. Сильная засуха в период откладки яиц вызывает голодание у бабочек и снижает их половую продуктивность. Сухость воздуха (ниже 40% относительной влажности) при температуре до 35 °С вызывает гибель стеблевого мотылька [3, 6].

Развитие яйца продолжается от 3 до 14 дней, проходит наиболее интенсивно при температуре 18–30 °С и влажности воздуха 70–100%. Вышедшие из яйца гусеницы держатся на листьях, в этот период отмечается большая гибель их. В первом и втором возрастах они питаются на кукурузе молодыми тканями листьев. Имеются устойчивые сорта, листьями которых гусеницы не могут питаться и погибают. В старшем возрасте гусеницы питаются на молодых султанах и початках. Эта пища наиболее питательна для гусениц, и они имеют больший вес в сравнении с другими, кормившимися на листьях или стеблях. Гусеницы старших возрастов живут внутри стеблей, выгрызая в них полосы и ходы, могут переходить из одного стебля в другой. В конце вегетационного периода перебираются в нижнюю часть стебля, после уборки значительная часть гусениц находится в стерне кукурузы, проса и других растений [2, 6].

За период своего развития гусеница линяет 4 раза, проходит пять возрастов. В районах с одним поколением взрослые гусеницы остаются в стеблях на зимовку, а при наличии двух поколений окукливаются. Второй лёт бабочек происходит в августе.

Все фазы развития стеблевого мотылька требовательны к повышенной влажности и оптимальной температуре. Для каждой фазы установлены необходимые суммы тепла: яйцо – 70°, гусеница – 435, куколка – 142, созревание самок – 64, общая сумма тепла – 711°. Размножение стеблевого мотылька в основном зависит от количества выпадающих осадков и влажности воздуха. При повышенном увлажнении отмечается большая плодовитость самок, улучшается развитие яиц, увеличивается выживаемость гусениц младшего возраста, создаются благоприятные условия для окукливания гусениц. Снижение численности вредителя обуславливается рядом неблагоприятных факторов. Много погибает отложенных яиц в жаркую и сухую погоду, а также от воздействия прямых солнечных лучей или от смывания дождем [6].

Особенный вред вызывают гусеницы при повреждении ими ножки у молодых початков, в этом случае початки не развиваются или дают неполноценное зерно. Поврежденные метелки часто обламываются и падают на землю. Гусеницы, повреждая початки, наносят дополнительный вред, способствуя значительному поражению початков фузариозом. Размеры потерь урожая находятся в прямой зависимости от количества гусениц в стебле и от времени повреждения растений. При наличии в среднем шести гусениц на один стебель и повреждении его на всем протяжении (сверху донизу) потери зерна у поврежденного растения (коэффициент вредности), составляли 32% [6].

Потери урожая зерна в отдельные годы колеблются в пределах 6–25%. Наиболее сильные потери отмечаются в предгорных районах Северного Кавказа и Закавказья. Повреждаемость растений достигает 50–80%, и потерн урожая составляют не менее 5–10 ц зерна с 1 га.

Выводы

Для снижения повреждаемости кукурузы стеблевым мотыльком необходимо учитывать биологические особенности вредителя. Перед уборкой урожая поля обследуют для определения степени повреждения растений и установления количества гусениц в стеблях и початках. Учеты ведут в 20 местах поля, по пяти растений в каждой пробе, что в общей сложности составляет 100 учетных растений на обследуемом участке. Уборку кукурузы требуется проводить при низком срезе стеблей (на 8-10 см), поскольку при более высоком срезе остается больше гусениц в пенях.

Список литературы

1. Адиньяев, Э.Д. Влияние удобрений и гербицидов на структуру и качество зерна кукурузы // Известия Горского ГАУ. – 2009. Т. 46-2. – С. 6-10.
2. Адиньяев, Э.Д. Использование природно-ресурсного потенциала лесостепной зоны РСО–Алания при возделывании гибридов кукурузы // Известия Горского ГАУ. – 2010. Т. 47-1. – С. 20-24.
3. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
4. Бетеев, Г.В. Эффективность различных приемов возделывания кукурузы на зерно // Вестник научных трудов молодых ученых. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2011. – С. 6-8.
5. Бирагова, В.В. Влияние гербицидов и биопрепаратов на урожай раннеспелого гибрида кукурузы // Известия ГГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 5-7.
6. Козаев, П.З. Фотометрические показатели посевов кукурузы по фазам роста и развития в зависимости от площадей питания // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 72-73.
7. Макеев, И.М. Биологические особенности стеблевого мотылька (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) в различных вертикальных зонах КБ АССР и меры борьбы с ним: Автореферат дис. ... канд. наук. – Ленинград, 1972. – 25 с.
8. Плиева, Е.А. Особенности формирования урожая кукурузы и потребления элементов минерального питания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 64-66.
9. Подкопай, И.Е. Вредители полевых культур в условиях орошения и меры борьбы с ними. – Москва: Колос, 1964. – 167 с.
10. Сабанова, А.А. Микробиология и иммунология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 112 с.
11. Шура-Бура, Г.Б. Особенности развития стеблевого мотылька на различных по устойчивости гибридах и линиях кукурузы: Автореферат дис. ... канд. наук. – Ленинград, 1968. – 19 с.

УДК 633.37

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА ГОРОХЕ В УСЛОВИЯХ ООО «КАПИТАЛ-АГРО» ДИГОРСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ

Дзарахохова Д.О. – студентка 2 курса факультета бизнеса, таможенного дела и экономической безопасности

ФГБОУ ВО СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург

Научный руководитель: **Сабанова А.А.**, д.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Решение проблемы растительного белка они играет важную роль в растениеводстве. Зерновые бобовые культуры, по сравнению с зерновыми, содержат в семенах в 1,5-2 раза, а иногда и в 3 раза больше белковых веществ. Причем эти культуры дают самый дешевый растительный белок [1].

Они представляют собой главный и незаменимый источник сырья для производства белковых добавок к зерну фуражных культур, так как в их зерне повышенная концентрация белка [2, 3, 4].

Достоинства гороха заключаются в универсальности использования для кормовых и продовольственных целей, повышении плодородия почвы, простоте и доступности технологий возделывания, приспособленности к разнообразным ландшафтным условиям края, экономичности ресурсозатрат и улучшении агроэкологической обстановки, богатстве набора жизненно необходимых аминокислот [5, 6, 7].

Одним из наиболее серьезных факторов, препятствующих росту урожайности зерна гороха, является засоренность полей [8, 9, 10].

Целью наших исследований было определить экономическую эффективность применения гербицидов на горохе в условиях ООО «Капитал-Агро» Дигорского района РСО–Алания.

Объектом исследований были: районированный по Северному Кавказу сорт гороха Воронежский зеленый, гербициды Пульсар, ВР, Гезагард, КС и Корсар Супер, ВРК.

Опыт был заложен в четырехкратной повторности, с площадью делянки 10 м². Посев проводили рядовым способом (междурядье 30 см) с нормой высева 0,9 млн. всхожих семян на гектар или 200 кг/га.

Гербициды вносили в фазу 1-3 пар настоящих листьев гороха с помощью ранцевого опрыскивателя. Норма расхода рабочей жидкости 200 л/га.

Учет засоренности проводили методом скользящих площадок учетной рамкой 0,25 м². Всего за вегетационный период было проведено три учета: первый учет засоренности провели в фазу 2-4 листьев гороха 5 июня (исходная засоренность); второй учет провели через 15 дней – 20 июля; третий учет провели перед уборкой урожая.

Расчет экономической эффективности проводили по методике Б.Б. Басаева, У.С. Хаирбекова и др. (2009).

Экономическая эффективность характеризуется окупаемостью затрат на то или иное защитное мероприятие. Чем выше количество продукции с каждого гектара защищаемой площади при наименьших затратах средств труда на применяемые защитные мероприятия, тем выше их экономическая эффективность.

Все мероприятия, применяемые для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, должны быть экономически обоснованы. Это значит, что они должны отличаться не только высокой биологической и хозяйственной, но и высокой экономической эффективностью.

Экономическая эффективность характеризует степень реализации экономических интересов и производственных отношений. Она представлена такими стоимостными показателями как себестоимость, стоимость валовой продукции в текущих и сопоставимых ценах, валовой доход, прибыль, и показатели финансовой устойчивости предприятий.

Экономическую эффективность применения средств защиты растений определяют из следующих показателей:

- прибавка урожай в расчете на 1 га;
- изменение качества продукции в результате применения средств защиты;
- окупаемость затрат – отношение стоимости прибавки урожая к дополнительным затратам, связанным с применением средств защиты растений (затраты на приобретение, хранение, подготовку, доставку в поле и внесение средств защиты, а также на уборку дополнительного урожая);
- прирост чистого дохода, полученного за счет применения средств защиты на 1 га посевов и всю посевную площадь.

Уровень рентабельности дает наиболее полное представление об экономической эффективности мероприятий, связанных с защитой растений.

Чем выше урожай сельскохозяйственной культуры с одного гектара при наименьших затратах средств и труда на применение средств защиты, тем выше их экономическая эффективность.

На контрольной делянке урожайность составила 2,38 т/га. Анализируя полученную урожайность с применением гербицидов, необходимо отметить, что максимальную прибавку получили в варианте с применением гербицида Пульсар – 0,67 т/га (табл. 1). Соответственно изменялась и ее стоимость.

Стоимость прибавки урожая изменялась от 7,5 тыс. руб. до 20,1 тыс. руб. Максимальная стоимость прибавки была получена в размере 20100 руб. в варианте с применением гербицида Пульсар.

Производственные затраты на применение гербицидов состояли из стоимости уборки дополнительного урожая и стоимости препарата. Сумма затрат изменялась в зависимости от применяемого препарата. Так, самая высокая сумма затрат была в вариантах с применением Корсар Супер – 7075 руб./га, минимальная – 5100 руб./га, с применением гербицида Пульсар.

Чистый доход колебался в пределах 1876–15000 руб./га. Применение гербицида Пульсар позволило получить максимальный чистый доход в размере 15000 тыс. руб., что было на 13124 и 10975 руб./га соответственно выше вариантов с применением гербицидов Гезагард и Корсар Супер.

Уровень рентабельности в лучшем варианте достиг 294,1 %.

Таблица 1 – Экономическая эффективность применения гербицидов на посевах гороха

№ п/п	Варианты опыта	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Стоимость прибавки, руб.	Сумма затрат, руб./га	Чистый доход, руб./га	Уровень рентабельности, %
1	Контроль	2,38	–	–	–	–	–
2	Пульсар, ВР	3,05	0,67	20100	5100	15000	294,1
3	Гезагард, КС	2,63	0,25	7500	5625	1876	33,4
4	Корсар Супер, ВРК	2,75	0,37	11100	7075	4025	56,9

Заключение

Анализ экономической эффективности вариантов опыта показал, что из применяемых гербицидов наиболее эффективным зарекомендовал себя Пульсар. Уровень рентабельности составил 294,1%.

Список литературы

1. Сабанова А.А. Энергетическая эффективность возделывания гороха при оптимизации минерального питания / А.А. Сабанова, И.С. Фарниев / Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция «Инновационные технологии в АПК: теория и практика». 11 марта 2021 г. КГСХА. – С. 240-244.
2. Адиньяев, Э.Д. Продуктивность и качество различных сортов фасоли в зависимости от применения гербицида // Агробизнес и экология. – 2015. Т. 2. № 2. – С. 30-31.
3. Зотиков В. И. Развитие производства зернобобовых культур в Российской Федерации / В.И. Зотиков, В.С. Сидоренко, Н.В. Грядунова // Зернобобовые и крупяные культуры. 2018. Т. 26. № 2. С. 4-10.
4. Хугаева, Л.М. Засоренность посевов фасоли в зависимости от сроков внесения гербицида // Вестник научных трудов молодых ученых. – Владикавказ, 2015. – С. 26-27.
5. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
6. Шор В.Ч. Влияние гербицида Корсар супер на засоренность посевов и урожайность зерна гороха / В.Ч. Шор, М.В. Евсеенко, М.Н. Крицкий, Ю.И. Пешко // Земледелие и селекция в Беларуси. 2021. №57. – С. 10-18.
7. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.
8. Разумова В.В. Комплексная система защиты гороха / В.В. Разумова, В.Г. Антонов, И.Ю. Иванова // Научно-производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры». 2016. №1(17). – С. 27-30.
9. Демидова В.Н. Применение баковых смесей гербицидов в посевах зернобобовых культур в центральном регионе Нечероземья: автореф. дисс...канд. биол. наук / В.Н. Демидова. – Москва, 2009. – 22с.
10. Гринько А.В. Защита гороха от сорняков в Ростовской области // А.В. Гринько, Ж.Р. Макарова, Т.И. Пасько // Аллея науки. 2018. Т.1. №3(19). – С. 424-427.

УДК 632.937.33

МЕРЫ БОРЬБЫ С КУКУРУЗНЫМ СТЕБЛЕВЫМ МОТЫЛЬКОМ В УСЛОВИЯХ РСО–АЛАНИЯ

Каргиев Я.В. – студент 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Алборова П.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кукуруза – одна из основных культур современного мирового земледелия. Это растение характеризуется разносторонним использованием и высокой урожайностью. На продовольствие используют около 20% зерна кукурузы, на технические цели - около 15% и примерно две трети - на корм. Занимая первое место в мире по урожайности, эта культура играет огромную роль в обеспечении продовольственной безопасности Российской Федерации [5, 8].

Возделывание кукурузы имеет важное значение для региона. Только в нашей республике площадь под ее посев занимает около 26 тыс. гектаров. Новые посевные технологии и современные гибриды хоть и позволяют получить высокие урожаи, однако одним из препятствий все же остаются вредные насекомые. Из зерновых культур особенно сильно страдает кукуруза [7, 9].

Одним из злостных вредителей на кукурузе является стеблевой (кукурузный) мотылек. В условиях нашей республики распространен повсеместно.

Кукуруза поражается болезнями и повреждается вредителями меньше, чем другие культуры, но стеблевой кукурузный мотылек - один из тех вредных объектов, который требует повышенного внимания сельхозпроизводителей.

Снижение численности вредителя обуславливается рядом неблагоприятных факторов. Много погибает отложенных яиц в жаркую и сухую погоду, а также от воздействия прямых солнечных лучей или от смывания дождем.

Потери урожая зерна в отдельные годы колеблются в пределах 6–25%. Наиболее сильные потери отмечаются в предгорных районах Северного Кавказа и Закавказья. Повреждаемость растений достигает 50-80%, и потери урожая составляют не менее 5-10 ц зерна с 1 га.

Предварительный долгосрочный прогноз размножения составляют по осеннему обследованию численности зимующих гусениц. После уборки урожая кукурузы или других культур, выявляют участки, наиболее заселенные гусеницами, и учитывают число гусениц, встречающихся в 100 пенках крупностебельных растений. Весной на тех же участках проводят контрольное обследование состояния и численности перезимовавших гусениц. Больных гусениц определяют по наличию в них мицелия гриба, а пораженных паразитами - по нахождению в них куколок [1, 6, 10].

В борьбе со стеблевым мотыльком решающее значение имеет уничтожение гусениц путем проведения агротехнических мероприятий. Своевременная уборка кукурузы на силос (в фазе молочно-восковой спелости) вызывает полную гибель гусениц. С запозданием уборки гусеницы перебираются в нижнюю часть стебля и после уборки кукурузы остаются в пенках. Посевы кукурузы, сильно поврежденные стеблевым мотыльком, рекомендуется использовать на силос.

Уборку кукурузы требуется проводить при низком срезе стеблей (на 8-10 см), поскольку при более высоком срезе остается больше гусениц в пенках. Кроме того, высокие пенки плохо запахируются и затрудняют последующую обработку почвы.

Перед зяблевой вспашкой необходимо сгрести растительные остатки тракторными граблями для последующего использования их на хозяйственные цели.

На всех полях, где было отмечено повреждение растений стеблевым мотыльком, следует провести глубокую зяблевую вспашку плугом с предплужниками.

В борьбе со стеблевым мотыльком большое значение имеет выведение устойчивых сортов. Среди большого разнообразия сортов и гибридов кукурузы выявлена различная устойчивость их к этому вредителю. Установлено, что на устойчивых формах наблюдается сравнительно меньшая жизнеспособность и выживаемость гусениц, что ведет к снижению численности популяции вредителя благодаря высокой смертности гусениц в первые дни после отрождения. Больше повреждаются средние, по скороспелости формы кукурузы, поскольку они попадают под заражение первой и второй генерацией [2, 3, 4].

Среди сортов имеются различия по выносливости растений к повреждению гусеницами стеблевого мотылька. Устойчивые сорта оказываются достаточно выносливыми, когда гусеницы вбуравливаются в стебель, при этом листья и стебли ломаются реже.

Ограничивают размножение стеблевого мотылька болезни, паразитические насекомые и птицы. Зарегистрировано свыше 20 видов паразитов из перепончатокрылых и двукрылых.

Сегодня одним из перспективных направлений по защите растений от вредителей считается биологическое, как наиболее экологический и безопасный способ борьбы с вредителями, поскольку он основан на применении естественных их природных врагов, энтомофагов. Проблема применения биометодов в растениеводстве стоит достаточно остро. Особенно это касается открытого грунта [1, 3, 6].

Наиболее эффективен выпуск габробракона или трихограммы на поля в два срока – в начале и в период массовой откладки яиц мотыльком. В связи с тем, что в республике Северная Осетия–Алания налажено производство и применение этого уникального природного помощника, численность вредителя заметно сокращается. В общей сложности выпускается 300-500 особей габробракона на 1 га и 70-100 тыс. особей трихограммы на 1 га (табл. 1).

Таблица 1 – Зараженность гусениц стеблевого мотылька габробраконом

Повторность	Количество гусениц вредителя, экз.	Из них		Количество образовавшихся коконов паразита, шт.	Количество вылетевших имаго паразита, %
		парализовано, %	паразитированно, %		
1	15	53,6	58,3	10,6	100
2	12	85,0	47,5	14,6	78,0
3	13	69,7	71,9	14,6	96,9
4	14	71,1	51,6	16,3	63,7
Ср.	13,5	69,8	54,8	14,0	84,6

Как видно из таблицы больше 60-80% вредителя заражает габробракон, тем самым увеличивая численность природного энтомофага, которые пролонгируют борьбу против вновь отродившихся гусениц фитофага. Необходимо отметить, что количество вылетевших имаго паразита составляет от 64 до 100 % в четырех повторностях, а в среднем процент вылетевших имаго оставляет 85%. Необходимо отметить тот факт, что парализованные гусеницы прекращают наносить вред, что немало важно для сохранения урожая кукурузы. Совместное применение трихограммы и габробракона заметно снизили бы процент пораженности растений кукурузы вредителями.

Выводы

Для снижения вредоносности стеблевого мотылька необходимо соблюдение следующих агротехнических мероприятий: низкий срез стеблей при уборке, тщательное измельчение растительных остатков, глубокая зяблевая вспашка, весеннее боронование; выпуски паразита *Nabrobracon hebetor* на поля в два срока – в начале и в период массовой откладки яиц мотыльком, выращивание устойчивых сортов и гибридов.

Список литературы

1. Адиньяев, Э.Д. Использование природно-ресурсного потенциала лесостепной зоны РСО–Алания при возделывании гибридов кукурузы // Известия Горского ГАУ. – 2010. Т. 47-1. – С. 20-24.
2. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2022. – 80 с.
3. Бетеев, Г.В. Эффективность различных приемов возделывания кукурузы на зерно // Вестник научных трудов молодых ученых. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2011. – С. 6-8.
4. Бирагова, В.В. Влияние гербицидов и биопрепаратов на урожай раннеспелого гибрида кукурузы // Известия ГГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 5-7.
5. Козаев, П.З. Фотометрические показатели посевов кукурузы по фазам роста и развития // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 72-73.
6. Макеев, И.М. Биологические особенности стеблевого мотылька (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) в различных вертикальных зонах КБ АССР и меры борьбы с ним: Автореферат дис. ... канд. наук. – Ленинград, 1972. – 25 с.
7. Плиева, Е.А. Особенности формирования урожая кукурузы и потребления элементов минерального питания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 64-66.
8. Подкопай, Иван Ефимович. Вредители полевых культур в условиях орошения и меры борьбы с ними. - Москва: Колос, 1964. - 167 с.
9. Сабанова, А.А. Микробиология и иммунология. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 112 с.
10. Шура-Бура, Г.Б. Особенности развития стеблевого мотылька на различных по устойчивости гибридах и линиях кукурузы: Автореферат дис. ... канд. наук. - Ленинград, 1968. - 19 с.

УДК 656.519.87

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ВОПРОСАХ АНАЛИЗА ГРУЗОПОТОКОВ

Рамонова А.Т. – студентка 1 курса магистратуры агрономического факультета
Научный руководитель: **Цогоева А.Р.**, к.э.н., доцент кафедры информационных технологий
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В 1949 г. вышла одноименная совместная статья Леонида Витальевича Канторовича и Марка Константиновича Гавурина, написанная еще в 1940 г. Существенный интерес представляет как сама работа, где впервые рассмотрена наиболее показательная из задач линейного программирования, так и десятилетняя история ее публикации. В архиве Канторовича Л. В. сохранилась длительная переписка с различными изданиями в связи с публикацией этой работы. Такая огромная задержка с публикацией тем более обидна, что за то время, пока статья моталась по редакциям, ее содержание во многом было переоткрыто. Правда, американские работы еще не были доступны – исследования по линейному программированию, начавшиеся с 1947 г., оформлялись, как правило, в виде внутренних отчетов Rand Corporation (Американские ВВС). Так что первой развернутой публикацией стал появившийся только в 1951 г. сборник статей под редакцией Тьялинга Купманса «Activity analysis of production and allocation». Тогда же им и был предложен термин «линейное программирование».

Установлению приоритета Л. В. Канторовича отчасти способствовала короткая заметка в Докладах Академии Наук «О перемещении масс» 1942 г., в которой Леонид Витальевич, помимо более общего и математически важного содержания, сформулировал квинтэссенцию и этой работы – теорему о потенциалах и указание на метод решения. Кроме того, там была и ссылка на нее, как на находившуюся в то время в печати.

Т. Купманс, получивший в 1957 г. от Л. В. Канторовича вместе с брошюрой «Математические методы организации и планирования производства» и экземпляр этой работы, в предисловии к публикации перевода брошюры в Management Science так оценивал их значимость: «Обе статьи являются исключительными документами в истории науки управления, линейного программирования и экономической теории вообще».

В 1975 году Канторович и Купманс получили Нобелевскую премию по экономическим наукам с формулировкой «за их вклад в теорию оптимального распределения ресурсов». Особой заслугой Купманса стала пропаганда методов линейного программирования и защита приоритета Канторовича в открытии этих методов, это был первый общий, законченный метод решения транспортной задачи («метод потенциалов»).

Данный класс задач позволяет решить широкий круг проблем в сельском хозяйстве. Так, в качестве поставщиков могут быть участки земли различного плодородия, а в качестве потребителей – культуры, посевы которых необходимо разместить по этим участкам таким образом, чтобы получить максимальный доход; поставщиками могут быть производители сельскохозяйственной продукции, а потребителями перерабатывающие предприятия, можно распределить работы между механизированными агрегатами, чтобы выполнить все виды работ с наименьшими затратами и т.д.

Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов можно представить следующим образом (рис. 1).

В общем виде транспортную задачу можно представить так: требуется найти такой план доставки грузов от поставщиков к потребителям, чтобы стоимость перевозки (или суммарная дальность, или объем транспортной работы в тонно-километрах) была наименьшей. Рассмотрим данный метод решения на примере условной задачи.

В некотором районе имеется четыре предприятия В1, В2, В3 и В4, использующие для производства продукции три вида сырья А1, А2, А3. Потребности в сырье каждого из предприятий соответственно равны 120, 50, 190 и 110 ед. Сырье сосредоточено на трех складах, и его запасы равны 160, 140, 170 ед. соответственно. На каждое из предприятий сырье может завозиться из любого пункта его получения. Тарифы перевозок являются известными величинами и заданы матрицей:

$$C = \begin{pmatrix} 7 & 8 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 9 & 8 \\ 9 & 2 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

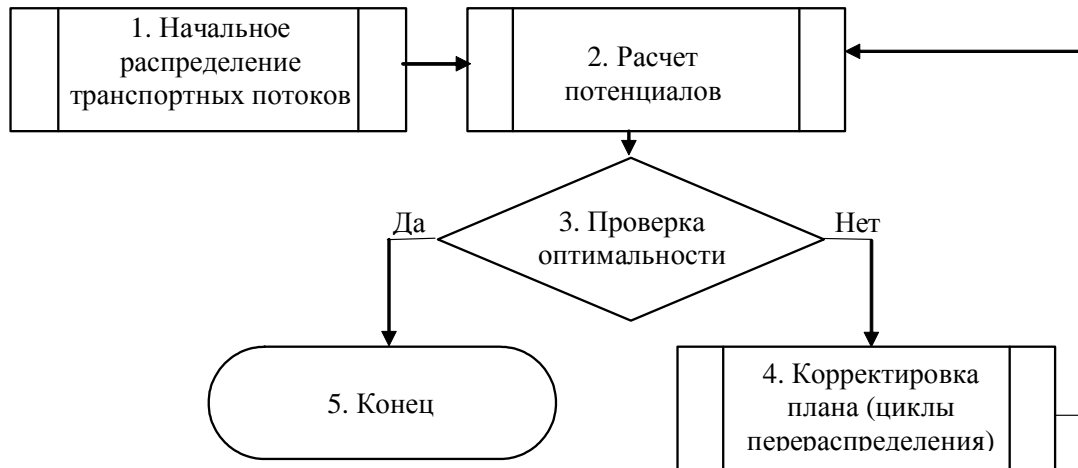


Рис. 1. Алгоритм решения транспортной задачи.

Необходимо составить такой план перевозок, при котором общая стоимость перевозок будет минимальной.

Для начала составим математическую модель задачи. Обозначим через x_{ij} количество единиц сырья, перевозимого из i -го пункта его получения на j -е предприятие. Ненулевые элементы x_{ij} плана перевозок будем записывать в соответствующие пустые клетки транспортной таблицы с исходными данными задачи, а символом (i, j) будем обозначать клетку таблицы, содержащую информацию о перевозках груза от поставщика A к потребителю B . Тогда условия доставки и вывоза необходимого и имеющегося сырья обеспечиваются за счет выполнения следующих равенств:

$$\begin{cases} x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 160 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} = 140 \\ x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} = 170 \\ x_{11} + x_{21} + x_{31} = 120 \\ x_{12} + x_{22} + x_{32} = 50 \\ x_{13} + x_{23} + x_{33} = 190 \\ x_{41} + x_{42} + x_{43} = 110 \end{cases} \quad (1)$$

$$x_{ij} \geq 0$$

При данном плане $\bar{X} = (x_{ij}) (i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n})$ перевозок общая стоимость перевозок составит:

$$F(x) = 7x_{11} + 8x_{12} + x_{13} + 2x_{21} + 4x_{22} + 5x_{23} + 9x_{31} + 8x_{32} + 9x_{33} + 2x_{41} + 3x_{42} + 6x_{43} \rightarrow \min \quad (2)$$

Таким образом, математическая постановка данной транспортной задачи состоит в нахождении такого неотрицательного решения системы линейных уравнений (1), при котором целевая функция (2) принимает минимальное значение.

Так как, $\sum_{i=1}^m a_i = 160 + 140 + 170 = \sum_{j=1}^n b_j = 120 + 50 + 190 + 110 = 470$, следовательно, за-

дача относится к закрытому типу.

Согласно рис. 1, начальное распределение транспортных потоков составим методом наименьшей стоимости (табл. 1).

В первоначальном плане имеется 6 переменных, план ациклический, следовательно, не вырожденный. Транспортные расходы при этом плане перевозок составят:

$$F(x) = 160 \cdot 1 + 120 \cdot 4 + 20 \cdot 5 + 30 \cdot 2 + 30 \cdot 3 + 110 \cdot 6 = 1550 \text{ ден. ед.}$$

Далее методом потенциалов проверим первоначальный план на оптимальность (табл. 2).

Для каждой свободной клетки плана вычислим оценку (разности).

$\Delta c_{ij} = c_{ij} - (u_i + v_j)$ и запишем полученные значения в левых нижних углах соответствующих клеток. Значения оценок свободных клеток называют **теневыми ценами**, их можно использовать

при проведении экономического анализа. Теневая цена показывает, на сколько увеличится общая стоимость транспортных расходов, если в пустую клетку поместить одно изделие. Опорный план не является оптимальным, так как существуют оценки свободных клеток, для которых $\Delta c_{ij} < 0$. Если оценка некоторой свободной клетки отрицательна, то это можно интерпретировать так: если бы эта клетка была занята, то можно было бы получить дополнительный экономический эффект.

Таблица 1 – Расчет первоначального плана перевозок методом наименьшей стоимости

Поставщики сырья	Потребители сырья				Запасы сырья
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	
A ₁	- 7	- 8	160 1	- 2	160
A ₂	120 4	20 5	- 9	- 8	140
A ₃	- 9	30 2	30 3	110 6	170
Потребность в сырье	120	50	190	110	

Таблица 2 – Проверка плана на оптимальность

Поставщики сырья	Потребители сырья				Запасы сырья	Потенциалы строк
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄		
A ₁	6 - 7	8 - 8	160 1	-2 - 2	160	$u_1 = 0$
A ₂	0 120 4	0 20 5	3 - 9	-1 - 8	140	$u_2 = 5$
A ₃	8 - 9	0 30 2	0 30 3	0 110 6	170	$u_3 = 2$
Потребность в сырье	120	50	190	110		
Потенциалы столбцов	$v_1 = -1$	$v_2 = 0$	$v_3 = 1$	$v_4 = 4$		

Проведем перераспределение плана в клетку, а наибольшей по абсолютной величине оценкой, следя за тем, чтобы план по-прежнему оставался невырожденным (содержал 6 переменных и был ациклическим) и проверим его на оптимальность (табл. 3).

Таблица 3 – Проверка плана на оптимальность

Поставщики сырья	Потребители сырья				Запасы сырья	Потенциалы строк
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄		
A ₁	6 - 7	8 - 8	50 1	0 110 2	160	$u_1 = 0$
A ₂	0 120 4	0 20 5	3 - 9	1 - 8	140	$u_2 = 5$
A ₃	8 - 9	0 30 2	0 140 3	2 0 6	170	$u_3 = 2$
Потребность в сырье	120	50	190	110		
Потенциалы столбцов	$v_1 = -1$	$v_2 = 0$	$v_3 = 1$	$v_4 = 2$		

Так как все оценки свободных клеток положительные, т.е. $\Delta c_{ij} > 0$, следовательно полученный план является оптимальным (табл. 4).

Таблица 4 – Оптимальный план распределения груза

Поставщики сырья	Потребители сырья				Запасы сырья
	B_1	B_1	B_1	B_1	
A_1			50	110	160
A_2	120	20			140
A_3		30	140		170
Потребность в сырье	120	50	190	110	

Таким образом, стоимость перевозки груза при улучшенном плане составит 1330 руб.

Выводы

Научный вклад Л. Канторовича - это знаменитые научные школы в области функционального анализа, вычислительной математики, математической экономики и оптимального планирования народного хозяйства. Открытое им математическое программирование широко используется для решения равных задач в экономике, физике, энергетике, геологии, биологии, механике и теории управления. Он был одним из основоположников современного экономико-математического направления в экономической науке.

Список литературы

1. Пробин П.С. О некоторых аспектах проблемы грузоперевозок продукции сельскохозяйственных товаропроизводителей в контексте текущих тенденций отечественного рынка транспортных услуг // Современные научные исследования и инновации. 2017. № 3 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2017/03/79774>
2. Датиева М.Ч., Ходова Л.Д. Использование матричной лаборатории Matlab в моделировании экономических объектов. Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 4. С. 263-269.
3. Цогоева А.Р., Цогоев А.Ю., Датиева М.Ч. Методика решения оптимизационных задач с помощью программного средства MS Excel. Вестник Иркутского государственного технического университета. 2017. Т. 21. № 12 (131). С. 114-122.

УДК 635.21

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА

Царикаев Д.Т. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Тохтиева Л.Х.**, к.б.н., доц. каф. ТППСХП
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Топинамбур, благодаря богатому химическому составу, позднему сроку созревания и высокой урожайности является не только ценным кормом для сельскохозяйственных животных, но и сырьем для перерабатывающей промышленности.

Приводятся исследования по использованию топинамбура в качестве питательной среды при производстве дрожжей [1, 2].

Возможность его продолжительного хранения позволяет более равномерно использовать для кормления сельскохозяйственных животных в зимний период и загрузить предприятия при его переработке в течение года.

В условиях РСО–Алания урожайность клубней при оптимальной технологии возделывания достигает до 60 т и более с одного гектара.

Однако вопросы технологии послеуборочной доработки и хранения клубней до сих пор почти не изучены. На кафедре ТППСХП проведены работы по изучению сохраняемости клубней картофеля и корнеплодов, в основе периода хранения которых лежит продолжительность периода покоя [3, 4, 5, 6].

Принято считать, что клубни топинамбура непригодны для зимнего хранения, поэтому их нужно убирать весной. При такой технологии клубни топинамбура до весны невозможно использовать как на корм скоту, так и для переработки. Сохранять урожай топинамбура после весенней уборки даже короткий период времени сложнее потому, что в клубнях завершается период физиологического покоя и они начинают прорастать.

В наших опытах изучалось влияние разных способов хранения на сохраняемость клубней, убранных в конце октября (табл. 1).

Таблица 1 – Сохраняемость клубней топинамбура в зависимости от способа и режима хранения

Вариант хранения	Срок хранения, мес.	Потери, %					Товарность, %
		естественная убыль	технический отход	абсолютная гниль	ростки	сумма потерь	
1. Буртовой (контроль)	6	6,2	9,8	3,3	-	19,3	80,7
2. В буртах с активной вентиляцией	6	5,9	6,6	2,2	-	14,7	85,3
3. В неохлаждаемом хранилище	6	8,6	9,2	4,7	-	22,5	77,5
4. В хранилище с активной вентиляцией.	6	7,2	7,2	2,7	-	17,5	82,5
5. Контейнерный с полиэтиленовым вкладышем и активной вентиляцией	6	5,4	5,4	1,8	-	13,0	87,0

Хранили клубни в малогабаритном бурте, в контейнерах в неохлаждаемом хранилище, в хранилище с активной вентиляцией и в контейнерах с полиэтиленовым вкладышем.

Анализ результатов исследований свидетельствует, что сохраняемость клубней в значительной степени зависит от режима и способа хранения. Наибольшие потери в массе (22,5%) отмечались при хранении в неохлаждаемом хранилище. Больше всего клубни теряли в массе в результате испарения влаги. При завядании потери в массе возрастали не только за счет испарившейся влаги, но и от увеличения технического отхода, который включает не только частично пораженные болезнями, но и увядшие клубни.

В хранилище с активной вентиляцией в продолжение всего периода хранения в массе продукции поддерживалась более низкая и стабильная температура, которая колебалась в пределах от 1°C до 7°C, что способствовало снижению потерь. Необходимо учитывать то, что при активной вентиляции без полиэтиленовой упаковки потери от испарения влаги возрастают.

Лучшим способом оказался вариант контейнерного хранения с полиэтиленовым вкладышем, где сумма потерь снизилась за 6 месяцев до 13,0%, а товарность возросла от 77,5 до 87,0%.

В настоящее время при поверхностной обработке плодоовощной продукции для подавления деятельности болезнетворных микроорганизмов и повышения сохраняемости плодоовощной продукции используются различные поверхностно-активные вещества, в том числе различные фунгициды. Многие из этих веществ оказывают негативное действие на организм человека. В связи этим, нами проведены исследования по изучению влияния поверхностной обработки клубней известью пушонкой и 1% водного раствора из сока черемши, обладающего сильными фитонцидными свойствами.

Необходимо отметить, что хранение проводилось в хранилище с активной вентиляцией, где за основной период хранения поддерживалась температуры на уровне от 2°C до 7°C (табл. 2).

Поверхностная обработка клубней известью пушонкой и 1% водным раствором из сока черемши способствовала снижению потерь от 6,4% до 8,2%.

Лучшим способом оказался вариант контейнерного хранения клубней с полиэтиленовым вкладышем после поверхностной обработки 1% водным раствором из луковок черемши. На этом варианте сумма потерь за период хранения составила всего 10,6%, а выход товарной продукции возрос с 77,0% до 89,4%.

Условия хранения оказывают заметное влияние на поражаемость болезнями топинамбура. При температуре хранения ниже 6°C клубни топинамбура сорта Интерес отличаются высокой устойчивостью к микробиологической порче.

Таблица 2 – Влияние поверхностной обработки клубней на сохраняемость топинамбура

Вариант хранения	Срок хранения, мес.	Потери, %					Товарность, %
		естественная убыль	технологический отход	абсолютная гниль	ростки	сумма потерь	
1. В закромах (контроль)	6	7,4	14,2	3,1	0,3	23,0	77,0
2. В закромах после обработки 1% водным раствором из луковиц черемши	6	7,5	7,0	-	0,3	14,8	85,2
3. В закромах после опудривания известью пушонкой	6	7,0	8,1	1,1	0,4	16,6	83,4
4. В контейнере с полиэтиленовым вкладышем и после обработки 1% водным раствором из луковиц черемши	6	6,3	4,2	-	0,1	10,6	89,4

Анализ результатов исследований свидетельствует, что клубни топинамбура возможно сохранять довольно длительное время с минимальными потерями в массе и качестве.

Список литературы

1. Производство дрожжей на питательной среде из топинамбура сорта «Интерес» / В. Б. Цугкиева, А. М. Хозиев, Б. Г. Цугкиев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 190-197. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_2_190. – EDN MJJTQC.
2. Производство биотехнологического продукта на питательной среде из растительного сырья / В. Б. Цугкиева, Л. Б. Дзантиева, Л. Х. Тохтиева [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 3(64). – С. 76-82. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-64-3-76-82. – EDN XCGFFR.
3. Тохтиева, Л. Х. Изучение механически поврежденных корнеплодов моркови как объектов хранения / Л. Х. Тохтиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 252-254. – EDN EVUTFN.
4. Тохтиева, Л. Х. Совершенствование технологии хранения корнеплодов столовой свёклы / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2022. – С. 1100-1102. – EDN KRXTNN.
5. Тохтиева, Л. Х. Сорт как фактор повышения сохраняемости клубней картофеля / Л. Х. Тохтиева // Развитие общества и науки России в эпоху кризиса: теория, методология, практика: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях, Ростов-на-Дону, 13–14 апреля 2022 года. Том Часть 1. – Ростов-на-Дону: Профпресслит - Издательство «Манускрипт», 2022. – С. 113-115. – EDN AVNQXW.
6. Влияние условий выращивания, хранения и кулинарной обработки картофеля на содержание нитратов / Л. Х. Тохтиева, Д. Н. Доев, В. Б. Цугкиева [и др.] // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, Курган, 24 марта 2022 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2022. – С. 269-272. – EDN EAYNNH.

УДК 528.45:332.334.4

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ПУНКТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ В ПРИГОРОДНОМ РАЙОНЕ РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

Туаева Л.В. – студентка 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: *Пех А.А.*, ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кадастровая деятельность представляет собой деятельность уполномоченного лица по внесению в государственный реестр недвижимости уникальных сведений об учтенных объектах недвижимости: земельных участков, зданий, сооружений, строений, машинно-мест. Среди таких уникальных сведений можно выделить: координаты границ объектов недвижимости, их конфигурацию и прочие физические параметры [1, 4].

Процесс установления границ является очень важной составляющей кадастровых работ, поскольку кадастровый инженер или геодезист осуществляет выезд на местность и, используя высокоточные спутниковые приборы, устанавливает координаты характерных (поворотных) точек земельных наделов и капитальных сооружений, строений, их частей [2, 3]. Одним из эффективных способов достоверного установления границ объектов недвижимости является закрепление астрономических координат с привязкой к базе GPS-системы, а с помощью ровера осуществление непосредственной съемки границ – межевание [5, 6].

Астрономические координаты находятся в базе данных Росреестра, а также привязаны к опорным пунктам межевой сети (ОМС и ГГС), расположенных на всей территории Российской Федерации [7]. Они представляют собой триангуляционную или полигонометрическую сеть, или сеть пунктов триангуляции или полигонометрии, в триангулах или полигонах которых измерения границ объектов недвижимости и землеустройства производится с максимальной точностью [8-11]. Поэтому вопросы оценки состояния пунктов ГГС и ОМС являются очень актуальными, а проведением мониторинга эффективности использования астрономических координат тех или иных стационарных пунктов, расположенных, в том числе, на территории РСО–Алания, занимается непосредственно Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии.

Целью исследований является изучение состояния пункта ГГС «Ольгинское», расположенном в Пригородном районе РСО–Алания, в 2022 году.

Для достижения поставленной цели следовало: запросить координаты местонахождения изучаемого пункта, провести сбор предварительной информации, совершить выезд на местность, поиск пункта и уточнение его астрономических координат по GPS, дать характеристику функциональности в кадастровой деятельности.

В основу методики исследований легли общепринятые методы оценки состояния геодезических пунктов, как части государственной геодезической сети в Российской Федерации. Используются геодезические приборы, совершен выезд на местность, проведена камеральная обработка полученных данных.

Объект исследований – пункт ГГС «Ольгинское» располагается в нескольких километрах от одноименного сельского поселения, к западу от него, на межселенных территориях по широте $43^{\circ}09'12.75''$ и долготы $44^{\circ}40'05.86''$. Пирамидальная конструкция имеет 3 класс, высота около 8,0 м, центр 1.

В ходе выезда на местность совместно со специалистами управления геодезии и картографии был произведен осмотр исследуемого пункта государственной геодезической сети. Первичный осмотр выявил факт сохранности пирамидальной конструкции.

По координатам, содержащимся в ЕГРН и реестре пунктов ГГС РСО–Алания, была проведена сверка (рис. 1а). В ходе сверки координат с использованием прибора, оснащенного GPS системой фирмы SOKKIA, установлено небольшое отклонение от реестровых и фактических координат, не превышающее 01». Дальнейший осмотр центра и марки позволил дать предварительное заключение о сохранности бетонного основания, незначительной коррозии марки (рис. 1б).

Произведя очистительные работы, окопав центр и марку, визуально определили считываемость наименования изготовителя марки, высотной отметки пункта ГГС (559,2 метра над уровнем моря).



Рис. 1. Уточнение координат пункта ГГС «Ольгинское» (а) и визирная оценка центра и марки (б).

В ходе проведенного исследования была составлена «Карточка обследования», в которую были внесены полученные следующие сведения о состоянии пункта государственной геодезической сети: сохранность опознавательного столбца (знака), сохранность монолита I-IV классов, сохранность ориентировочных пунктов (ОРП) I и II классов, читаемость окопки (табл. 1).

Таблица 1 – Краткая карточка обследования пункта ГГС «Ольгинское»

№ п/п	Обследуемый показатель пункта ГГС	Состояние элемента пункта ГГС	Рекомендации по восстановлению
1	Опознавательный столб (знак)	Сохранился	-
2	Монолит I	Сохранился	-
3	Монолит II	Не вскрывался	-
4	Монолит III	Не вскрывался	-
5	Монолит IV	Не вскрывался	-
6	ОРП I и ОРП II	-	-
7	Окопка	Читается	-

В результате проведенного исследования можно заключить, что спутниковые наблюдения на пункте ГГС Ольгинское в 2023 году возможны, поскольку основные характеристики искомой астрономической координаты не нарушены и соответствуют установленным, Управлением Росреестра, параметрам.

Список литературы

1. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
2. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.

3. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
4. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.
5. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.
6. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. в Веселовском СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
7. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
8. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
9. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
10. Пех, К. А. Разработка способов повышения эффективности использования земель // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 89-93.
11. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.

УДК 633.37

ВЛИЯНИЕ СНИЖЕНИЯ ЗАСОРЕННОСТИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА И ЕЕ СТРУКТУРУ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

Умаханов К.М. – студент 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Сабанова А.А.**, д.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

До недавнего времени горох использовали главным образом для продовольственных целей в виде зрелых семян (на зерно). Зерно гороха содержит 17-35 % белка, хорошо сбалансированного по аминокислотному составу, в то время как зерно злаковых – 9-12 %. Однако, за последние годы возросло его кормовое значение (концентрированный и зеленый корм, силос, сенаж, сено). Введение гороха в рацион животных позволяет значительно сократить расход кормов, увеличить выход животноводческой продукции и этим удешевить ее себестоимость [1, 2].

Использование гербицидов на посевах сельскохозяйственных культур – это по существу единственное действенное средство борьбы с сорной растительностью, предотвращающее потери урожая [3-5]. Применение гербицидов позволяет уменьшить число проходов техники по полю, исключить ручной труд по уходу за посевами, получить стабильный и высокий урожай даже на сильно засоренных полях [6-9].

Положительные результаты влияния гербицида Корсар Супер, ВРК (1,2 - 1,6 л/га) на засоренность посевов и урожайность зерна гороха были получены в опытах Шор В.Ч. и др. [10]. Было установлено, что биологическая эффективность этого препарата составила 77,2-81,4 % по численности сорняков и 86,6-89,8 % по их массе. При использовании эталонного гербицида Базагран, ВР (3,0 л/га) эти показатели были равны 77,6 и 82,8 % соответственно. Применение гербицида Корсар Супер, ВРК (1,2-1,6 л/га) обеспечило прибавку урожайности зерна гороха по сравнению с контролем 17,0 и 19,9 %, а Базагран, ВР (3,0 л/га) - 13,3 %.

Целью наших исследований было определить экономическую эффективность применения гербицидов на горохе в условиях ООО «Капитал-Агро» Дигорского района РСО–Алания.

Объектом исследований были: районированный по Северному Кавказу сорт гороха Воронежский зеленый, гербициды Пульсар, ВР, Гезагард, КС и Корсар Супер, ВРК.

Учет урожая провели методом сплошной уборки гороха. В течение вегетации при определении засоренности во всех трех случаях брали образцы сорняков для определения их сырой и сухой массы количественно-весовым методом.

В зависимости от засоренности посевов растений гороха формировался и урожай зерна (табл. 1).

Таблица 1 – Урожай семян гороха в зависимости от действия гербицидов

№ п/п	Варианты	Урожайность, т/га	Прибавка	
			т/га	%
1.	Контроль	2,38	–	–
2.	Пульсар, ВР	3,05	0,67	28,2
3.	Гезагард, КС	2,63	0,25	10,5
4.	Корсар Супер, ВРК	2,75	0,37	15,6
	НСР ₀₅	0,11		

Изучая вопросы продуктивности посевов гороха, установлено, что все варианты опыта по урожайности существенно отличаются от контрольного варианта. Применение гербицидов способствовало повышению урожая на 0,25 – 0,67 т/га. Так, если на контроле было получено семян 2,38 т/га, то применение гербицидов повысило урожай на 10,5, 15,6 и 28,2%.

Максимальная прибавка получена в варианте с применением гербицида Пульсар, который превысил другие варианты на 12,6 и 17,7%.

В течение роста и развития растений гороха проводили учеты формирования элементов структуры урожая – число растений к уборке, высота растений, количество бобов на 1 растении, количество семян в бобе, масса семян с 1 растения.

Результаты фенологических наблюдений, приведенные в таблице 2, показали, что применение гербицидов положительно сказалось на показателях элементов структуры урожая. Большее количество растений к уборке составило 81 шт./м² во втором варианте (Пульсар) с высотой растений 96 см. Эти показатели превышали другие варианты соответственно на 1...6 шт./м² и 4...14 см. Количество бобов на 1 растении изменялось от 5,7 шт. на контроле до 7,3 шт. в лучшем варианте.

Таблица 2 – Влияние гербицидов на элементы структуры урожая гороха

№ п/п	Варианты	Элементы структуры урожая						
		число раст. к уборке, шт./м ²	высота раст., см	кол-во бобов на 1 раст., шт.	кол-во семян в бобе, шт.	кол-во семян с 1 раст., шт.	масса семян с 1 раст., г	масса 1000 семян, г
1.	Контроль	75	82	5,7	4,3	24,5	4,6	187,7
2.	Пульсар	81	96	7,3	4,4	32,1	6,2	193,1
3.	Гезагард	80	90	6,9	4,2	29,0	5,5	189,6
4.	Корсар Супер	79	94	7,2	4,3	31,0	5,9	190,3

Количество семян в бобе на всех вариантах было примерно одинаковым – 4,2...4,4 шт. На основе предыдущих показателей, определили количество семян с 1 растения, которое изменялось в пределах 24,5...32,1 шт. Масса семян с 1 растения колебалась от 4,6 г до 6,2 г. Максимальной она была при применении гербицида Пульсар. Соответственно в этом варианте был максимальным вес 1000 семян – 193,1 г.

В целом применение всех гербицидов повышало показатели элементов структуры урожая.

Выводы

1. Максимальная урожайность семян была получена в варианте с применением гербицида Пульсар, где она достиг 3,05 т/га. Прибавка при этом составила – 0,67 т/га или 28,2%.

2. В лучшем варианте (Пульсар) элементы структуры урожая также были максимальными: число растений к уборке – 81 шт./м², высота растений – 96 см, количество бобов на 1 растении – 7,3 шт., количество семян в бобе – 4,4 шт., количество семян с 1 растения – 32,1 шт., масса семян с 1 растения – 6,2 г, масса 1000 семян 193,1 г.

Список литературы

1. Фарниев, А.Т. Роль микробных препаратов в повышении продуктивности гороха / А.Т. Фарниев, Х.П. Кокоев, А.Р. Пухаев // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2011. – С. 68-70.
2. Орлов В.П. и др. Зернобобовые культуры в интенсивном земледелии. М.: Агропромиздат, 1986. – 205 с.
3. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
4. Патент № 2719789 РФ. Способ повышения продуктивности и качества вики озимой: опубл. 23.04.2020 / А.Т. Фарниев, А.Х. Козырев, А.А. Сабанова [и др.].
5. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.
6. Адиньяев, Э.Д. Продуктивность и качество различных сортов фасоли в зависимости от применения гербицида // Агробизнес и экология. – 2015. Т. 2. № 2. – С. 30-31.
7. Кокаева, А.Х. Влияние микробных препаратов на болезнеустойчивость растений гороха / А.Х. Кокаева, Х.П. Кокоев // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО Горский ГАУ. Выпуск 52. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2015. – С. 16-19.
8. Кокоев, Х.П. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании гороха / Х.П. Кокоев, А.А. Сабанова, А.Т. Фарниев // Известия Горского ГАУ. – 2018. – Т. 55, № 4. – С. 42-47.
9. Хугаева, Л.М. Засоренность посевов фасоли в зависимости от сроков внесения гербицида // Вестник научных трудов молодых ученых. – Владикавказ, 2015. – С. 26-27.
10. Шор В.Ч. Влияние гербицида Корсар супер на засоренность посевов и урожайность зерна гороха / В.Ч. Шор, М.В. Евсеенко, М.Н. Крицкий, Ю.И. Пешко // Земледелие и селекция в Беларуси. 2021. №57. – С. 10-18.

УДК 332

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛНОТЫ СВЕДЕНИЙ ЕГРН ОБ ОБЪЕКТАХ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В С. РАЗДОЛЬНОЕ МОЗДОКСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

Хокришвили М.Е. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Хугаева Л.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Система управления земельными ресурсами и недвижимым имуществом базируется на рациональной организации территорий населенных и межселенных земель, а также эффективном сопро-вождении операций, проводимых с объектами недвижимости различных типов и видов [1, 2].

Объекты капитального строительства, представляющие собой базу жилого и нежилого фонда, являются одним из ключевых элементов различных подсистем управления на муниципальном и региональном уровнях, поэтому они, наряду с земельными участками, имеют высокую ликвидность, представляют собой ценные активы, объекты для инвестирования капитала [3-5, 11].

В настоящее время одной из основных проблем эффективного управления недвижимым комплексом (имуществом) является проблема отсутствия полноты сведений ЕГРН об объектах капитального строительства.

Низкая наполненность банков и баз земельно-кадастровых данных чревата дефицитом местных бюджетов в связи с неточным определением размера индивидуально-безвозмездных и арендных выплат за владение и пользование зданиями, сооружениями, строениями [7-9]. Необходимость отслеживания наполненности ЕГРН об объектах капитального строительства (ОКС) также продиктована актуальной тенденцией к удорожанию частных домов и квартир в связи с нестабильной экономической ситуацией в стране и мире [10]. Подобного рода ситуации вызывают необходимость оценки

существующего положения, выявления объектов капитального строительства и их частей в зависимости от наличия или отсутствия тех или иных сведений, достоверных данных о площадных, экономических и юридических характеристик.

Целью исследований является определение полноты сведений ЕГРН об объектах капитального строительства в с. Раздольное Моздокского района РСО–Алания в 2022 году.

Для достижения поставленной цели картометрическим методом были изучены открытые данные Росреестра, выявлены существующие закономерности развития объекта исследований, уточнены отдельные физические и юридические параметры исследуемых объектов недвижимого имущества.

Полнота сведений ЕГРН определялась авторским методом, разработанным А.А. Пех. В качестве основных показателей использованы сведения о наличии или отсутствии данных о существовании границ у объектов капитального строительства в черте конкретного населенного пункта:

– при соотношении объектов капитального строительства с установленной границей к ОКС без установленной границы менее 15-30%, полнота сведений ЕГРН считается низкой;

– при соотношении в 30-45% – недостаточной;

– при соотношении в 45-65% – средней;

– при соотношении в 65-80% – высокой;

– при соотношении выше 80-90% – достаточной.

Объект исследований – селение Раздольное находится в 15 км к юго-западу от районного центра – г. Моздок. Основано в 1888 году. Имеет выгодное транспортное положение, граничит с объектами водного фонда на северо-востоке (рис. 1а). По данным на 1 января 2021 года численность проживающих людей составляет 1,05 тыс. человек (рис. 1б).



Рис. 1. Селение Раздольное на спутниковом снимке (а) и численность проживающих (кривая) за 2015–2021 гг. (б).

Селение Раздольное граничит с землями населённых пунктов: Виноградное на западе, Кизляр на востоке и Вежарий на юге. На противоположном берегу реки Терек расположена станица Павлодольская.

Селение расположено на окраинах Кабардинской равнины. Населённый пункт размещён в долине реки Терек, над которой на несколько метров возвышается тянущаяся с запада на восток склоны Терского кряжа. Средние высоты на территории села составляют около 142 метров над уровнем моря.

Гидрографическая сеть представлена в основном рекой Терек. К юго-востоку от села проходит артерия Малокабардинского канала, которым орошают сельскохозяйственные уделы поселения.

Климат влажный умеренный. Среднегодовая температура воздуха составляет около +10,5°С и колеблется в среднем от +23,5°С в июле, до -2,5°С в январе.

Изучив информационную основу геопортала ПКК Росреестра установили, что общее количество объектов капитального строительства в с. Раздольное на 1 января 2023 года составляет 483 едини-

цы, из них более 73,4% являются объектами жилого фонда и около 21,3% объектами нежилого фонда, в т.ч. отдельно следует выделить капитальные гаражи и вспомогательные сооружения, составляющие около 5,3% в общей доле ОКС.

В том числе в разрезе совокупного количества ОКС с установленной границей их около 7,76%, без установленной границы не менее 92,34% (рис. 2).



Рис. 2. Соотношение ОКС в с. Раздольное в зависимости от наличия или отсутствия установленной границы в 2022 году.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что полнота сведений ЕГРН об объектах капитального строительства в Раздольненском сельском поселении Моздокского района РСО–Алания в 2022 году низкая и не превышает 7,66%.

Для повышения данного метрического показателя следует: усовершенствовать существующую земельную политику в области привлечения собственников ОКС к регистрации их имущества в границах земельных участков, имеющих узаконенную межу; выявить незаконно возведенные ОКС и собственников ОКС, не имеющих актуальной правоустанавливающей документации на их имущество (на строения, возведенные без соблюдения соответствующих норм и правил).

Список литературы

1. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
2. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в Красноходском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.
3. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.
4. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
5. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
6. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.

7. Пех, А. А. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости при проведении индивидуальной кадастровой оценки земель // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.
8. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. в Веселовском СП Моздокского района // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
9. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–АЛАНИЯ // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
10. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
11. 33. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП Кировского района РСО–Алания в 2020-2021 гг. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.

УДК 631.5:635.132

АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТОЛОВОЙ МОРКОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ

Абаева Э.Г. – студентка 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Кокоев Х.П.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В нашей стране и во многих других странах морковь - одна из основных овощных культур. Ее возделывают преимущественно для использования в пищу. Наряду с этим ее применяют для лекарственных целей и в парфюмерной промышленности.

Морковь используют для приготовления различных блюд в общественном питании и домашней кулинарии. Широко употребляют морковь в сыром виде, морковный сок необходим в пищевом рационе детей. Кроме того, морковь заквашивают вместе с капустой, употребляют для маринада и варения, сушат.

Большое значение имеет морковь в консервной промышленности, где ее используют в качестве основной части фарша для различных овощных консервов, из нее готовят соки, пюре.

В СПК «Рэван» Кировского района РСО–Алания получают средние урожаи столовой моркови. В хозяйстве для поднятия урожайности столовой моркови необходимо внедрять более высокопродуктивные сорта с высоким качеством корнеплодов с учетом местных условий.

В связи с этим для повышения хозяйственно-технологических свойств столовой моркови изучали новые перспективные сорта и гибриды для поднятия урожайности и качества корнеплодов.

В целях подбора сортов столовой моркови, обладающих высокой продуктивностью и качеством корнеплодов, а также отвечающих требованиям перерабатывающей промышленности, провели сравнительное изучение новых перспективных сортов и гибридов столовой моркови, включенных в Государственный реестр РФ для выращивания в Северо-Кавказском регионе.

В задачу наших исследований входило проведение сортоизучения в конкретных почвенно-климатических условиях с целью выявления более продуктивного сорта или гибрида, обладающего устойчивостью к экстремальным экологическим условиям среды, болезням и вредителям, отвечающего высоким технологическим свойствам продукции.

Опыт был заложен в производственных условиях согласно Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур в четырехкратной повторности с учетной площадью делянки 25 м² и с защитными концевыми полосами не менее 1 м длины.

В опыте изучали: Нантская – 4 (St), Бриллианс F1, Арбулак F1 и Абако F1.

Уборку и учет урожая проводили по общепринятой методике. К уборке культуры приступали по достижении технической спелости, когда не менее 75% корнеплодов сорта достигнут размера товарных. Выдернутые корнеплоды очищают от земли, ботву обрезают. Весь урожай с повторения сортируют на товарный и нетоварный, взвешивая их отдельно.

В научно исследовательской лаборатории Горского ГАУ определяли из качественных показателей: содержание сахара в корнеплодах столовой моркови методом Бертрана, наличие сухих веществ высушиванием навески измельченной моркови до постоянной массы, определяется как остаток, полученный после удаления влаги.

Сорта моркови, предназначенные для каждодневного использования должны иметь высокое содержание сахаров и каротина, нежную консистенцию мякоти. Для сушки необходимы сорта с высоким содержанием сухих веществ и каротина.

Для получения морковного сока следует подбирать сорта сочные, богатые витаминами, сахарами, с интенсивной окраской сердцевины, ароматичные.

Многим из перечисленных требований отвечают сорт Нантская 4 (St), Бриллианс F1, Арбулак F1 и Абако F1.

Урожайность является итогом биологических и биофизических процессов, протекающих в растениях, направленность которых зависит от генетической природы самого растения и условий внешней среды. Кроме них на растение влияют посевные факторы: состояние почвы, а также отрицательные (вредители, болезни, сорняки), которые сами по себе не являются условиями существования для растений, но могут в сильной степени действовать на величину и качество урожая.

Урожай не есть абсолютная величина. Это результат взаимодействия между продуктивностью растений и его устойчивостью к неблагоприятным условиям внешней среды.

Хозяйственный урожай определяется морфологическими особенностями строения растения. Урожай столовой моркови складывается из количества растений на гектаре и средней массы корнеплода. Под влиянием внешних условий эти элементы структуры урожая могут варьировать в значительных пределах и благодаря этому с помощью агроприемов представляется возможным воздействовать на каждый из элементов и добиваться наилучшего их количественного соотношения, обеспечивающего получение максимального урожая.

Несоответствие экологических условий потребностям данного генотипа вызывает нарушение нормальных процессов роста и развития и снижение урожая, а удовлетворение потребностей растений всеми факторами их жизнедеятельности позволяет полнее использовать биологические возможности для получения максимального урожая. Эти требования определяются наследственностью растений и различны не только для каждого вида, но и для каждого сорта или гибрида.

В таблице приводятся данные урожайности, а также выход товарных корнеплодов и биохимический состав основных показателей изучаемых сортов и гибридов столовой моркови (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность и биохимический состав различных сортов и гибридов столовой моркови (среднее за 2020–2022 гг.)

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га	Товарность, %	Средняя масса корнеплода, г	Вкусовые качества корнеплода	Основные биохимические показатели, содержание		
					сухих веществ, %	общего сахара, %	каротина, мг/%
Нантская 4 (St)	21,4	85,5	98	хорошие	11,5	6,9	11,1
Абако F ₁	25,1	86,9	118	отличные	12,5	6,5	9,2
Бриллианс F1	27,2	87,1	140	отличные	14,8	8,4	16,4
Арбулак F ₁	28,9	86,4	145	хорошие	10,2	5,7	10,7
НСР _{0,5}	3,8						

Исходя из полученных данных продуктивности, можно сделать вывод о том, что новые сорта и гибриды более урожайны, лучше приспосабливаются к неблагоприятным условиям произрастания.

Важными показателями для сортов и гибридов являются содержание в корнеплодах сухих веществ, количество сахаров, витаминов и т.п.

Из результатов таблицы также видно, что отличными вкусовыми качествами обладали гибриды Абако и Бриллианс. По содержанию сухих веществ и общего сахара, а также каротина выделился гибрид Бриллианс.

По анализу качества корнеплодов изучаемых сортов и гибридов можно сделать вывод о том, что гибрид Бриллианс превысил другие сорта и гибриды по таким показателям, как содержание в корнеплодах сухих веществ, сахаров и каротина.

Заключение

В заключении необходимо отметить, что по урожайности из изучаемых сортов выделился гибрид Арбулак, как более продуктивный, а по качеству корнеплодов – гибрид Абако.

Их выращивание предлагаем для внедрения в производство, а продукцию использовать в пищу в свежем виде и на переработку для выпуска различных консервов, в том числе и натуральных.

Список литературы

1. Гаплаев М.Ш., Цаболов П.Х. Морковь столовая в Центральном Предкавказье. / М.Ш. Гаплаев, П.Х. Цаболов. – Грозный: ФГУП «ИПК «Грозненский рабочий», 2011. – 208 с.
2. Сазонова Л.В. Морковь. Биология развития и отношения к условиям среды. В кн. Культурная флора СССР. Корнеплодные растения. Т. 19. М., 1971.
3. Цаболов П.Х., Гаплаев М.Ш. столовые корнеплоды Центрального Предкавказья / П.Х. Цаболов, М.Ш. Гаплаев / Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2014. - С. 224.

УДК 631.445.4:631.83;631.84;631.85

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТАЮЩИХ ДОЗ NPK НА ПИТАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ–АЛАНИИ

Джусоев И.А. – студент 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: *Дзанагов С.Х.*, д.с.-х.н., профессор кафедры агрохимии и садоводства ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

При возделывании сельскохозяйственных культур важное значение имеет питательный режим почвы, от которого зависит обеспечение растений питательными веществами. Он характеризует уровень эффективного плодородия почвы, от него в большой степени зависят рост, развитие и формирование репродуктивных органов растений. Под питательным режимом почвы подразумевается динамика накопления в ней легкодоступных форм азота, фосфора и калия, являющихся основой минерального питания растений.

На питательный режим почвы большое влияние оказывают вносимые удобрения, в первую очередь минеральные, содержащие питательные элементы в водорастворимой форме. Они повышают интенсивность ростовых процессов, накопление сырой и сухой биомассы растений и, в конечном счете, их продуктивность. Однако следует помнить, что питательные элементы удобрений используются растениями не полностью, а частично, о чем свидетельствуют коэффициенты использования удобрений (КИУ). Для разных типов почв и возделываемых культур они различны. Так, для черноземов выщелоченных РСО–Алания, они, по данным С.Х. Дзанагова [1], составляют для пропашных культур: азотные – 90%, фосфорные – 35%, калийные – 135%, то есть лучше используются калийные, несколько хуже азотные и еще хуже – фосфорные. В результате в почве происходит накопление остаточных количеств питательных элементов.

Цель исследования состояла в установлении действия возрастающих доз полного минерального удобрения на питательный режим чернозема выщелоченного под кукурузой, выращиваемой на зерно.

Методика исследований. Исследования проводили в полевом опыте на территории учебно-опытного хозяйства Горского ГАУ. Схема полевого опыта представлена в таблице 1. Изучали три уровня минерального питания, сочетание навоза 30 т/га с NPK эквивалентно двойной дозе NPK, а также расчетный вариант на запланированный урожай 85,0 ц/га. Одинарная доза NPK равнялась $N_{50}P_{40}K_{30}$, расчетная $N_{140}P_{90}K_{110}$; навоз коровий полуперепревший вносили под вспашку под предшественника; под вспашку вносили также фосфорное и калийное удобрения, азотное – весной под предпосевную культивацию и в подкормку в фазу 5-6 листьев. Объектом изучения была кукуруза Молдавская-297, предшественником – озимая пшеница. Последствие навоза дополнялось минеральными удобрениями до уровня двойной дозы NPK. Из минеральных удобрений вносили аммиачную селитру, суперфосфат гранулированный и калийную соль. Для изучения питательного режима почвы по фазам вегетации отбирали смешанные почвенные пробы буром Некрасова из слоев 0-20 и 20-40 см в двух повторностях опыта. В них в двукратной повторности определяли: аммонийный азот

по Коневу, нитраты – по Грандваль-Ляжу, подвижный фосфор и обменный калий – по Чирикову. Полевой опыт проводили в 4-кратной повторности, площадь делянки 100 м², размещение вариантов в пространстве систематическое. Уборку урожая проводили вручную в фазу полной спелости зерна.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, имеет рыхлое и среднеплотное сложение, благоприятное соотношение влаги и воздуха. Отличается малой влагоемкостью и повышенной водопроницаемостью. Содержание гумуса по Тюрину в пахотном слое составляет 4,5-6,0%, с глубиной уменьшается до 1,2%. Реакция почвенного раствора слабокислая рН_{сол.} 5,8-6,0. Сумма поглощенных оснований 33-37 мг-экв./100 г почвы. Содержание общего азота 0,24-0,45%, фосфора 0,2-0,3%, калия 1,6-2,3%, подвижных форм азота легкогидролизуемого 4-10 мг, фосфора 5-14 мг, калия 15-16 мг на 100 г почвы, то есть обеспеченность подвижными формами азота и фосфора слабая и средняя, обменным калием – средняя [2]. Статистическая обработка результатов полевого опыта проведена дисперсионным методом [3].

Результаты и обсуждение. Исследования показали (табл. 1), что в слое почвы 0-40 см наибольшее количество аммонийного и нитратного азота, а также обменного калия обнаруживалось в фазу всходов. В дальнейшем, по мере усвоения растениями кукурузы, показатели снижались, достигнув минимума по аммонии и нитратам в фазу молочной спелости зерна, по фосфору и калию – в фазу полной спелости.

Таблица 1 – Динамика питательного режима почвы под кукурузой в зависимости от уровня полного минерального удобрения, мг/кг почвы, слой 0-40 см

Вариант	Всходы	5-6 листьев	Выметывание	Молочная спелость	Полная спелость	Среднее за вегетацию
Содержание поглощенного аммония						
Контроль	47,8	43,9	27,1	18,6	23,6	32,2
N1P1K1	55,0	50,1	31,1	21,5	28,1	37,2
N2P2K2	62,2	58,1	32,6	20,2	34,6	41,5
N3P3K3	67,5	58,9	48,4	23,1	33,0	46,2
Навоз+NPK	64,4	55,2	38,9	20,3	32,6	42,3
Расчетный	70,1	61,3	48,2	23,1	30,0	46,5
Содержание нитратов						
Контроль	15,4	9,8	6,2	4,5	8,6	8,9
N1P1K1	21,1	15,6	6,4	4,3	10,4	11,6
N2P2K2	22,8	15,1	7,3	5,0	11,8	12,4
N3P3K3	24,9	15,4	18,9	9,1	13,0	16,3
Навоз+NPK	22,1	12,4	7,9	5,6	12,3	12,1
Расчетный	24,8	15,0	15,4	8,0	13,6	15,4
Содержание подвижного фосфора						
Контроль	225	238	251	168	167	210
N1P1K1	234	256	271	194	224	236
N2P2K2	241	262	289	218	231	248
N3P3K3	249	279	291	218	234	254
Навоз+NPK	224	264	284	228	245	249
Расчетный	248	273	294	224	238	255
Содержание обменного калия						
Контроль	164	160	149	140	134	149
N1P1K1	176	178	161	153	146	163
N2P2K2	179	184	170	161	143	167
N3P3K3	181	184	173	166	148	170
Навоз+NPK	158	195	156	148	138	159
Расчетный	183	180	169	160	146	168

Все удобренные варианты во все фазы вегетации превосходили неудобренный контроль по содержанию всех питательных элементов. Количество поглощенного аммония превышало количество нитратов. Причиной может быть недостаточно высокая нитрификационная способность чернозема выщелоченного на галечнике, а также возможность промывания нитрат-иона из пахотного слоя почвы с дождевой водой. Кроме того, на кислых почвах растения преимущественно усваивают нитратную форму азота [4].

Сравнивая удобренные варианты между собой, можно отметить, что по мере возрастания дозы NPK в слое 0-40 см постепенно увеличивалось содержание подвижных форм всех питательных элементов. В результате максимум их в среднем за вегетацию наблюдался на варианте с тройной дозой NPK. Ему практически не уступал расчетный. Следовательно, применяя повышенные дозы минеральных удобрений, можно обеспечить улучшение эффективного плодородия почвы.

Исследованиями установлено, что эквивалентные варианты $N_2P_2K_2$ и Навоз+NPK оказывали одинаковое действие на накопление питательных веществ в почве и урожайность кукурузы.

Таблица 2 – Влияние возрастающих доз NPK на урожайность зерна кукурузы, ц/га

Вариант	Урожайность зерна, ц/га	Прибавка	
		ц/га	%
Контроль	45,4	-	-
N1P1K1	74,9	29,5	65,0
N2P2K2	81,2	35,8	78,9
N3P3K3	79,4	34,0	74,9
Навоз + NPK	81,9	36,5	80,4
Расчетный	82,4	37,0	81,5
НСР 05		1,4	

Возрастающие дозы NPK не только улучшали питательный режим почвы, но и повышали урожайность кукурузы (табл. 2). При урожайности на контроле 45,4 ц/га по удобренным вариантам получена прибавка урожая зерна кукурузы от 29,5 до 37,0 ц/га (65,0-81,5%). Однако следует отметить, что из трех доз NPK более предпочтительной была двойная доза, по которой получен урожай 81,2 ц/га. Тройная доза незначительно уступала ей (79,4 ц/га). Эквивалентные варианты по урожайности оказались равнозначными (81,2 и 81,9 ц/га). Расчетная доза незначительно превзошла двойную дозу (тенденция увеличения в пределах НСР).

Заключение

В результате исследований установлено, что возрастающие дозы NPK способствовали соответственному увеличению в слое почвы 0-40 см содержания доступных растениям форм минерального азота, подвижного фосфора и обменного калия. Максимальный урожай зерна 82,4 ц/га был получен по расчетной дозе NPK: прибавка 37,0 ц/га, или 81,5 %. Ей незначительно уступала двойная доза NPK (81,2 ц/га).

Список литературы

1. Дзанагов С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв. Монография. / С.Х. Дзанагов. Владикавказ: изд. Горского госагроуниверситета, 1999. – 363 с.
2. Дзанагов С.Х. Удобрение сои в Северной Осетии–Алании. Монография. / Дзанагов С.Х., Хадиков А.Ю. // Под ред. С.Х. Дзанагова. Владикавказ: изд. Горского государственного аграрного университета, 2013. – 176 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). / Б.А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения, том 2. / Д.Н. Прянишников. //Азот в жизни растений и в земледелии. М.: Госиздат с.-х. литературы. 1953. – С.85.

УДК 332.3

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ В БЕСЛАНСКОМ ГП ПРАВОБЕРЕЖНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

Амбалова Э.Ч. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Пех А.А.**, ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Земельные ресурсы представляют собой часть природных ресурсов, имеющих определенные уникальные характеристики, выделяющие их среди прочих видов богатств нашей страны [1, 4, 7]. Как часть земельного фонда, земельные участки, являющиеся по совместительству объектами для выгодного инвестирования и ценными активами, выступают в качестве объектов сделок – товара [2, 3]. В этой связи они обладают всеми признаками товарной продукции: ликвидностью, стоимостью (ценой кадастровой и рыночной), степенью износа (потребительскими качествами) и другие [5, 6, 12].

Государство и органы региональной, местной власти – одни из главных регуляторов эффективного управления земельными ресурсами, системы, состоящей из множества элементов, каждый из которых по-своему влияет на целостный механизм, называемый УЗР [8, 10]. Управление территориями и землями может быть, как организационно эффективным, так и, с экономической точки зрения, крайне важным предприятием [9, 11]. Без существования эффективной системы УЗР невозможно существование рациональной структуры землепользования, взаимодействия элементов «человек – государство – природа». В этой связи очень актуальными являются вопросы поиска наиболее вероятных и перспективных путей совершенствования существующих систем УЗР на различных административно-территориальных уровнях.

Целью исследований является выработка путей к совершенствованию системы УЗР в Бесланском ГП Правобережного района РСО–Алания в 2023 году.

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: определить доходную составляющую местного бюджета в разрезе плановых и фактических налоговых поступлений, спрогнозировать вероятность снижения или повышения эффективности системы УЗР в зависимости от текущих тенденций.

В основу методики исследований лег аналитический метод, сущность которого состоит в изучении фискальных и иных документов публично-правового уровня, выработке соответствующих решений на базе анализа актуальных экономических показателей и доходности местного бюджета.

Объект исследований – г. Беслан, является административным центром Правобережного района РСО–Алания, образует муниципальное образование Бесланское городское поселение (рис. 1).

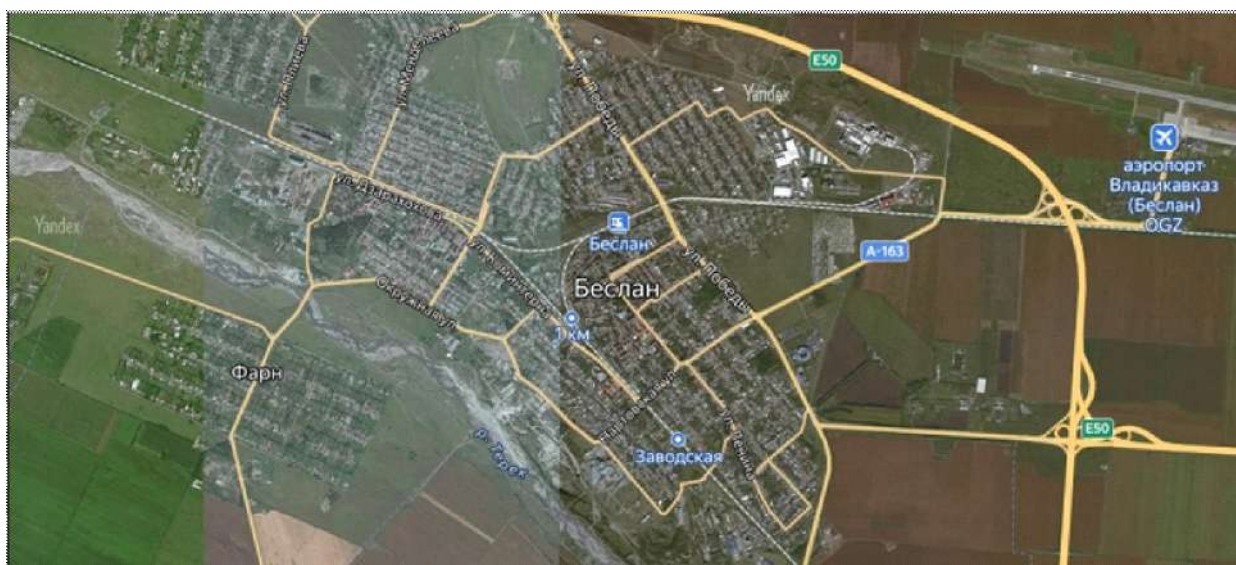


Рис. 1. Бесланское городское поселение на спутниковом снимке.

Город имеет выгодное расположение, транспортные развязки железнодорожного и автодорожного типов. Численность проживающих в 2022 году составляет около 36,0 тыс. человек, что сопоставимо с общей численностью населения от 2008 года.

С 2019 по 2022 гг. плановые показатели по двум видам налогов (земельный налог и налог на имущество физических лиц) доходности местного бюджета снизились с 55,5 до 31,1 млн. рублей, фактические с 76,3 до 40,2 млн. рублей в 2021 году (сведения о фактических налоговых поступлениях в местный бюджет за 2022 год на момент проведения исследования отсутствуют в открытом доступе) (рис. 2).

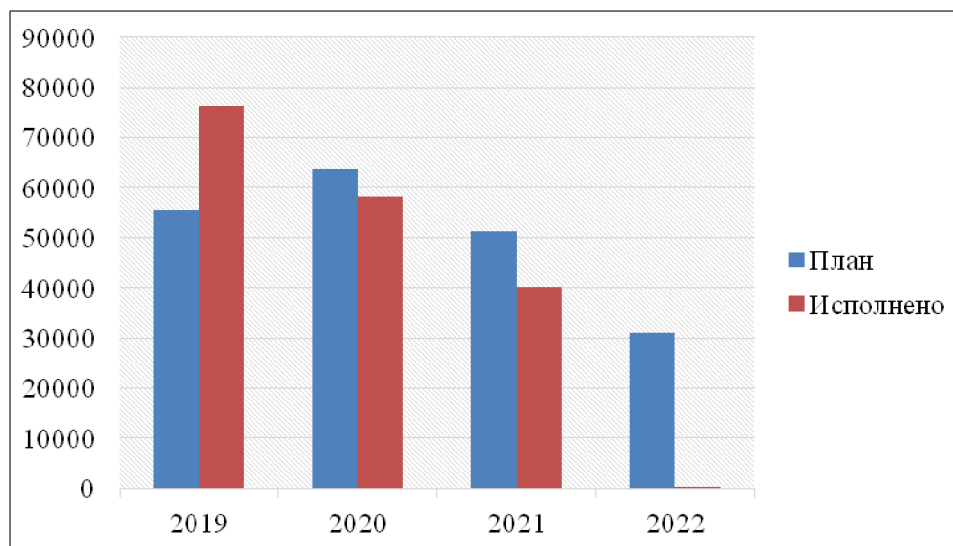


Рис. 2. Соотношение плановых и фактических поступлений совокупного налога в бюджет г. Беслан за 2019–2022 гг. (тыс. руб.).

Соотношение плановых и фактических (исполнено) поступлений от налоговых выплат в 2019 году свидетельствуют об эффективности существовавшей системы управления земельными ресурсами на 134,0%, в 2020 году ситуация в корне изменилась. Вместе с ростом расчетных налоговых доходов фактические сократились на 18,0 млн. рублей, в 2021 году тенденция усугубилась: плановые поступления, согласно расчетам, сократились на 12,6 млн. рублей в сравнении к 2020 году, а фактические (исполнено) на 17,9 млн. рублей.

Плановые показатели по доходам местного бюджета к 2022 году составили 31,1 млн. рублей, что ниже показателей аналогичного периода 2021 года на 20,2 млн. рублей, периода 2020 года на 32,7 млн. рублей и периода 2019 года на 24,3 млн. рублей.

Снижение эффективности системы управления земельными ресурсами связано как с макроэкономическими факторами в стране и мире, так и с локальными проблемами, существующими в г. Беслан: низкий уровень регистрируемости земельных наделов, несоответствие фактических и реестровых параметров земельных участков, нежелание собственников земельных наделов осуществлять индивидуально-безвозмездные выплаты в бюджет городского поселения.

В целях устранения существующих проблем системы УЗР нами рекомендуется проведение следующих мероприятий:

1. Внедрение механизма изъятия недвижимого имущества у собственников, своевременно не узаконивших его в рамках действующих нормативно-правовых актов.
2. Привлечение собственников или потенциальных собственников, осуществивших сделку по приобретению недвижимого имущества в ходе дарения, наследования, купли-продажи или мены, к процедуре регистрации прав (и) или установления (уточнения) границ объекта недвижимости в установленном порядке.
3. Создание реестра объектов недвижимости, находящихся на стадии регистрации или сведения о которых отсутствуют в единой базе Росреестра (ЕГРН) в целях надлежащего контроля за распоряжением и использованием имущества.
4. Внесение в земельную политику, проводимую органами местной власти, возможность предоставления налоговых и иных льгот для собственников, своевременно оформивших недвижимое имущество в рамках действующих нормативно-правовых актов.

5. Налаживание механизма взыскания налоговых задолженностей с собственников (включая пени и иные штрафы) путем упрощения процедуры обращения в суды.

Список литературы

1. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП Кировского района РСО–Алания в 2020–2021 гг. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135–137.
2. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134–137.
3. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70–74.
4. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129–131.
5. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338–340.
6. Кораева, Э. А. Определение нарушений при формировании земельных участков личного подсобного хозяйства // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ. – Нальчик, 2022. – С. 206–209.
7. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «ГГАУ». – Владикавказ, 2018. – С. 149–151.
8. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131–133.
9. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Рег. аспекты развития науки и образования в области арх., строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277–280.
10. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018–2021 гг. // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134–136.
11. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340–342.

УДК 332:336.22:711.14

ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО РЕЕСТРУ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ОТ НИХ В ИРАНСКОМ СП КИРОВСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

Бесолова А.А. – студентка 2 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Пех А.А.**, ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В границах муниципальных образований формирование земельных участков, как наиболее ценных природных ресурсов, осуществляется согласно действующим нормативным и правовым актам (ФЗ-218 и ФЗ-221), поэтому строгое регламентирование кадастровых работ осуществляется повсеместно, в т.ч. с использованием методик и практик, высокоточного спутникового геодезического оборудования [1, 3, 10]. Такая практика сложилась лишь в последние годы ввиду совершенствования нормативно-правовой базы кадастровых работ, поэтому на сегодняшний день в черте сельских

и ряда городских населенных пунктов РСО–Алания встречаются не только учтенные, но и ранее учтенные земельные участки, границы которых установлены по устаревшим регламентам, однако собственники которых имеют актуальные правоустанавливающие документы на имущество [2, 4, 9].

Физические границы земельных участков зачастую не соответствуют Реестровым, что объяснимо сгущением сети координат опорных геодезических пунктов, переходом в измерениях к ОМС и ГГС (государственной и местной геодезической сети) [5, 7]. Встречаются также нарушения земель, связанные с дальнотемельем или отсутствием смежной границы, что влечет за собой появление пустырей и неиспользуемых наделов, оформление в собственность которых невозможно в связи с их малой площадью и уникальной конфигурацией [6, 8, 11].

Целью исследований является оценка нарушений при формировании земельных участков личного подсобного хозяйства по Реестру в Иранском сельском поселении Кировского района РСО–Алания в 2022 году.

Для достижения поставленной цели были изучены плано-картографические материалы на объект исследований, использован инструментарий Публичной кадастровой карты и банка земельно-кадастровых данных ЕГРН (единого государственного реестра недвижимости), произведены соответствующие расчеты с использованием аналитического и графического методов.

Объект исследований – Иранское СП располагается в юго-западной части Кировского района, имеет незначительную площадь, окружен землями сельскохозяйственного назначения (рис. 1а). По кадастру территория селения делится на 13 кадастровых кварталов, в границах которых располагаются земельные участки и объекты капитального строительства (рис. 1б).



Рис. 1. Иранское СП на спутниковом снимке (а) и Публичной кадастровой карте Росреестра (б).

В рамках цели исследований были изучены все 13 кадастровых кварталов, выявлены нарушения между различными участками личного подсобного хозяйства, в т.ч. не имеющими общей границы как со смежными участками ЛПХ, так и с землями, находящимися в ведении муниципалитета и предназначенными для иных нужд.

Пример нарушенных земель в кадастровом квартале 15:02:0050109 представлен на рисунке 2:

В кадастровом квартале 15:02:0050101, 15:02:0050103 и 15:02:0050104 нарушенная площадь составила 977, 775 и 484 м² соответственно между 9-тью земельными участками личного подсобного хозяйства, в квартале 15:02:0050105 нарушено 874 м² земель, в кварталах 15:02:0050108, 15:02:0050109 и 15:02:0050110 нарушено 2,1, 0,6 и 0,1 тыс. м² земель соответственно.

Совокупное количество нарушений, выявленных в ходе проведения исследований, составило 14 единиц, а общее количество участков, имеющих смежную границу с нарушенными землями – 38 единиц (табл. 1).

Совокупная нарушенная площадь в Иранском СП в 2022 году составляет 6,2 тыс. м². Согласно п. 3 ст. 23 ПЗЗ Иранского СП, минимальная площадь земельных участков, предназначенных для индивидуального, малоэтажного жилищного строительства, а также личного подсобного хозяйства составляет 300 м².

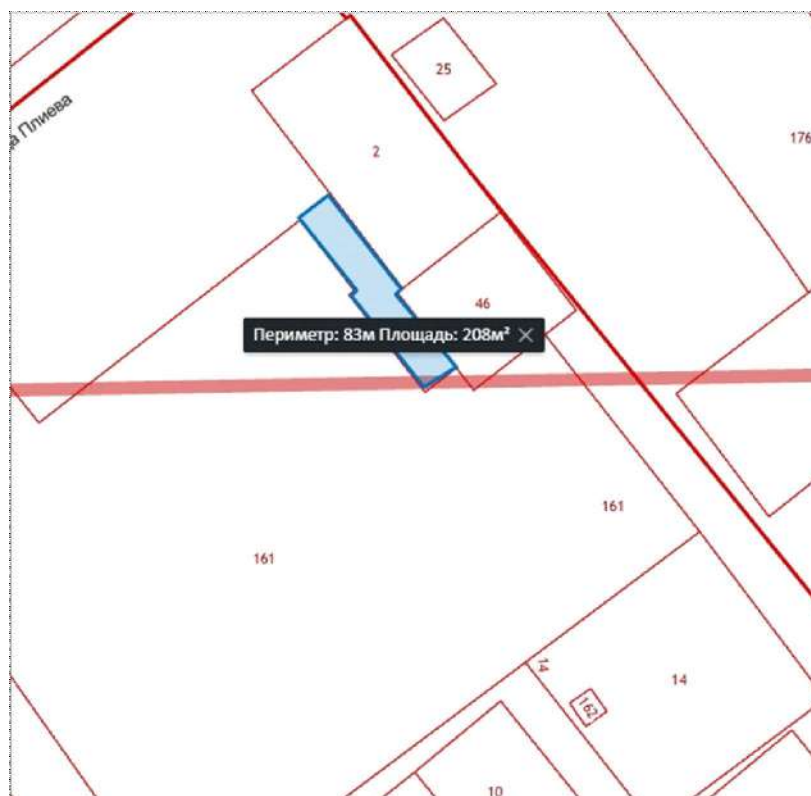


Рис. 2. Пример нарушенных земель в квартале 0050109.

Таблица 1 – Выявленные нарушения между земельными участками ЛПХ в Иранском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году

№ п/п	Кадастровый квартал	Нарушения между участками	Нарушенная площадь, м ²	Нарушено по кварталам, м ²
1	15:02:0050101	:8 и :7	977	977
2	15:02:0050103	:2 и :3	775	775
3	15:02:0050104	:6 и :7	484	484
4	15:02:0050105	:4, :5, :6, :144, :10	874	874
5	15:02:0050108	:160, :3, :161, :8, :9, :10, :14	1873	2119
		:2, :46 и :161	208	
		:160 и :161	38	
6	15:02:0050109	:9 и 10	245	655
		:10 и :11	243	
		:176, :58 и :2	167	
7	15:02:0050110	:67 и :30	419	110
		:20 и :49	314	
		:12 и :6	377	
8	15:02:0050112	:1 и :144	216	216
9	Всего	38	14	6210

Произведя расчеты, установили, что нарушенная площадь по сельскому поселению равна 20,7 земельных участков жилищного строительства по минимально допустимым физическим параметрам.

Таким образом, можно сделать вывод, что в черте Иранского СП Кировского района РСО–Алания в связи с существующими недостатками землевладений, отраженными в Росреестре, могло быть на 20 земельных участков больше (при общем количестве земель, в т.ч. без установленной границы, равном 213 наделов, доля нарушенных земель в пересчете на потенциально существующие участки минимальной площади составляет 9,72%).

Список литературы

1. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. – Майкоп, 2020. – С. 411-414.
2. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
3. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в Красноходском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.
4. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.
5. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
6. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
7. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.
8. Пех, А. А. Анализ управления земельными ресурсами г. Беслан // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 150-152.
9. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018–2021 гг. В Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
10. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
11. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.

УДК 634.1:631.536

СОРТ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ СОХРАНЯЕМОСТИ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ

Джанаев С.Т. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Тохтиева Л.Х.**, к.б.н., доцент кафедры ТППСХП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Концепция современного здорового питания предусматривает, что основным параметром, которым удовлетворяться должен повседневный рацион, служит сбалансированность и разнообразие.

Технический прогресс и техногенные катастрофы привели к резкому ухудшению экологической обстановки, что негативно сказывается на качестве пищи потребляемой человеком. Это приводит к значительному увеличению известных болезней и появлению новых, вызванных несбалансированным питанием.

Важное значение имеют в питании фрукты. Они обладают ценными диетическими свойствами, вкусовыми и питательными достоинствами. Первое место в общем объеме заготовок свежих фруктов занимают плоды яблоны.

К.А. Тимирязев писал, что луч света, упавший на место растения, не пропадает бесследно: он поглощается зелеными пластидами, его и используют для создания первичных органических веществ, из которых в дальнейшем образуются крахмал, белки, жиры, другие соединения. Ученый сравнил зеленое растение с Прометеем, похитившим у богов огонь и отдавшим его людям.

Сорт с генетически детерминированными отличными качественными показателями - основа производства доброкачественной продукции. Однако ему необходимо создать условия, чтобы в наиболее полной мере реализовались потенциальные возможности его как по продуктивности, так и по качеству.

Среднегодовое потребление фруктов на душу населения увеличивается значительно медленнее, чем их производство. Основная причина – это потери на всех этапах до потребителя. Следовательно, продолжая наращивать производство плодов, нужно улучшать их транспортировку и хранение.

На Руси плодоводство зародилось в 10–11 вв. Вначале сады возникали в княжеских имениях и при монастырях. В 12 в. сады усиленно закладывали в Москве, Владимире и их пригородах; выращивали главным образом яблоню.

В 19 веке с ростом населения увеличивается спрос на продукты питания. Плодоводство начинает приобретать промышленное направление и становится товарной отраслью сельского хозяйства; усиленно развивается на Украине, в Крыму, на Кавказе, в Молдавии, Средней Азии, а также в Поволжье. Развитию плодоводства на юге способствовал ввоз из-за границы в начале 19 в. ценных сортов плодовых культур. Яблоня является главной плодовой культурой (32,9% от площади плодово-ягодных насаждений). Благодаря разнообразию ботанических видов и значительному количеству сортов с различной экологической приспособленностью ареал яблони очень большой [1].

Химический состав яблок в зависимости от сорта и условий выращивания включает (в среднем) 80 - 90 % воды, от 7 до 16 сахаров, от 0,3 до 1 % органических кислот, от 0,25 до 1,2% пектиновых веществ, от 2 до 25 мг аскорбиновой кислоты (витамина С) на 100 г. сырой массы [2]. Большое значение для человека имеют содержащиеся в плодах минеральные соли и микроэлементы (железо, марганец, медь, бор), без которых невозможно нормальное развитие и жизнедеятельность организма. Особую ценность плоды яблони представляют как источник витаминов (С, Р, РР, В, и др.), отсутствие и недостаток которых в пище приводит к тяжелым заболеваниям.

Исследованиям по повышению сохраняемости семечковых плодов на кафедре ТППСХП посвящено ряд работ [3-9].

Сорта, обладающие хорошими наследственными задатками по способности формировать высококачественную продукцию, не всегда проявляют в полной мере эти положительные свойства из-за отсутствия необходимых экологических условий.



Рис. 1. Сорт «Флорина».

Перед нами была поставлена цель: изучить влияние сорта плодов яблони, выращенные в конкретных природно-экологических условиях на их сохраняемость.

Для исследований взяты сорта флорина, пинова, золотой поток.

Сорт **Флорина** является зимним сортом, выведенным французами в 1977 году скрещиванием трех сортов (Джонатан, Голден Делишес, Rome Beauty), рекомендован для выращивания в регионах с тёплым и умеренным климатом. Плоды формируются средние и крупные – по 110–150 г. Плоды Флорины крупные, цилиндрические. Кожица окрашена в красный цвет с сизым оттенком и белыми пятнышками. Кожица характеризуется плотностью и эластичностью.

Сорт **«Пинова»** является новой гибридной формой и была получена посредством гибридизации. В качестве ро-

дительской пары были выбраны два устойчивых к неблагоприятным факторам окружающей среды сорта - Кливия и Голден Делишес. Выведен сорт яблони Пинова немецкими селекционерами в 1986 году.

По размеру яблоки вырастают средних или крупных размеров, в среднем их вес составляет 180 г. Плоды конические, правильной формы, со слаборебристой поверхностью. Имеют оранжево-красный румянец по большей части всей поверхности.

Сорт «**Золотой поток**» является клоном сорта Голд Раш. Выделен в ГНУ Крымская ОСС в 2008 году и включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Северо-Кавказскому региону.

Плоды средние – 147-165 г, усечено-конические. Окраска основная – зеленая, покровная – отсутствует, много хорошо заметных подкожных точек. Мякоть кремоватая, плотная, колющаяся, очень сочная, гармоничного, кисло-сладкого вкуса.



Рис. 2. Сорт «Пинова».



Рис. 3. Сорт «Золотой поток».

Данные по изучению влияния сортовых особенностей плодов яблони на сохраняемость приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние сортовых особенностей на сохраняемость плодов яблони

№ п/п	Сорт	Срок хранения, дн.	Потери, %				Выход стандарт. плодов, %
			естественная убыль	технический брак	абсолют. отход	всего потерь	
2.	Флорина	120	5,9	7,4	2,3	15,6	84,4
3.	Пинова	120	6,3	8,0	4,5	18,8	81,2
5.	Золотой поток	120	5,7	6,3	1,5	13,5	86,5

Анализ результатов исследований, приведенных в таблице 1, показывает, что при хранении плодов яблони потери, с учетом технического брака, в сумме достигают от 13,5% до 18,8%. Изучаемые сорта все показали достаточно высокую сохраняемость (21,2 – 86,5%). Наиболее высокую сохраняемость можно отметить по сорту Золотой поток.

В технологический брак относили плоды, которые частично повреждены при хранении различными заболеваниями. После соответствующей обработки их можно использовать для переработки, но нельзя их включать в стандартную часть продукции.

В абсолютный отход относили плоды яблони, полностью пораженные болезнями (гниль).

На потери в массе за счет естественной убыли продукции сортовые особенности оказали незначительное влияние. Отмечается лишь тенденция снижения потерь за счёт естественной убыли у плодов сорта Золотой поток.

Таким образом, с целью длительного хранения можно рекомендовать все изучаемые сорта, выращенные в условиях СПК «Де-Густо»

Список литературы

1. Акимов М.Ю. Комплексные исследования ФНЦ им. И.В. Мичурина, в рамках программы импортозамещения продукции садоводства / Акимов М.Ю., Гудковский В.А., Исаев Р.Д., Кожина Л.В. // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 7. С. 9-13.

2. Гудковский В.А., Кожина Л.В., Балакирев А.Е. Современные и новейшие технологии хранения плодов / Сб. науч. тр. НИИ садоводства им. Мичурина. Воронеж: Кварта, 2005. – С. 309-325.

3. Доев Д.Н. Поражаемость плодов яблони при хранении в зависимости от сорта / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Б. А. Датиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 108-111. – EDN YVATJU.

4. Доев Д.Н. Влияние сортовых особенностей на поражаемость плодов, выращенных в лесостепной зоне / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Б. А. Датиева // Реализация приоритетных программ развития АПК: Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова, Нальчик, 24–26 ноября 2022 года. Том Часть I. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. – С. 38-40. – EDN IPWKTB.

5. Тохтиева Л. Х. Применение бактерицидных веществ растительного происхождения при хранении плодов яблони / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 84-86. – EDN SLKCJL.

6. Тохтиева Э. А. Использование фитонцидов хвои для повышения сохраняемости плодов яблони / Э. А. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ во «Горский государственный аграрный университет». Том 57. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 142-144. – EDN EIGHRH.

7. Тохтиева Л.Х. Влияние послеуборочной обработки на сохраняемость плодов яблони / Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, И. А. Шабанова, Л. А. Кияшкина // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 288-290. – EDN ORDLWM.

8. Доев Д.Н. Влияние условий выращивания плодов яблони на поражаемость болезнями / Д.Н. Доев, В.Б. Цугкиева, Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева// Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 41-45. – EDN AURQEN.

9. Тохтиева Л.Х. Влияние модифицированной газовой среды на сохраняемость плодов груши / Л.Х. Тохтитева // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ: Материалы Всероссийской научно-практической конференции имени Заслуженного деятеля науки КБР, Заслуженного агронома РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора М.Х. Ханиева, Нальчик, 08 декабря 2022 года. Том Часть I. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. – С. 259-262. – EDN JPPJYA.

УДК 632.2

БОЛЕЗНИ ЭСПАРЦЕТА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Ботоев Х.А. – студент 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Базаева Л.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В увеличении производства высокобелковых кормов важное значение имеет многолетняя бобовая культура – эспарцет. Эспарцет – весьма ценное кормовое растение и заслуживает широкого распространения в полевых и кормовых севооборотах. Его ставят на второе место после клевера. В Закавказье эту культуру начали возделывать в V веке, на юге Франции – в конце XV века, а в России

– в начале XIX веке. По урожайности несколько уступает люцерне, но дает более качественное сено. По содержанию перевариваемого протеина (в сене и в семенах) он не уступает другим многолетним бобовым травам, а по питательной ценности даже превосходит их. Он очень питательный за счет содержания полного комплекта жиров, белков, углеводов, чего нет ни в одном растении. Именно по этой причине он используется как корм для животных в сельском хозяйстве. Кроме этого, является источником многих витаминов и минералов [1-3].

Заболевания многолетних бобовых трав часто являются причиной изреживания посевов, преждевременного опадения листьев, недобора семян, а нередко и полной гибели растений на больших площадях. Эспарцет ежегодно поражается комплексом болезней, приводящих к значительным потерям урожая, плохой перезимовке, изреженности посевов, преждевременному опадению листьев, непригодности травостоя для заготовки полноценного сена, недобору семян, а нередко и полной гибели растений на больших площадях. Наиболее распространенными и вредоносными болезнями эспарцета в условиях РСО–Алания являются аскохитоз, фузариоз, ржавчина и мучнистая роса [4, 7].

Аскохитоз. Поражаются листья, стебли и семена. На листьях болезнь проявляется в виде округлых или продолговатых двусторонних светло-бурых пятен с темной узкой каймой. На стеблях и черешках пятна удлиненные, часто сливающиеся в сплошные полосы. Возбудитель аскохитоза – несовершенный гриб *Ascochyta onobrychidis* Bond-Mont. из порядка Sphaeropsidales. Аскохитоз развивается при частом выпадении дождей и температуре воздуха 20-30°C. Источником инфекции аскохитоза могут быть пораженные зимующие растения, усохшие остатки растений и пораженные семена.

Фузариоз. Поражаются растения всех возрастов. На проростках происходит побурение подсемядольного колена и кончика корня, в результате чего они обычно гибнут еще до выхода на поверхность, почвы, а если выходят, то отстают в росте, желтеют и часто все равно погибают. Иногда пораженные молодые растения образуют дополнительные корни, но урожай зеленой массы и семян они дают меньший, чем здоровые растения. На растениях второго и третьего года жизни фузариоз вызывает корневую гниль и увядание. Корневая гниль проявляется на верхней части главного корня или на боковых корнях в виде темно-бурых сухих или мокрых гниющих пятен. Сердцевина корня делается трухлявой, и растение погибает [6, 7].

При поражении сосудистых пучков верхней части корня и основания стеблей растения увядают. На поперечном разрезе этих органов обнаруживается побурение сосудов в виде кольца или полукольца, или разбросанных кольцом бурых точек. Во влажную погоду у основания стеблей пораженных растений появляется белый пушистый налет и бледно-розовые, беловатые или желтоватые слизистые подушечки-спородохии. Болезнь вызывает щуплость семян и придает им серый цвет [4, 6, 7].

Возбудители фузариоза – несовершенные грибы из рода *Fusarium* Link. Чаще встречается гриб *F oxysporum* f. *Trifolii* Raillou. Грибы из рода *Fusarium*, развиваясь на растительных остатках, могут оставаться жизнеспособными в почве 3-4 года. Они встречаются в почвах всех типов и поражают более ослабленные растения в условиях низкой агротехники, засухи, сильных морозов или после использования их на семенники. Фузариоз – одна из основных причин выпадения эспарцета [6].

Ржавчина. Болезнь характеризуется образованием на листьях, черешках и стеблях ржаво-бурых пустул. Возбудитель болезни – гриб *Uromyces onobrychidis* Lev. Гриб *U. onobrychidis* – узкоспециализированный паразит, строго приуроченный к растениям рода *Onobrychis*. Зимует гриб в виде уредиспор и уредиогрибницы. Весной он дает новое спороношение, которое служит источником распространения болезни [7].

Повышенной устойчивостью к болезни обладают сорта эспарцета песчаного, а менее устойчивы гибридные формы эспарцета великолистного с эспарцетом кавказским [3].

Вредоносность болезни заключается в преждевременном опадении пораженных листьев. При раннем появлении ржавчины снижается засухоустойчивость и зимостойкость растений, что является причиной снижения урожая семян и ухудшения их качества. Урожай семян больных растений может снижаться на 50 %, а их всхожесть – на 30 % [6, 7].

Мучнистая роса. Заболевание наше встречается в более южных районах СНГ. Проявляется во второй, половине лета, образуя белый налет на листьях, черешках и стеблях в виде более или менее округлых пятен. Позже на нем появляются сначала желтые, а затем чернеющие точки [7].

Возбудитель болезни – сумчатый гриб *Erysiphe communis* Grew., f. *Tedicaginis* Dietr. Он имеет специализированные формы, поражающие, определенные растения: на эспарцете – f. *onobrychidis*.

Возбудители мучнистой росы зимуют в форме клейстотециев, а весной первичное заражение растений происходит от сумкоспор. В южных районах иногда сохраняет жизнеспособность грибница, которая весной дает новое конидиальное спороношение [7].

Усиленное развитие мучнистой росы наблюдается после жарких периодов, что объясняется понижением устойчивости растений. Инкубационный период болезни 2-4 дня.

Вредоносность болезни заключается в уменьшении ассимиляционной поверхности листьев и их преждевременном усыхании. Передки случаи, когда снижение урожая сена от мучнистой росы достигает 20-25 % [6].

В борьбе с болезнями эспарцета применяют практически те же селекционные, агротехнические и другие мероприятия, что и на посевах люцерны. В районах усиленного развития рамуляриоза, аскохитоза, пероноспороза и септориоза посева опрыскивают 1%-ной бордосской жидкостью. Против ржавчины и мучнистой росы более эффективно опрыскивание суспензией коллоидной серы (4-6 кг препарата на 1 га) или опыливание молотой серой в смеси со свежегашенной известью (20-30 кг серы и 10-15 кг извести на 1 га). Первую обработку проводят в начале появления одной из болезней, а вторую – через 8-10 дней после первой, но не позже, чем за 10 дней до уборки урожая [6].

Заключение

Сложившееся положение в аграрной сфере вызывает необходимость научно обосновывать и разрабатывать элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур, базирующиеся на использовании биопрепаратов, фиксирующих атмосферный азот. Применение таких биопрепаратов дает возможность улучшить азотное питание сельскохозяйственных культур, фитосанитарную и экологическую обстановку на полях, позволит экономить ресурсы на приобретение минеральных удобрений и средств защиты растений.

Список литературы

1. Абанина О.А., Турусов В.И. Эспарцет как один из факторов восстановления структурно агрегатного состояния почвы // АгроСнабФорум. 2018. № 3 (159). С. 52-53.
2. Гасиев В.И. и др. Продуктивность эспарцета в зависимости от норм и способов посева / Гасиев В.И., Бекузарова С.А., Калоев Б.С., Осикина Р.В. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2017. Т. 54. № 2. С. 37-43.
3. Игнатъев С.А. и др. Продуктивность, кормовые качества и биоэнергетическая оценка возделывания сортов и перспективных линий эспарцета / Игнатъев С.А., Регидин А.А., Метлина Г.В., Кравченко Н.С., Горюнов К.Н. // Зерновое хозяйство России. 2022. Т. 14. № 6. С. 11-16.
4. Калищева Д.Т. и др. Возбудители болезней бобовых трав в горной зоне РСО–Алания / Калищева Д.Т., Базаева Л.М., Ханаева Д.К., Алборова П.В. // В книге: Проблемы устойчивого развития горных территорий Кавказа. Тезисы докладов XI межвузовской региональной студенческой конференции. 1998. С. 139.
5. Матаис Л.Н. и др. Возделывание эспарцета песчаного в кормовых севооборотах с разным уровнем удобренности в условиях Прибайкалья / Матаис Л.Н., Глушкова О.А., Козлова З.В. Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2020. № 4 (61). С. 14-20.
6. Тутуржанс Л.В. и др. Биопрепараты в повышении продуктивности и устойчивости эспарцета к болезням / Тутуржанс Л.В., Васянкина Н.Д., Диво Т.С. // В сборнике: Биотехнология. Взгляд в будущее. Материалы конференции. Казань, 2013. С. 352-354.
7. Ханаева, Д.К. Фитопатология. – Владикавказ: ГТАУ, 2021. – 32 с.

УДК 632.2

БОЛЕЗНИ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Лацоев М.М. – студент 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Базаева Л.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В современных условиях полевое кормопроизводство имеет решающее значение не только в создании прочной кормовой базы для животноводства, но и оказывает большое влияние на всю отрасль растениеводства. Для производства кормов с учетом зернофуража в настоящее время используется около половины всей пашни. С пахотных земель заготавливают 80% кормов от их валового

вого производства. Бобовые кормовые культуры служат основой биологизации земледелия, сохраняют в сочетании со злаковыми культурами плодородие почвы [4].

Сорго – одна из древнейших культур в мировом земледелии. В мировом земледелии под этой культурой занято около 50 млн. га. В России в настоящее время посевные площади зернового сорго составляют всего 35-45 тыс. га, при средней урожайности 0,8-1,7 т/га. Все местные формы или образцы, которые, возделывали в различных странах мира, селекционные сорта и коллекционные образцы сорговых культур объединили в виды, подвиды и сортовые группы, которые были распределены по различным эколого-географическим районам формообразования. К травянистому сорго относят ряд дикорастущих однолетних и многолетних видов, из которых пока что культивируются только два: суданская трава (*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf.) и сорго щедрое (*Sorghum almum* Parodi). Суданская трава вошла в культуру в 1909 г., широко распространена во многих странах, особенно в северном полушарии (Россия, США, ряд стран Южной Европы). Она относится к универсальным культурам, так как используется на сено, зеленый корм, сенаж и как пастбищное растение. Она хорошо поедается всеми видами животных. Ценность суданской травы обусловлена высокой продуктивностью, универсальностью использования, способностью противостоять повышенным температурам и продолжительным засухам, быстротой отрастания после укоса [2].

Получение стабильных урожаев этой культуры лимитируется рядом факторов, один из которых – поражение болезнями.

Проблема поражения растений болезнями связана не только со снижением продуктивности культуры. Многие возбудители являются продуцентами микотоксинов, которые значительно снижают качество корма при неправильной его заготовке и хранении. В связи с этим возникает необходимость изучения видового состава возбудителей болезней этой культуры, их распространения и динамики численности [1].

Суданская трава поражается комплексом болезней различной этиологии. Так, бактериальные болезни поражают листья, стебли и другие органы. Они различаются по степени вредоносности – от образования на листьях мелких незначительных пятен округлой или продолговатой конфигурации до поражения, охватывающего весь лист, стебель и др. Как правило, развитию заболевания способствуют повышенная температура и сырая погода. В результате снижается кормовая ценность растений, а зерно остается недоразвитым и щуплым. Степень поражения зависит от климатических условий, которые складываются в период роста растения, сроков посева, видового состава возбудителей заболевания и от наследственной восприимчивости данного сорта, гибрида или вида сорговых культур, а также от структурных особенностей почвы и характера осадков во время вегетации [5].

На суданской траве широко известны три наиболее распространенные бактериальные болезни: **полосатая пятнистость**, или красный бактериоз (*Pseudomonas andropogoni* (E. Smith) Stapp), **штриховатая пятнистость** (*Xanthomonas holcicola* (Elliot) Starr et Burkholder) и **бактериальная пятнистость** (*Pseudomonas holci* Kendrick). Так при поражении красным бактериозом (пятнистостью) нередко вдвое снижает урожай зерна и на 10-15% зеленой массы, и резко ухудшаются кормовые достоинства [5].

Кроме бактериальных суданская трава поражается также и **грибными заболеваниями** (плесневение семян, гнили и др.).

Встречается на сорговых культурах и **покрытая (твердая) головня** – возбудитель – *Sphacelotheca sorghi* (Ehrenb. ex Link) G.P.Clinton. Первые признаки данного заболевания проявляются до фазы цветения, то есть после выбрасывания соцветия. Наибольшего развития болезнь достигает в фазу молочно-восковой спелости. Данная инфекция передается через семена и почву, на которых телиоспоры данного гриба способна сохранять жизнеспособность на протяжении 5-6 лет. Также возможно распространение инфекции насекомыми – это жуки-скрытноеды на сорго и др. культурах, которые питаются гифами головни, переносят на своем теле споры данного патогена с одного растения на другое. Данный вид головни приводит к существенному снижению семенной продуктивности, потери зерна могут составлять до 20-30%. Доля влияния степени инфицированности (заспорения) семян возбудителем на урожайность зерна суданки может достигать 74% [2,5].

К самым распространенным возбудителям **корневых гнилей** сорго относятся факультативные паразиты *Fusarium verticillioides* (Sacc.) Nirenberg и *Cochliobolus sativus* (S. Ito & Kurib.) Drechsler ex Dastur (= *Vipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker). Поражают сорго на всех стадиях развития, могут вызывать гибель всходов, корневую и стеблевую гнили, фузариоз семян [2, 5].

Гельминтоспориоз или серая пятнистость поражает листовые пластинки различных сортов и видов сорго. Вредоносность данной болезни заключается в снижении урожайности в частности зеленой массы, семян и их качества, а также в уменьшении ассимиляционной поверхности листового аппарата.

Современная стратегия защиты растений направлена на оптимизацию фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур и базируется на использовании различных защитных мероприятий, куда входят как профилактические, так и оперативные меры борьбы [2, 5].

Для ее реализации необходимо проведение в посевах фитосанитарного мониторинга, возделывание устойчивых сортов, применение агротехнических приемов, направленных на активизацию механизмов саморегуляции агроэкосистем, использование малоопасных пестицидов и эффективных биологических препаратов. Решающим условием предотвращения заболеваний и получения высоких урожаев сена, зеленой массы и семян суданской травы является качественный семенной материал, обеспечивающий развитие сильных, выносливых растений. В связи с этим большое внимание должно быть обращено на оздоровление посевного материала, который в некоторых случаях является основным источником распространения ряда болезней суданской травы [2, 4].

Один из приемов, ограничивающих вредоносность болезней, – использование химических и биологических препаратов, которое в условиях современной стратегии адаптивной интенсификации растениеводства должно носить избирательный характер [1, 2, 4, 5].

Меры борьбы против болезней суданской травы заключаются в уничтожении сорняков, пожнивных остатков путем лущения стерни, зяблевой вспашки; применение предпосевной обработки семян, при внутренней инфекции – термическая обработка семян, а также применение устойчивых сортов и гибридов. Например, Комплекс мероприятий против бактериозов на суданской траве должен ориентироваться на агротехнические приемы, начиная с уборки предшественника и подготовка поля для будущего посева. Среди них севооборот играет ведущую роль в снижении численности почвенных фитопатогенов, к лучшим предшественникам относятся чистый пар и викоовсяная смесь. Заделка в почву инфицированных растительных остатков в 15-20 раз уменьшает количество листовых и корневых патогенов. Также в борьбе с красным бактериозом важная роль отводится использованию для посева здоровых семян, поскольку данный патоген способен сохраняться в семенах [3].

Заключение

Таким образом, для успешной борьбы с фитопатогенами суданской травы необходим тщательный подбор ассортимента препаратов наиболее эффективных в конкретных агроэкологических условиях региона с учетом видового состава болезней и особенностей формирования фитосанитарной ситуации в агроценозах.

Список литературы

1. Алборова П.В. и др. Влияние предпосевной обработки семян гороха на поражаемость болезнями / Алборова П.В., Базаева Л.М., Козырев А.Х. // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 13-15.
2. Аликов А.А. Роль фунгицидов в повышении болезнеустойчивости и продуктивности суданской травы / Аликов А.А., Базаева Л.М. // В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Горский государственный аграрный университет. Владикавказ, 2016. С. 20-22.
3. Алборова П.В., Базаева Л.М., Ханаева Д.К., Козырев А.Х. Биологические средства защиты растений / Учебно-методическое пособие. Владикавказ, 2022.
4. Калицева Д.Т. и др. Возбудители болезней бобовых трав в горной зоне РСО–Алания / Калицева Д.Т., Базаева Л.М., Ханаева Д.К., Алборова П.В. // В книге: Проблемы устойчивого развития горных территорий Кавказа. Тезисы докладов XI межвузовской региональной студенческой конференции. 1998. С. 139.
5. Ханаева, Д.К. Фитопатология. – Владикавказ: ГТАУ, 2021. – 32 с.

УДК 632.4

БОЛЕЗНИ ЗЕМЛЯНИКИ**Томаева М.М.** – студентка 4 курса агрономического факультетаНаучный руководитель: **Ханаева Д.К.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Культура земляники в России началась в середине XVII столетия, но только в конце XVIII столетия вводятся в культуру крупноплодные сорта гибридной земляники. Земляника, наряду с другими плодовыми и ягодными насаждениями, должна занимать видное место в садах России как ценный продукт питания и сырье для пищевой и консервной промышленности. Свежие ягоды земляники обладают прекрасным вкусом, ароматом и содержат от 4 до 11% сахаров, от 0,28 до 1,6% кислот, от 37 до 130 мг % витамина С, легкоусвояемых солей, железа, фосфора, калия и кальция. Содержание витамина С по сортам колеблется от 26,2 до 174 мг %, витамина В₉ (фолиевая кислота) 0,5-0,6 мг %. Недостаток витамина В₉ приводит к нарушению кроветворения, малокровию, усиливает рост злокачественных опухолей, увеличивает чувствительность организма к облучению и способствует преждевременному поседению. Ягоды земляники богаты 0,21-0,35 % катехинами и лейкоантацианами, витаминами К₁ – 0,25 мг%, фолиевой кислотой (В₉) – 0,35-0,6 мг%, витаминами: РР – 1,0-1,4 мг %, тиамин 9-49 мкг%, рибофлавином 50-67 мкг%, токоферолами – 0,78-0,82 мг%, железом – 1-2 мг% на 100 г ягод. Йода от 1,2 до 2,4 мкг%, кобальта – 3,4-5,3 мкг% (на сырой вес), марганца – 0,38-0,45 мг%, меди в ягодах достигают от 0,14 до 0,44 мг% [1-6].

Главнейшим сдерживающим фактором производства земляники в нашей стране наряду с социально-экономическими причинами является значительное поражение возделываемых сортов грибными болезнями. Это приводит к снижению продуктивности плантаций (от 15 до 92%), а подчас к их гибели [4, 6].

Поражение земляники различными грибными заболеваниями приводит к нарушению физиологических процессов, в частности ухудшению их водообеспеченности, снижению содержания хлорофилла, и, как следствие, снижению урожайности [1-6].

Наиболее вредоносными из которых являются пятнистости листьев – белая и бурая, мучнистая роса, серая гниль. С увеличением ввоза посадочного материала из-за рубежа усилилась вредоносность корневых гнилей: вертициллеза, фузариоза, ризоктониоза земляники [2].

Белая пятнистость. Проявляется на листьях, черешках, цветоносах и плодоножках земляники. На молодых листьях образуются округлые коричневые пятна без ободка, позже сливающиеся. На более взрослых листьях пятна обособленные, округлые или слегка угловатые, быстро белеющие, с пурпуровым ободком. На черешках, цветоносах и усиках пятна вытянуты вдоль, сначала коричневые, позже бледнеющие в центре. Возбудитель болезни – сумчатый гриб *Mycosphaerella fragariae* Sacc. из порядка Dothideales. Недобор урожая земляники от белой пятнистости может достигать 15% [3].

Буря пятнистость. Обнаруживается главным образом на листьях, реже на черешках и усиках. На листьях образуются неправильно угловатые крупные пятна, часто ограниченные жилками листа. Вначале они пурпуровые, позже буреющие. Возбудитель – сумчатый гриб *Fabraea fragariae* Kleb. В связи с тем, что для развития гриба нужна капельная влага, наблюдается периодичность во вспышках заболевания в течение вегетации. Весной заболевание развивается, затем при наступлении сухой погоды ослабляется, а с возобновлением дождей вновь прогрессирует. Болезнь значительно сильнее проявляется в условиях полива, особенно при дождевании. Буря пятнистость резко снижает урожай земляники, так как развитие болезни совпадает с периодом закладки и формирования плодовых почек [4].

Мучнистая роса. Поражаются все надземные части растений, но больше листья. Пораженные листья приобретают кожистую консистенцию, края их скручиваются в виде лодочки. На нижней стороне листа (значительно реже на верхней) образуется нежный белый налет. Он может появляться на побегах, бутонах, цветках и завязях, но слабо заметен. На ягодах (ложных плодах) заболевание проявляется ярче [3].

Возбудитель болезни – сумчатый гриб *Sphaerotheca macularis* Magn. f. *fragariae* Jacz. из порядка Erysiphales. Источниками инфекции весной могут быть опавшие пораженные листья с сумчатой

стадией гриба и пораженные зеленые органы растений. Мучнистая роса наиболее вредоносна в условиях закрытого грунта. Болезнь может снизить урожай земляники на 40-50% [5].

Серая гниль. На ягодах появляются размягченные бурые пятна, затем нарастает серый налет, гриба *Botrytis cinerea* Fr. Гриб поражает ягоды, листья, бутоны, цветки и плодоножки. На них образуются темно-серые, гниющие пятна со слабым серым налетом. Распространяется гриб во время вегетации растений конидиями, а сохраняется в почве и пораженных отмерших частях растений в форме склероциев, которые, прорастая, чаще дают конидиальное спороношение. Серая гниль сильно развивается при обильных осадках и теплой погоде [4].

Антракноз. Антракнозом поражаются практически все органы растений земляники садовой. На усах и в верхней части черешков молодых развернувшихся листьев возникают мелкие продолговатые, вдавленные, красно-бурые, затем черные язвы. Сливаясь, они окольцовывают орган, вследствие чего соответствующие листья, розетки или все растение увядают и засыхают. Гриб-возбудитель может выживать в почве и остатках растений до 6-9 месяцев в умеренном климате, но в тропиках и субтропиках быстро погибает. Оптимальными условиями для развития гриба являются температура от +25 °С до +28 °С и высокая относительная влажность воздуха – 95-100 % [3, 6].

Белая гниль. Часто проявляется на созревших ягодах в виде белого ватообразного налета с быстро формирующимися черными, неправильной формы склероциями. Болезнь сильно развивается на ягодах при соприкосновении их с землей, в сырую погоду или при обильных росах. Пораженные ягоды становятся водянистыми и быстро сгнивают. Иногда белая гниль развивается на листьях и корнях в виде водянистого загнивания тканей. Возбудитель белой гнили – сумчатый гриб *Sclerotinia sclerotiorum* dBy. Распространяется он сумкоспорами и грибницей, зимует на пораженных органах растений и в почве в форме склероциев [4].

Черная гниль. Ягоды буреют, затем на них появляется чернеющий войлочный налет. Ягоды становятся водянистыми. Возбудители черной гнили – сапрофитные низшие грибы из порядка Mucorales., распространяются ветром. Кроме них, грибы формируют темно-коричневые шаровидные зигоспоры, которые хорошо переносят низкие зимние температуры. Нередко от гнилей погибает до 50% урожая ягод [3-6].

Корневая гниль. Обнаруживается обычно в середине и во второй половине лета и характеризуется побурением и отмиранием у растений листьев нижнего яруса. Возбудитель болезни – полупаразитный базидиальный гриб опенок (*Armillaria mellea* Quel.). Он активен при температуре 14-27°С. Его рост прекращается при температуре 35°С. В районах, где почва прогревается не выше 28 °С, болезнь может развиваться в течение всего лета. Вредоносность болезни выражается в постепенном угнетении растений, которые через 2-3 года гибнут [3].

Увядание. Заболевание чаще обнаруживается при неправильном подбора предшественников для земляники. Растения отстают в росте, листья плохо развиваются, а их черешки к концу вегетации слегка краснеют. Внутренняя часть корня и ткани сердечка у основания куста буреют и отмирают, превращаясь в сухую гниль. Возбудитель болезни – несовершенный гриб *Verticillium albo-atrum* KRein. et. Berth. Гриб многоядный, поражает картофель, томат, подсолнечник, табак, бахчевые и плодовые культуры, вызывая трахеомикоз.

Распространяется гриб во время вегетации конидиями. Сохраняется в почве грибницей и микро-склероциями [5].

Заключение

Меры борьбы с данными болезнями земляники следующие: ранневесенняя очистка плантации от прошлогодних листьев и сжигание их; опрыскивание растений нитрафеном; 1 % бордоской жидкостью, препаратом «Топаз», «Барьер»; использование здорового посадочного материала; систематическое удаление пораженных растений; уничтожение переносчиков болезней – вредителей, опрыскивая растения препаратами.

Список литературы

1. Айтжанова С.Д., Андропова Н.В. Селекционная оценка новых сортов и отборов садовой земляники // Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т. 32. № 2. С. 101-110.
2. Беликова, Н.А. Экономическая эффективность выращивания рассады земляники с использованием биотехнологических приемов / Н.А. Беликова, Л.В. Белякова, В.А. Высоцкий // Садоводство и виноградарство. – 2011. – №. 5. – С. 45-48.

3. Зарипова В.М. Оценка устойчивости сортов земляники к болезням и вредителям в Предуралье Башкортостана / Зарипова В.М., Фазлиахметов Х.Н., Хасанова Г.Р. // Известия Уфимского научного центра РАН. 2022. № 2. С. 5-9.

4. Марченко Л.А., Пшихачева З.У. Устойчивость земляники к грибным болезням листьев // Плодоводство и ягодоводство России. 2010. Т. 24. № 2. С. 204-207.

5. Пугачёв Р.М. Результаты выделения и оценки патогенности возбудителей болезней на землянике садовой в Беларуси // В книге: Современное состояние, проблемы и перспективы развития аграрной наук. Материалы III Международной научной конференции. Научный редактор В.С. Паштецкий. 2018. С. 163-165.

6. Юдин А.А. и др. Оценка устойчивости сортов земляники садовой к основным болезням и вредителям / Юдин А.А., Павлова Е.В., Красильникова Е.В., Моторина В.А. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 2 (94). С. 62-66.



ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.064.6

РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА ОТ ПЕРВОТЕЛОК РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Агузарова З.В. – магистрант 1 года обучения факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Кадзаева З.А.**, к.биол.н., доцент кафедры зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Успешное выращивание молодняка, наряду с качественным кормом, является ключом к высоким производственным показателям. Система выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота должна способствовать его нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции.

При правильной организации выращивания молодняка все признаки и свойства животного формируются в период онтогенеза на основе наследственности и под действием внешней среды, где происходит формирование организма [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

В то же время, возникает необходимость определения влияния и других факторов на развитие молодняка, в частности, возраста первого отела матерей. Эта проблема на сегодняшний день остается актуальной.

В связи с этим, исследованиями ставилась цель установить взаимосвязь характера развития потомства с возрастом первого отела у коров черно-пестрой породы СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания.

На основании данных живой массы телят, полученных от первотелок разного возраста отела (I группа - до 27 мес., II группа - от 27 до 29 мес., III группа - старше 29 мес.), была изучена динамика их роста от рождения до 6 месячного возраста. Рассчитаны абсолютный, относительный и среднесуточный приросты. На основании первичной документации проанализированы также были данные сохранности телят. Полученный в исследованиях материал был статистически обработан.

Основным показателем, характеризующим рост животных, является их живая масса в различные возрастные периоды. Полученные нами данные о живой массе телят от коров разного возраста первого отела до 6-месячного возраста приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы телят, кг

Группа	Возраст, мес.						
	при рождении	1	2	3	4	5	6
I группа	28,8±0,5	45,3±1,4	58,5±1,8	75,6±1,4	90,9±1,2	108,2±0,9	125,8±1,7
II группа	29,6±0,4	47,2±1,0	62,8±1,5	79,4±1,9	96,6±2,0	112,9±2,0	131,9±1,7
III группа	29,0±0,3	45,9±1,3	60,5±1,6	76,9±1,8	93,5±1,9	110,6±1,8	128,6±1,6

Из таблицы 1 видно, что телята II группы, полученные от коров, отелившихся в 27-29 месяцев, по сравнению с аналогами других групп, уже при рождении имели большую живую массу, хотя разница в 0,8 и 0,6 кг была недостоверной ($t_d=1,3$). Такая разница сохранилась до 3-месячного возраста. С 4-месячного и до конца выращивания разница по живой массе между II и III группами была в пользу животных II, но оставалась недостоверной, тогда как по сравнению с телятами I группы она была

достоверной и составила в 4 месяца - 5,7 кг или 6,3% ($P \geq 0,95$), в 5- 4,7 кг или 4,3% ($P \geq 0,95$), и в 6-6,1 кг или 4,8% ($P \geq 0,95$).

Таким образом, анализ динамики живой массы телят показал, что телята, потомки коров в 1 раз отелившихся в 27-29 месячном возрасте и старше на протяжении всего периода выращивания обнаружили преимущество в росте, причем с 4- до 6-месячного возраста оно было достоверно.

Телята этих групп отличались также несколько лучшей энергией роста (табл. 2).

Таблица 2 – Среднесуточный прирост живой массы телят, г

Группы	Возрастные периоды, мес.								
	0-1	1-2	2-3	0-3	3-4	4-5	5-6	3-6	0-6
I	550	440	570	520	510	576	586	558	539
II	586	520	553	547	576	570	603	576	561
III	563	485	546	532	553	570	600	574	553

Данные таблицы 2 показывают, что во все возрастные периоды наблюдалось превосходство телят II и III групп над аналогами I. Так, от рождения до 3 месяцев оно составило 5,2 % и 2,3 %, с 3 до 6-2,9% и 2,8%, а за весь период выращивания - 4,1% и 2,6%, соответственно.

Получение жизнеспособного молодняка, отличающегося в дальнейшем лучшим ростом и развитием, является одним из важных показателей выращивания телят, поэтому, мы изучили случаи заболевания и падежа телят. В I группе отмечен 1 случай падежа и 3 случая заболевания телят, поэтому сохранность составила 80%. Во II и III группах переболело соответственно 1 (20%) и 2 (40%) головы. Случаев падежа в этих группах не было, и сохранность молодняка составила 100 %.

Заключение

Исследования позволяют заключить, что более высокими показателями развития и жизнеспособности отличаются телята, возраст матерей которых 27-29 месяцев и старше 29 месяцев. Это еще раз подтверждает положение, что потомство от первотелок ранних отелов чаще оказывается с низкой живой массой и жизнеспособностью.

Список литературы

1. Кадзаева, З. А. Развитие ремонтного молодняка при использовании разных степеней инбридинга / З. А. Кадзаева, А. Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 3. – С. 50-54.
2. Кадзаева, З. А. Рост и развитие нетелей и первотелок в связи с генотипом / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46, № 2. – С. 48-50.
3. Кадзаева, З. А. Изменчивость живой массы телок разного генотипа / З. А. Кадзаева, В. В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54, № 1. – С. 67-70.
4. Кадзаева, З. А. Характер онтогенеза и репродуктивный статус ремонтных тёлочек разных линий / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-1. – С. 53-59.
5. Кадиева, Т. А. Рост и развитие голштинизированных телят в предгорной зоне Северного Кавказа / Т. А. Кадиева, А. Н. Абдурахимова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53, № 1. – С. 57-62.
6. Тукфатулин, Г. С. Особенности роста и развития телок черно-пестрой и красной степной породы / Г. С. Тукфатулин, Р. С. Годжиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 4. – С. 103-107.
7. Тукфатулин, Г.С. Особенности роста и развития молодняка голштинской породы красно-пестрой масти в зависимости от сезона года рождения / Г. С. Тукфатулин, Ф. Т. Маргиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 2. – С. 86-89.
8. Тукфатулин, Г.С. Особенности роста и развития ремонтного молодняка молочных пород / Г. С. Тукфатулин // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 112-115.

УДК 636.5.034

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ СВИНОК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОСТИМУЛЯТОРА БАЦЕЛЛА

Бокоев Т.В. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Кулова Ф.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Потенциальные резервы организма свиней, включающие в себя такие основные элементы как энергия роста и развития, мясные и откормочные качества, иммунный статус и состояние здоровья, которые в конкретных производственных условиях не всегда проявляются в полной мере – можно поднять на совершенно новый уровень, используя специфические и уникальные свойства разнообразных биогенных стимуляторов [2, 5].

Биологически активные вещества, стимуляторы позволяют повысить усвояемость и конверсию кормов, улучшить воспроизводительные качества животных, стимулировать их развитие, рост и продуктивность, активизировать обменные процессы, внутриклеточный метаболизм, усилить неспецифическую и естественную резистентность организма [1, 4].

Однако при большом разнообразии биостимуляторов и значительном многообразии их воздействия на организм животного отдельные остаются малоизученными, другие - вновь создаваемые только изучаются. Поэтому интерес к изучению биогенных стимуляторов не только не снижается, а наоборот, повышается [3].

Учитывая вышеизложенное, целью работы явилось изучение эффективности применения биостимулятора Бацелл в повышении роста молодняка свиней. В связи с этим изучили рост и экономическую эффективность выращивания ремонтных свинок.

Научно-хозяйственный опыт проводился на свиньях крупной белой породы. Были сформированы 2 группы свинок - аналогов 2-месячного возраста, по 13 голов в каждой. Свинки I группы находились на хозяйственном рационе и служили контролем, а аналогам II группы вводили в рацион биостимулятор Бацелл путем тщательного перемешивания с кормом, по 3 г в день на голову.

Бацелл представляет собой синтез микроорганизмов, присутствующих в составе целлюлобактериона с бактерией *Bacillus subtilis*. Разработан на базе предприятия «Биотехнология» при участии В.А. Ярошенко, А.И. Петенко. Препарат имеет вид сухого порошка слабо коричневого цвета, обладает целлюлозолитической и антибиотической активностью, повышает усвояемость некрахмалистых углеводов, снижает расход кормов на единицу прироста.

Рационы молодняка соответствовали нормам. С 2- до 6-месячного возраста свинки содержались отдельно группами, со свободным выходом в выгульный дворик.

Для установления живой массы они подвергались ежемесячному взвешиванию, а согласно полученным данным вычисляли ее абсолютный, среднесуточный и относительный прирост.

Полученные данные о живой массе представлены в таблице 1, из которой видно, что ремонтные свинки II группы, имея примерно одинаковую живую массу в 2-месячном возрасте с аналогами I группы, в дальнейшем отличались лучшим ростом. Так, по сравнению с контролем, они имели большую живую массу в 3 месяца - на 2,38 кг или на 9,07% ($P>0,99$), в 4 месяца - на 3,07 кг или на 8,01% ($P>0,95$), в 5 - на 4,15 кг или на 8,21% ($P>0,99$) и в 6 месяцев - на 4,35 кг или на 6,88% ($P>0,99$).

Во все возрастные периоды наблюдалось превосходство ремонтных свинок II группы над аналогами I группы и по среднесуточному приросту. Особенно сильно это проявилось в периоды от 2 до 3 и 4 - 5 месяцев. Так, в первый месяц выращивания разница в пользу молодняка II группы составила 2,7 кг или 28,88%, во второй месяц - 0,698 кг или 5,71%, в третий - 1,08 кг или 8,83%, в четвертый - 0,24 кг или 1,81%. В целом за весь период выращивания от 2- до 6-месячного возраста молодняк, выращенный при использовании биостимулятора, превосходил аналогов контрольной группы по этому показателю на 4,75 кг или на 10,13%.

Анализ роста ремонтных свинок показал, что в конце выращивания ремонтных свинок с живой массой более 70 кг было только во II группе - 3 головы или 23,08% от общего поголовья в группе. С массой от 61 до 65 кг их было в 2 раза меньше по сравнению с контролем, а с массой от 66 до 70 кг, наоборот, больше в 2 раза. Высокоточных (элита и 1 класса) в 6-месячном возрасте среди свинок II группы было 12 голов или 92,3% животных, в то время как в I группе только 1 класса - 61,54% при 23,07% внеклассного молодняка.

Таблица 1 – Живая масса ремонтных свинок, кг

Возраст, мес.	Группа	
	1	2
2	16,88	16,52
3	26,23	28,61
4	38,31	41,38
5	50,54	54,69
6	63,76	68,15

Следовательно, качественный состав ремонтных свинок лучшим оказался при применении биостимулятора. При выращивании молодняка важным является не только получение высококачественных животных, оно должно быть и экономически выгодным (табл. 2).

Таблица 2 – Экономическая эффективность выращивания свинок

Показатель	Группа	
	1	2
Живая масса, кг		
в 2 месяца	16,9	16,5
в 6 месяцев	63,8	68,1
Прирост, кг	46,9	51,6
Израсходовано кормов		
на 1 кг прироста, к.ед.	5,0	4,55
переваримый протеин, г	556	506
Получено всего прироста, ц	8,294	8,853
Себестоимость живой массы, тыс.руб., всего	17252	18414
Экономический эффект на 1 голову, руб.		89,38

С этой целью мы вычисляли расход кормов на единицу прироста живой массы и экономический эффект на одну голову, согласно которым свинками II группы за период выращивания израсходовано на 1 кг прироста живой массы меньше, чем в контроле на 0,45 корм. ед. и 50 г переваримого протеина. В связи с большей живой массой экономическая эффективность их составила 1162 рубля или на 1 голову 89,38 руб.

Следовательно, использование биостимулятора Бацелл ремонтными свинками в дозе 3 г на 1 голову в сутки способствовало повышению живой массы и ее прироста, получению высококачественного молодняка, снижению расхода кормов на единицу прироста и повышению экономического эффекта на 1 голову.

Список литературы

1. Албегова Л.Х. Влияние тостированной сои в рационах свиноматок на их хозяйственно-полезные показатели / Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, А.Т. Кокоева // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 79-83.
2. Албегова Л.Х. Использование тостированного соевого зерна в кормлении свиноматок / Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). 2017. С. 72-74.
3. Кулова Ф.М. Влияние условий кормления на продуктивность свиноматок / Ф.М. Кулова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. С. 73-75.
4. Кулова Ф.М. Эффективность использования топинамбура при выращивании молодняка свиней / Ф.М. Кулова, Б.С. Калоев, В.В. Ногаева, Л.Х. Албегова // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 74-76.
5. Ногаева В.В. Эффективность использования престартеров в кормлении поросят / В.В. Ногаева, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, Л.Х. Албегова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 89-91.

УДК 635.5

ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ ОЛЛЗАЙМ ФИТАЗА В КОРМЛЕНИИ КУР-НЕСУШЕК

Боллоева З.Б. – студентка 3 курса факультета технологического менеджмента

Дзадзаев М.Р. – студент 4 курса инженерного факультета

Научный руководитель: **Битиева И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры «Зоотехния»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Иммунологическая резистентность организма животных и птицы – обязательное условие для поддержания здоровья. Лишь достаточный уровень сопротивляемости организма воздействию вредоносных микроорганизмов, а также подавление развития воспалительных процессов во внутренних органах позволят не только получить ожидаемое количество продукции, но и высокое качество. Выработка необходимых антител – это поддержание внутреннего баланса на необходимом уровне. Только в этом случае обменные процессы будут происходить соответственно всем нормам. Это возможно лишь в случае обеспечения защиты организма [2, 4].

С этой целью используются антибактериальные препараты. Они не только подавляют развитие патогенных микроорганизмов, но также повышают выработку антител и различных активных веществ, способных снижать или полностью подавлять вирулентность бактериальных клеток и вирусов. При этом важно, чтобы такие средства не оказывали отрицательного воздействия на жизнедеятельность самого организма [1, 6].

Оллзайм Фитаза является представителем ферментных препаратов, повышающих резистентность организма животных. Это комплекс, в состав которого входят ферменты ксиланаза, целлюлоза, бетаглюконаза, пектиназа, протеаза, глюкоамилаза и др.

В организме птицы, как и моногастричных млекопитающих, ферменты, расщепляющие фосфорные соли для высвобождения свободного фосфора, синтезируются в недостаточном количестве. В результате даже при полном обеспечении кормового рациона фосфором в соответствии с нормативом, организм испытывает нехватку этого элемента. Из растительных ингредиентов кормосмеси организм птицы способен усваивать фосфор не более чем на 40-60%. Для повышения расщепления фосфорсодержащих соединений и высвобождения свободного фосфора используются кормовые премиксы [4, 6].

Ферментный препарат Оллзайм Фитаза не только стимулирует выработку соединений для расщепления фосфорсодержащих ферментов, но также повышает хелатирование таких важнейших минеральных элементов как кальций, магний, цинк, марганец [3, 5, 6].

Материал и методика. Изучение возможности использования кормового премикса Оллзайм Фитаза в кормлении кур-несушек для оценки его эффективности проводилось в птицеводческом хозяйстве «Михайловское» Пригородного района РСО–Алания. Целью этого являлась оценка воздействия изучаемого препарата на продуктивные показатели, а также установление оптимальной дозы введения премикса в кормосмесь.

Для проведения исследований подготовили 3 группы кур: контрольной и опытных. Схема представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта на курах яичного направления

Группы	Особенности кормления
Контрольная	Обычный ПК
1 опытная	Обычный ПК + 0,5 кг/т кормосмеси
2 опытная	Обычный ПК + 1 кг/т кормосмеси

Как представлено в таблице 1, разница в кормлении состояла только в добавке изучаемого премикса. Количество, которое получали опытные группы, также было разным. Такие дозы введения препарата в кормосмесь были взяты на основе данных аналогичных исследований, проводимых отечественными и зарубежными учёными, представленными в научных трудах.

Результаты исследований. За время проведения опыта все группы держались под наблюдением. Оценивалось общее состояние поголовья, продуктивные показатели: яйценоскость, масса и размеры яиц, сохранность поголовья птицы, а также расходы корма на продуктивность. Также учитывалась поедаемость кормовой смеси для определения влияния ввода изучаемого премикса на этот показатель.

Таблица 2 – Продуктивность несушек контрольной и опытных групп

Группы	Яйценоскость на начальную несушку за опыт, шт.	Яйценоскость на среднюю несушку за опыт, шт.	Интенсивность яйцекладки на начальную несушку, %	Интенсивность яйцекладки на среднюю несушку, %	Средняя масса яйца, г	Расход корма на одну голову за опыт, кг	Сохранность поголовья за опыт, %
Контрольная	239,1	250,1	238,2	83,2	63,6	36,5	91,0
1 опытная	241,0	255,1	246,0	85,9	64,9	36,5	91,2
2 опытная	256,1	263,2	255,4	87,1	65,0	36,5	91,2

Как можно видеть из данных, представленных в таблице, разница по продуктивности была очевидной. Контрольная группа уступала обоим опытным по яйценоскости: разница с первой, получавшей 0,5 кг премикса на 1 т корма составила 7,8 шт. за период опыта, или на 3,2%, со второй – на 13,1 или 5,2%. Второй группе задавался 1 кг премикса на 1 т кормосмеси. При этом количество корма, которое получали все группы в течение опыта было одинаковым (требуемое для данной половозрастной группы соответственно нормативам ВНИТИП).

Интересно отметить, что второй показатель продуктивности – масса яиц – во всех группах оказался практически одинаковым. Он соответствовал нормативным показателям в течение всего периода исследований. Контрольная группа представила 63,6 г, первая опытная – 64,9, вторая – 65,0 г. Первая группа превзошла контроль на 1,3 г (2%), вторая – на 1,4 шт. (2,2%). Разница имелась, но незначительная, показатели оказались недостоверны. Это означает, что на размеры и массу яиц ферментный препарат Оллзайм Фитаза не оказал.

Что касается сохранности поголовья стада кур всех групп, то здесь также отсутствовала разница. Отход был вызван сторонними причинами – механическими травмами.

Морфологические и морфометрические показатели яиц характеризуют их качество. В лаборатории хозяйства были определены основные параметры яиц кур всех групп (табл. 3).

Таблица 3 – Морфологические показатели яиц

Показатели	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Средняя масса яйца, г	63,6	64,9	65,0
Масса белка, г	33,8	34,2	34,6
в % к массе яйца	53,4	52,7	53,2
Масса желтка, г	22,4	22,5	21,8
в % к массе яйца	35,2	35,1	33,5
Масса скорлупы, г	7,4	8,2	8,6
в % к массе яйца	11,6	12,6	13,2
Толщина скорлупы, мкм	0,344	0,351	0,356
Показатель удельной плотности, г/см ³	1,078	1,079	1,081
Хау	81,2	81,8	81,9

Можно вполне определённо сказать о том, что заметного и значимого влияния на качество и морфометрические показатели яиц испытуемый препарат не оказал.

Все основные показатели оценки качества яиц находились в пределах нормы во всех группах. Но всё же опытные несушки незначительно превосходили контрольную по массе яиц, единица Хау, а также по показателю удельной плотности. Это характеризует их как более высококачественных и для инкубации, и для использования как продукта питания. Однако разница между группами была не-большая, проведённые расчёты показали недостоверность.

Несколько более высокое отличие получили по толщине скорлупы. В контрольной группе она составляла 0,344 мкм, в первой опытной – 0,351, во второй – 0,356 мкм. Вторая опытная группа получала 1 кг премикса Оллзайм Фитаза на 1 т корма. Увеличение толщины скорлупы, предположительно, наблюдалось в результате активизации кальциево-фосфорного обмена и усвоения кальция организмом несушек.

Определялся также и химический состав яиц. Полученные результаты обработаны и представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Химический состав яиц, %

Группы птицы	Вода	Белок	Углеводы	Жир	Минеральные вещества	Энергетическая ценность, Ккал
Контрольная	75,4	12,2	0,90	11,2	0,8	153,69
1 опытная	74,1	12,5	0,92	11,6	1,1	155,52
2 опытная	74,0	12,7	0,95	11,7	1,3	156,80

Ферментный комплексный премикс Оллзайн Фитаза, входивший в состав корма для кур-несушек, способствовал повышению энергетической ценности яиц. Контрольная группа оказалась ниже опытных на 1,83 и 3,11 ккал соответственно. Это говорит о том, что премикс помимо всего прочего также стимулирует энергетический обмен. Для птицы это особенно важно в связи с повышенной скоростью и интенсивностью обменных процессов в её организме.

Все основные показатели химического состава оказались примерно на одном уровне и тоже в пределах нормы. Из чего можно заключить, что отрицательного влияния премикс Оллзайм Фитаза на организм кур и качество яиц не оказал.

Вывод

Следовательно, всё вышеизложенное свидетельствует о том, что применение ферментного комплексного препарата Оллзайм Фитаза способствует повышению яйценоскости кур и снижению расходов корма на производство 10 шт. яиц. При этом негативного влияния на состояние здоровья и обменные процессы не было выявлено в процессе эксперимента. Никаких отрицательных воздействий на состояние здоровья птицы изучаемый препарат не оказал. Повышение продуктивности, предположительно, объясняется активизацией кальциево-фосфорного обмена.

Оптимальным количеством введения в состав комбикорма изучаемого премикса является 1 кг на 1 т кормовой смеси для взрослых кур-несушек кросса «Ломанн Браун».

Список литературы

1. Арсагова Д. М. Гороховый концентрат – источник полноценного белка для бройлеров / Арсагова Д. М., Битиева И. А. // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. – С. 161-164.
2. Битиева И. А. Влияние жирового премикса Нутракор в рационе кур-несушек на качество товарных яиц / Битиева И. А. // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 11-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. – С. 119-122.
3. Бритаев Б.Б. Карбонат калия гранулированный в кормлении ремонтного молодняка мясных кур / Б.Б. Бритаев, И.А. Битиева, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173. – EDN DNRNXG.
4. Гогичаева К. Ш. Использование препарата «Мувисел» для снижения и профилактики стресса в кормлении ремонтных цыплят мясного направления / Гогичаева К. Ш., Битиева И. А. // В сборнике:

Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник статей. Владикавказ, 2021. – С. 141-143.

5. Дзеранова А. В. Технология производства мяса цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата Ветоспорин / А.В. Дзеранова, Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 18–19 апреля 2019 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 35-38. – EDN VVGEED.

6. Кебеков З. В. Кормовой премикс Гидролактин в кормлении цыплят-бройлеров / Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий // В сборнике: Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. – С. 201-203.

УДК 636.5.034

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАПСОВОГО ШРОТА СОРТА ЭВВИН В КОРМЛЕНИИ МЯСНЫХ КУР

Болотаев А.Х. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Кулова Ф.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Сорта рапса с низким содержанием эруковой кислоты и глюкозинолатов дают прекрасное пищевое растительное масло с высокой концентрацией ненасыщенных жирных кислот (олеиновой - 60,0-70,0%, линолевой - 23,0-24,0%, линолевой - 10,0-12,0%) [1, 3].

Жмыхи, шроты - отходы маслоэкстракционной промышленности являются прекрасным кормом для животных. При содержании протеина 43,0%, в рапсовом шроте содержится лизина 20,4 г/кг, метионин + цистина 15,4 г/кг или лизина больше, чем в подсолнечниковом шроте на 4,0 г/кг, а метионин + цистина - на 3,2 г/кг [4].

С каждого гектара рапса (при урожайности 20 ц/га) можно получить столько белка и лимитирующих аминокислот, которыми можно сбалансировать 10-12 тонн комбикорма [2, 5].

В проводимых нами научно-хозяйственных опытах на цыплятах-бройлерах, ремонтном молодняке и курах-несушках мясного кросса Смена-2 в комбикормах шрот подсолнечниковый заменяли по массе шротом рапсовым из семян сорта Эввин. Такая замена способствовала повышению в комбикормах содержания лизина: у цыплят-бройлеров на 0,08-0,10%, у ремонтного молодняка на 0,07-0,05% и у кур-несушек на 0,08% от сухого вещества рационов. Содержание метионин + цистина повысилось на: 0,10-0,08%, 0,05-0,03% и 0,08%. У цыплят-бройлеров повышение аминокислотного питания привело к повышению интенсивности их роста на 10,8% (41,0 г среднесуточного прироста в опытной группе против 37,0 г в контрольной группе), живой массы на 10,6%. Цыплята, получавшие рапсовый шрот, лучше использовали азот - на 6,4%. Масса потрошенной тушки у опытных цыплят было выше на 191 г (13,8%) и убойный выход выше - на 1,9%.

В мясе цыплят опытной группы содержалось больше белка на 1,9% и жира на 1,1%. По содержанию незаменимых аминокислот (в % от сырого протеина) мясо цыплят опытной группы превосходило контрольных цыплят на 8,0%.

Гематологические показатели цыплят-бройлеров обеих групп находились в пределах физиологических норм, но имело место некоторое превосходство цыплят опытной группы по всем исследуемым показателям.

Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы в контрольной группе составили 2,67 кг, в опытной - 2,41 кг, или на 9,7% меньше.

У ремонтного молодняка замена в комбикормах шрота подсолнечного рапсовым шротом и повлекшее за собой повышение содержания в рационах лизина и мегаонин + цистина способствовало повышению их роста на 10,9% (среднесуточные приросты в контрольной 18,4 г и в опытной группе 20,4 г).

Валовые приросты в среднем на одну голову составили в контрольной группе 2955 г, а опытной - 3285 г - на 11,2% больше.

По количеству отложенного в теле азота превосходство опытной группы составило 0,22 г (32,3%). Использовано от принятого азота в контрольной 46,6% , в опытной группе 61,2% - на 14,6% больше.

По гематологическим показателям имело место некоторое превосходстве молодняка опытной группы, хотя они находились в пределах физиологических норм.

Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы в контрольной группе составили: корма 3913 г, обменной энергии - 44,64 МДж и протеина 675 г. В опытной группе затраты соответственно составили: 3520 г; 40,43 МДж и 610г или на 10,0; 9,4 и 9,6% меньше.

У кур-несушек кросса Смена-2, выращенных нами в результате предыдущего опыта, замена подсолнечного шрота рапсовым привела к повышению в их рационах лизина на 0,08%, метионин+ цистина на 0,08% от сухого вещества рациона.

При такой обеспеченности лимитирующими аминокислотами сохранность кур-несушек в контрольной группе составила 95,6% , а в опытной 97,8%.

К 50-недельному возрасту несушки контрольной группы достигли живой массы 4,3 кг, а опытной 4,9 кг - на 0,6 кг или на 6,5% больше. Среднесуточные приросты были больше на 1,4 г или на 20,3%.

Яйценоскость за 28 недель на 1 курицу-несушку составила в контрольной группе 119,2 шт., а в опытной 132,5 шт. - на 13,3 шт. или 11,2% больше.

Расчет экономической эффективности показал, что стоимость затрат на 1 голову бройлера в обеих группах была практически одинаковой - разница всего 2,4% , реализационная же стоимость продукции в пользу опытной группы составила 10,8% , а прибыль 35,1% . Рентабельность по контрольной группе составила 54,3% , а по опытной 75,1 % или на 20,8% выше.

Стоимость затрат на 1 голову ремонтного молодняка по группам была практически одинаковой (разница всего 2,3%). Реализационная стоимость продукции в контрольной группе составила 162,52 руб., а в опытной 180,68 руб. – на 11,2% больше, а прибыль соответственно 31,47 руб. и 52,69 руб. - на 21,22 руб. или 67,4% больше. Рентабельность по контрольной группе составила 24,0% , а по опытной 41,2 - на 17,2% выше.

При использовании кур-несушек стоимость затрат на одну голову практически в обеих группах была одинаковой - разница 2,5%.

Реализационная стоимость продукции в контрольной группе 357,60 руб., а в опытной 397,50 руб., - на 11,6% больше. Прибыль по контрольной группе 45,12 руб., а по опытной 92,83 руб., - на 105,7% больше. Рентабельность по контрольной группе 14,4% , а по опытной - 30,5% - на 16,1% выше.

Следовательно, замена подсолнечного шрота в комбикормах для цыплят-бройлеров, ремонтного молодняка и кур-несушек мясного кросса Смена-2 способствует повышению в их рационах содержания лизина и метионин + цистина на 0,03- 0,1% от сухого вещества. Это в свою очередь способствует повышению их зоотехнических, физиологических и экономических показателей.

Список литературы

1. Албегова Л.Х. Использование молочнокислых бактерий в кормлении бройлеров / Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева // В сборнике: Достижения молодых учёных в АПК. Всероссийская научно-практическая конференция студентов, магистров, аспирантов и молодых учёных. 2019. С. 255-259.

2. Гаппоев Т.Р. Экономический эффект использования кормовой добавки в рационах цыплят-бройлеров / Т.Р. Гаппоев, В.В. Ногаева // В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»; Главный редактор: Темираев В.Х., Владикавказ, 2018. С. 234-255.

3. Калоев Б.С. Использование местной минерализованной глины для улучшения качества яиц кур-несушек / Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 64-67.

4. Кокоева Ал.Т. Влияние вытяжки из зеленой массы горца сахалинского на технологические свойства и качество мяса бройлеров / Ал.Т. Кокоева, А.Т. Кокоева, В.В. Ногаева // В сборнике: Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России. Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции научных сотрудников и преподавателей. 2017. С. 456-459.

5. Кулова Ф.М. Роксазим G2 - гранулят в рационах для бройлеров / Ф.М. Кулова, Ал.Т. Кокоева, В.В. Ногаева // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2022. С. 868-869.

УДК 636.5

ВЛИЯНИЕ ЛЬНЯНОГО ЖМЫХА В РАЦИОНЕ ПЕРЕПЕЛОВ НА ИХ СОХРАННОСТЬ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

Бузарова А.Х. – студентка 5 курса ОЗО факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Калоев Б.С.**, д.с.-х.н., проф., зав. кафедрой зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Расширение ассортимента птицепродуктов имеет большое значение для улучшения снабжения населения высококачественными продуктами питания. Существуют различные возможности повышения продуктивных показателей выращивания сельскохозяйственной птицы, в частности, за счет лучшего переваривания питательных веществ рациона, что в результате способствует получению большей продукции лучшего качества, при снижении себестоимости производимой продукции и повышению экономических показателей [1, 2].

Перепелиное яйцо и мясо в нашей стране занимают устойчивое положение в ассортименте пищевых продуктов птицеводства. Эти продукты отличаются диетическими свойствами и используются в лечебном питании человека. В Российской Федерации растет спрос на перепелиные яйца и мясо. Однако полностью он не удовлетворяется, несмотря на заметное увеличение числа хозяйств по разведению перепелов. Для получения высоких результатов при выращивании и максимальной реализации продуктивности перепелов, необходимым условием является полноценное кормление. Этого можно достичь путем балансирования рациона по всем питательным веществам и обменной энергии [3].

Сельхозпроизводители имеют определенный интерес к использованию в кормлении птицы льняного жмыха и масла. По содержанию жира и белка семена льна не уступают многим традиционным масличным культурам. Главное достоинство льняного жмыха, это высокое содержание жизненно необходимых для человека омега-3 жирных кислот [4].

Льняной жмых используется в кормлении сельскохозяйственной птицы в качестве протеинового концентрата и компонента комбикорма, способного заменить более дорогостоящие источники белка. Положительные результаты от использования льняного жмыха отмечаются на цыплятах-бройлерах, курах-несушках и перепелах [5 - 7].

Во время опыта, в котором изучалась эффективность включения в рацион перепелов-несушек 5, 10 и 15% льняного жмыха, взамен основного рациона (полнорационного комбикорма), учитывалась сохранность подопытного поголовья, чтобы определить положительное или отрицательное влияние изучаемого льняного жмыха и его количества на состояние их здоровья.

Таблица 1 – Сохранность, гол.

Месяц опыта	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
1	100	100	100	100
2	99	100	100	100
3	98	99	99	100
4	98	99	98	98
5	96	98	98	97
6	96	97	97	97
Пало за период опыта	4	3	3	3

За 6 месяцев опыта в контрольной группе пало или было выбраковано, из-за состояния здоровья, 4 перепелки. Сохранность поголовья, таким образом, в этой группе составила 96%. Визуальное на-

блюдение за состоянием здоровья перепелов опытных групп показало их несколько лучшее состояние по сравнению с перепелами контрольной группы. Это выразилось в повышении сохранности поголовья в этих группах до 97%, поскольку падеж и выбраковка в них составила только по 3 головы.

Степень развития перепелов, определяемый, в том числе, оптимальным состоянием физиологических процессов организма в процессе роста, может характеризоваться возрастом начала яйцекладки молодок и достижением 50% яйценоскости несущек.

Таблица 2 – Возраст начала яйцекладки и достижения 50% яйценоскости

Показатели	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Начало яйцекладки, дни	44	43	41	41
Разница с контролем, дни	-	1	3	3
Достижение 50% яйценоскости дни	65	63	60	62
Разница с контролем, дни	-	2	5	3

Данные, приведенные в таблице 2, показывают, что ремонтный молодняк перепелов контрольной группы начал нестись в возрасте 44 дней, в то время как в опытных группах это случилось на 1-3 дня раньше, т.е. в возрасте 41-43 дня. Это может свидетельствовать о положительном влиянии льняного жмыха, включенного в рацион перепелов на лучшее физиологическое состояние их организма, позволившее быть раньше готовым к началу яйцекладки.

Данное обстоятельство сказалось на дальнейшей интенсивности нарастания яйценоскости, позволившее раньше чем в контрольной группе на 2-5 дней достичь показателя 50% яйценоскости, что в дальнейшем позволяет повысить валовой сбор яиц в опытных группах.

Заключение

Результаты, полученные в ходе проведенных исследований, позволяют сделать заключение согласно которому, положительное влияние льняного жмыха, включенного в рацион перепелов, в особенности в количестве 10 и 15 % от массы комбикорма, позволяет оптимизировать физиологические процессы в их организме, что увеличивает сохранность, более раннее начало яйцекладки и достижение 50% яйценоскости.

Список литературы

1. Ногаева В.В. Использование кормовой добавки в кормлении птицы/ В.В. Ногаева, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). - 2017. - С. 79-82.
2. Калоев Б.С. Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при скармливания сухой барды совместно с ферментом «ФИДБЕСТ VGPRO» / Б.С. Калоев, Б. Чертков // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2017. - Т. 54. - № 2. - С. 121-124.
3. Козырев С.Г. Влияние ферментных добавок на морфологический состав перепелов эстонской породы / С.Г. Козырев, А.В. Леподарова, Г.В. Мулукаев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. - № 52 (1). - С. 111-114.
4. Манукян В.А. Льняной жмых и льняное масло в комбикормах для яичных кур / В.А. Манукян, Е.Ю. Байковская, В.П. Сенников // Птицеводство. – 2018. - №5. – С. 12- 15.
5. Буряков Н. Жмых льняной в кормлении перепелов / Н. Буряков, М. Бурякова // Комбикорма. - 2005. - №2. – С. 56–58.
6. Калоев Б.С. Переваримость питательных веществ при использовании льняного жмыха в кормлении перепелов / Б.С. Калоев, Д.Д. Новиков // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2019. - Т. 56. - № 2. - С. 84-88.
7. Шабашева Е.И. Льняной жмых при выращивании цыплят-бройлеров / Е.И. Шабашева, П.Ф. Шамаков, Е.А. Чаунина // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2010. - №4. – С. 28–33.

УДК 636.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЬНЯНОГО ЖМЫХА В КОРМЛЕНИИ ПЕРЕПЕЛОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЯИЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Бузарова А.Х. – студентка 5 курса ОЗО факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Калоев Б.С.**, д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Существуют различные возможности и способы повышения продуктивных показателей выращивания сельскохозяйственной птицы с целью улучшения снабжения населения высококачественными продуктами питания, при экономном расходовании кормовых и трудовых ресурсов [1-3].

Продукция перепеловодства в нашей стране занимает устойчивое положение в ассортименте пищевых продуктов птицеводства. Яйца и мясо перепелов отличаются диетическими свойствами и используются в лечебном питании человека. В Российской Федерации растет спрос на перепелиные яйца и мясо. Однако полностью он не удовлетворяется, несмотря на заметное увеличение числа хозяйств по разведению перепелов. Для получения высоких результатов при выращивании и максимальной реализации продуктивности перепелов, необходимым условием является полноценное кормление. Этого можно достичь путем балансирования рациона по всем питательным веществам [4].

Повышенный интерес к использованию в кормлении птицы льняного жмыха и масла, объясняется тем, что по содержанию жира и белка семена льна не уступают многим традиционным масличным культурам. Льняной жмых используется в кормлении сельскохозяйственной птицы в качестве протеинового концентрата и компонента комбикорма, способного заменить более дорогостоящие источники белка [5].

Положительные результаты от использования льняного жмыха, благодаря высокому содержанию протеина и жизненно необходимых для человека летучих жирных кислот, отмечаются по результатам исследований проведенных на цыплятах-бройлерах, курах-несушках и перепелах [6-8].

Во время опыта, проведенного в фермерском хозяйстве «Кодзаева Хатуна Анзоровна», расположенном в Алагирском районе РСО–Алания, изучалось влияние разных доз льняного жмыха (5, 10 и 15% от массы комбикорма) введенного в рацион перепелов на показатели яйценоскости.

Одним из основных показателей характеризующих яйценоскость птицы является валовой сбор яиц, который осуществлялся с момента начала яйцекладки и в течение 6 месяцев.

Таблица 1 – Валовой сбор яиц

Месяц опыта	Группы			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
1	608	676	811	813
2	2168	2288	2432	2340
3	2332	2340	2495	2454
4	2450	2438	2472	2450
5	2309	2427	2463	2445
6	2218	2288	2381	2350
За весь опыт	12112	12457	12927	12852

Динамика сбора яиц по группам подтверждает положительное влияние льняного жмыха включенного в рацион перепелов опытных групп на количество собранных яиц, как во все месяцы опыта, так и за период опыта в целом. Уже в первый месяц опыта в опытных группах было собрано на 68-205 яиц больше чем в контрольной группе. В дальнейшем максимальное превосходство опытных групп над контрольной, по этому показателю, было не столь большим, но оставалось значительным.

В итоге, за 6 месяцев опыта от перепелов контрольной группы было собрано 12112 штук яиц. От перепелов 1 опытной группы (рацион с 5% льняного жмыха) было собрано 12457 штук яиц, что на 345 штук или 2,8% больше, чем в контрольной группе. От перепелов 3 опытной группы (рацион с 15%

льняного жмыха) было собрано 12852 штук яиц, что на 740 штук или 6,1% больше контроля. Больше всего яиц было собрано от перепелов-несушек 2 опытной группы (рацион с 10% льняного жмыха) – 12927 шт. Это 815 штук или 6,7%.

По данным валового сбора яиц, был рассчитан показатель яйценоскости на начальную несушку, представленный в таблице 2.

Таблица 2 – Яйценоскость перепелов

Месяц опыта	Яйценоскость на начальную несушку, шт.			
	группы			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
1	6,08	6,76	8,11	8,13
2	21,68	22,88	24,32	23,40
3	23,32	23,40	24,95	24,54
4	24,50	24,38	24,72	24,50
5	23,09	24,27	24,63	24,45
6	22,18	22,88	23,81	23,50
За 6 месяцев	121,12	124,57	129,27	128,52

Данный показатель по группам полностью подтверждает аналогичные результаты по группам валового сбора яиц. Во всех опытных группах, показатель яйценоскости в расчете на начальную несушку в каждый месяц опыта был выше, чем в контрольной группе. За весь период опыта, изучаемый показатель в среднем, в контрольной группе составил 121,12 шт. В опытных группах, в зависимости от количества скармливаемого льняного жмыха, он повысился до 124,57 шт. в 1 опытной группе, до 129,27 во 2 опытной группе и до 128,52 шт. в 3 опытной группе.

Заключение

Результаты, полученные в ходе проведенных исследований, позволяют сделать заключение согласно которому, положительное влияние льняного жмыха, включенного в рацион перепелов, в особенности в количестве 10 и 15 % от массы комбикорма, позволяет повысить их яйценоскость, что подтверждается такими показателями как валовой сбор яиц и яйценоскость на начальную несушку.

Список литературы

1. Калоев Б.С. Приросты живой массы цыплят-бройлеров от использования ферментных препаратов / Б.С.Калоев, М.О. Ибрагимов // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». - 2016. - №53 (2). – С. 88-93.
2. Ногаева В.В. Использование кормовой добавки в кормлении птицы / В.В. Ногаева, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). -2017. -С. 79-82.
3. Калоев Б.С. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость кур-несушек/ Б.С.Калоев, М.О. Ибрагимов // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». - 2017. - №54 (4). – С. 41-46.
4. Козырев С.Г. Влияние ферментных добавок на морфологический состав перепелов эстонской породы / С.Г. Козырев, А.В. Леподарова, Г.В. Мулукаев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. - № 52 (1). - С. 111-114.
5. Манукян В.А. Льняной жмых и льняное масло в комбикормах для яичных кур / В.А. Манукян, Е.Ю. Байковская, В.П. Сенников// Птицеводство. – 2018. - №5. – С. 12-15.
6. Буряков Н. Жмых льняной в кормлении перепелов / Н. Буряков, М. Бурякова // Комбикорма. - 2005. - №2. – С. 56–58.
7. Новиков Д.Д. Использование льняного жмыха в кормлении перепелов породы белый фараон / Д.Д. Новиков, Б.С. Калоев // Вестник научных трудов молодых ученых ФГБОУ ВО Горский ГАУ. - 2018. – С. 248–250.
8. Калоев Б.С. Переваримость питательных веществ при использовании льняного жмыха в кормлении перепелов/ Б.С. Калоев, Д.Д. Новиков// Известия Горского государственного аграрного университета. -2019. -Т. 56. - № 2. - С. 84-88.

УДК 636.5.034

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИЛОСА ПРИ ОТКОРМЕ БЫЧКОВ

Гикаева М.В. – студент 5 курса ОЗО факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Ногаева В.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Рост численности населения и повышение его жизненного уровня вызывают необходимость ускорения темпов производства животноводческой продукции при значительном улучшении ее качества [3, 5].

Производство кормов должно опережать потребность в них животноводства. Только при этом условии можно обеспечить успешное развитие отрасли и производство необходимого количества животноводческой продукции [2, 4].

Требования к кормовой базе определяются прежде задачами рационального и полноценного кормления животных, обеспечивающего получение наибольшего количества продукции при наименьших затратах.

Большое значение в укреплении кормовой базы имеет внедрение новых методов заготовки кормов, при которых достаточно полно сохраняются питательные вещества, содержащиеся в растениях [1].

Силосование это простой и эффективный способ консервирования различных скоропортящихся сочных кормов для длительного хранения. Целесообразность силосования заключается в том, что высококачественный силос сохраняет основные свойства исходной зеленой массы. Распад легкорасщепимых углеводов до органических кислот, а протеина до аминокислот не снижает питательной ценности корма.

В связи с этим возрастает актуальность сравнительного изучения питательной ценности силосов приготовленных из злаковых и злаково-бобовых культур и эффективности их использования при откорме бычков.

Целью исследований явилось изучение эффективности использования силоса при откорме, а также влияние его применения на живую массу, приросты, затраты питательных веществ.

Для решения поставленной цели было сформировано две группы бычков черно-пестрой породы, 9-месячного возраста живой массой 20-225 кг по 15 голов в каждой. Условия кормления и содержания у бычков были одинаковые, за исключением использования силоса, который в 1 группе был кукурузный, а во 2 - вико-горохо-овсяной.

Схема опыта

Группа	Особенности кормления
1	ОР + силос кукурузный
2	ОР + силос вико-горохо-овсяной

Изменение живой массы бычков является важным показателем, характеризующим зависимость весового роста от условий кормления.

Таблица 1 – Динамика живой массы, кг

Возраст, мес.	Группа	
	1	2
В начале опыта, 9 мес.	227,0	225,0
11 мес.	278,0	283,0
13 мес.	330,0	342,0
15 мес.	388,0	405,0
При снятии с опыта, 17 мес.	436,0	455,0

Из данных таблицы видно, что продуктивное действие силосов, приготовленных из разных культур неодинаково. Так, наибольшая живая масса бычков на протяжении и в конце опыта была у бычков, получавших в рационе силос из вико-горохо-овсяной смеси. При сравнительно равном уровне кормления, живая масса бычков 3 группы при этом была на 4,4% выше, по сравнению с 1 группой. При использовании всех силосов при выращивании поместных бычков на мясо до 17- месячного возраста можно достичь сравнительно высокой их живой массы, соответственно 436 и 455 кг.

В целом можно отметить, что энергия роста бычков двух групп на протяжении всего опыта была относительно высокой и в среднем составила в 1 группе – 856 г, а во 2 группе – 942 г.

Результаты контрольного убоя бычков свидетельствуют также о том, что животные, которые в рационе получали также вико-горохо-овсяной силос имели более высокий убойный выход.

Таблица 2 – Показатели контрольного убоя бычков

Показатели	Группы	
	1	2
Предубойная живая масса, кг	411,0	433,0
Выход туши, %	53,3	55,1
Убойный выход, %	55,0	56,9

Таким образом, предубойная живая масса была равна в 1 группе - 411 кг, а во 2 - 433 кг, что на 5,4% выше, чем в 1 группе. Убойный выход был достаточно высоким и 1 группе составил – 55%, а во 2- 56,9%, что на 1,9% больше, чем в 1-группе.

Таким образом, скормливание бычкам на откорме вико-горохо-овсяного силоса позволяет к 17-месячному возрасту достигнуть большей живой массы и среднесуточных приростов.

Список литературы

1. Албегова Л.Х. Эффективное вскармливание тостированного сухого молока телятам / Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева // В сборнике: Достижения молодых учёных в АПК Всероссийская научно-практическая конференция студентов, магистров, аспирантов и молодых учёных. - 2019. - С. 252-255.

2. Ибрагимов М.О. Конверсия корма при использовании в рационе ферментных препаратов / М.О. Ибрагимов, Б.С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. - Т. 55. - № 2. - С. 91-96.

3. Кулова Ф.М. Эффективность использования ферментного препарата Фитазы в рационах телят без минеральных фосфорных добавок / Ф.М. Кулова, Б.С. Калоев, В.В. Ногаева // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). - 2017. - С. 82-84.

4. Кумсиев Э.И. Содержание микроэлементов в надземной и подземной части пастбищных растений в горных экосистемах РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Б.С. Калоев // Научная жизнь. - 2015. - № 2. - С. 54-59.

5. Ногаева В.В. Влияние микроэлементов на повышение продуктивности молодняка КРС / В.В. Ногаева, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. - 2019. - С.269-271.

УДК 636.5.034

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПТИЦЫ ЯИЧНЫХ КРОССОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ ПРОБИОТИКА БИОСТИМ

Дзагоева З.А. – магистрант 1 года обучения факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Ногаева В.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Любые нормы кормления тем лучше соответствуют физиологическим потребностям организма в питательных веществах, чем всесторонне отражают обменные процессы и те показатели, которые были положены в основу изучения потребностей [4].

Организм птицы получает определенное количество энергии из потребленного корма в итоге обмена веществ. Часть питательных веществ используется организмом на создание или восстановление клеток, работу органов, движения, а также на производство яиц и мяса [1, 3].

Неудовлетворительное кормление ведет к снижению продуктивности птицы, инкубационных качеств яиц, к отставанию роста и развития молодняка. Если рационы составлены неправильно, то у птицы могут возникнуть авитаминозы и другие нарушения обмена веществ, ослабляющие организм, отчего снижаются его защитные свойства против инфекционных заболеваний [2, 5].

Однако каким бы полноценным ни было кормление, высокие показатели продуктивности можно получить только тогда, когда птице будут обеспечены хорошие условия содержания и хороший уход.

Продуктивность птицы достигается не только набором кормовых средств, но и включением в рацион биологически активных веществ. Пробиотики, как регуляторы метаболических функций, начали использовать сравнительно недавно, но по результатам опытов они зарекомендовали себя как препараты заменяющие антибиотики и для лечения желудочно-кишечного тракта.

Пробиотический препарат Биостим выпускается в жидком виде и представляет собой микробную массу живых активных штаммов молочнокислых бактерий. На основании этого, была поставлена цель изучение влияния пробиотика Биостим на зоотехнические показатели кур-несушек яичных кроссов.

Для достижения поставленной цели был проведен опыт на ОАО ПР «Михайловский». Основную часть рациона занимали корма растительного происхождения 82%, 4,0% - корма животного происхождения, количество белково-витаминно минеральных добавок было увеличено до 14%. Рацион был одинаков для кур-несушек обеих групп (контрольная и опытная). Разница состояла в добавке к основному рациону пробиотика Биостим в количестве 1,5 мл на голову в сутки в опытной группе.

Схема опыта

Группа	Характеристика кормления
Контрольная	Основной рацион
Опытная	Основной рацион + Биостим 1,5 мг на голову в сутки

Условия содержания соответствовали всем требованиям и ветеринарные мероприятия проводились согласно плану в обеих группах.

На основании данных проведенного опыта выявили положительное влияние на яйценоскость, затраты корма на производство 10 шт. яиц, а также сохранность поголовья.

Таблица 1 – Продуктивность кур-несушек

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	266,0	288,0
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	249,7	278,1
Затраты корма на 10 шт. яиц, кг	1,48	1,37
Сохранность кур-несушек, %	91,3	95,7

Как видно из полученных результатов, яйценоскость на среднюю несушку была выше в опытной группе на 8,3% по сравнению с контрольной группой. Яйценоскость на начальную несушку была выше на 11,4%.

Сохранность поголовья была выше также у кур-несушек опытной группы и составила 95,7%, а в контрольной 91,3%, что на 4,4% ниже, чем в опытной группе.

За весь период содержания кур-несушек затраты корма на производство 10шт яиц были ниже в опытной группе и составили 1,37 кг, а в контрольной 1,48 кг, что на 7,4% больше, чем в опытной группе.

Таким образом, применение в рационе кур-несушек пробиотика Биостим положительно сказалось на сохранности поголовья и продуктивности.

Список литературы

1. Албегова Л.Х. Влияние на продуктивные качества цыплят-бройлеров бобовых культур в сочетании с ферментными препаратами в составе их рационов./ Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, В.В. Ногаева.// В сборнике «Перспективы развития АПК в современных условиях». // Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. - С. 84-87.
2. Болоева Л.А. Формирование мясной продуктивности цыплят-бройлеров при добавках в рацион ферментного препарата / Болоева Л.А., Ногаева В.В. // Вестник научных трудов молодых ученых ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2018. С. 256-257.
3. Калоев Б.С. Воздействие молочной сыворотки на мясную продуктивность цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, В. В. Ногаева. // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. №4. - С.74-78.
4. Калоева Б.С. Ферментные препараты в кормлении бройлеров / Калоев Б.С., Ибрагимов М.О. // Птицеводство. 2017. № 8. С. 29-32.
5. Тменов И.Д. Эффективность использования ферментного препарата фитаза в кормлении цыплят-бройлеров / И.Д. Тменов, Б.Б. Ваниева, В.В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. № 1. С. 84-87.

УДК 636.5.033

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНО-ДИСПЕРСНОГО КОМПЛЕКСА «АКВИМАГ» НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Дзеранов Г.А. – магистрант 1 года обучения, факультет технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Дзеранова А.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Благодаря целенаправленной работе селекционеров, а также технологов по производству комбикормов, отличительной особенностью современного этапа производства продукции птицеводства является высокий технологический уровень развития [1, 4, 6, 7, 9]. Используемые на сегодняшний день кроссы обладают высоким потенциалом роста и развития, в связи с чем возникает необходимость стимулировать такую особенность путем оптимизации рационов путем поиска новых эффективных подкормок в виде биологически активных добавок, сорбентов и природных стимуляторов для получения экологически чистой и качественной сельскохозяйственной продукции [2, 3, 5, 8].

В связи с актуальностью проблемы, в условиях племенного репродуктора «Михайловский», проведены исследования, в задачу которых входило изучение эффективности использования водно-дисперсного комплекса «Аквимаг» на продуктивные показатели цыплят-бройлеров. Аквимаг относится к витаминным препаратам. Данный препарат предотвращает и восполняет недостаточность жирорастворимых витаминов и витамина С, способствует нормализации обмена веществ, повышению резистентности организма, стимуляции роста и развития птицы.

Для проведения опыта были сформированы две группы цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» суточного возраста по 100 голов в каждой.

Птица получала полностью сбалансированный рацион по питательным веществам, опытной группе с питьевой водой в течение первых пяти дней давали витаминный комплекс Аквимаг в расчете 15 мл на 100 гол.

Рост и развитие цыплят-бройлеров в опыте оценивали по живой массе, а также по изменению среднесуточного и абсолютного прироста (табл. 1).

Результаты исследований показали, что цыплята в начале эксперимента не имели достоверных различий по живой массе. Начиная с первой недели исследований, показатели цыплят опытной группы стабильно опережают показатели контрольной группы, при этом различие отмечается с 14-дневного возраста. К концу опыта цыплята опытной группы превышали контрольную по живой массе на 6,5%.

Таблица 1 – Основные показатели выращивания цыплят-бройлеров

n=100

Показатель	Ед. изм.	Группа			
		контрольная		опытная	
		M±m	с	M±m	с
Живая масса 1 гол. в начале опыта	г	44,6±0,04	4,82	44,7±0,05	4,86
Живая масса 1 гол. в конце опыта	г	2024,9±12,07	4,68	2157,6±15,3	5,26
Абсолютный прирост жив. массы	г	1980,3±8,99	4,54	2112,9±9,04	4,28
Среднесуточный прирост жив. массы	г	53,5±0,07	5,12	57,1±0,44	5,28
В % к контролю	%	100,00	-	106,7	-
Затраты корма на 1 кг прироста	кг	1,94±0,011	5,98	1,69±0,009	5,86
	%	100	-	87,11	-
Сохранность	%	97	-	99	-

Анализ скорости роста молодняка показал, что по среднесуточному приросту превышение отмечено в опытной группе на 6,7%. По относительному и абсолютному приросту наблюдалась аналогичная тенденция.

В завершении опыта (37 дней), провели контрольный убой цыплят-бройлеров, который показал следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2 – Убойный выход и сортность тушек цыплят-бройлеров

n=5

Показатели		Группа	
		контрольная	опытная
Живая масса, г		2024,9±12,07	2157,6±15,3
Масса потрошеной тушки, г		1438,9±9,07	1624,5±9,56
Убойный выход, %		71,06	75,29
Сортность тушек, %	1 сорт	74,5	77,1
	2 сорт	25,5	22,9

Установлено, что на конец опыта живая масса в опытной группе была выше, чем в контрольной группе - на 12,8%.

Важным показателем является масса потрошеной тушки. В контрольной группе этот показатель составляет 71,06% от живой массы, в опытной - 75,29%. По сортовому составу превосходство цыплят-бройлеров опытной группы составило 2,6%.

По результатам проведенных исследований нами рассчитана экономическая эффективность с учетом затрат на витаминные добавки (рис. 1).

По общей стоимости прироста птица контрольной группы уступала опытной группе. Прибыль на одну тушку в контрольной группе составила 231,3 рублей, то опытная группа превосходила этот показатель на 16,47 рублей. Разница составила 7,1% с учетом витаминной подкормки. Использование водно-дисперсного комплекса «Аквимаг» в рационах цыплят-бройлеров экономически оправдана.

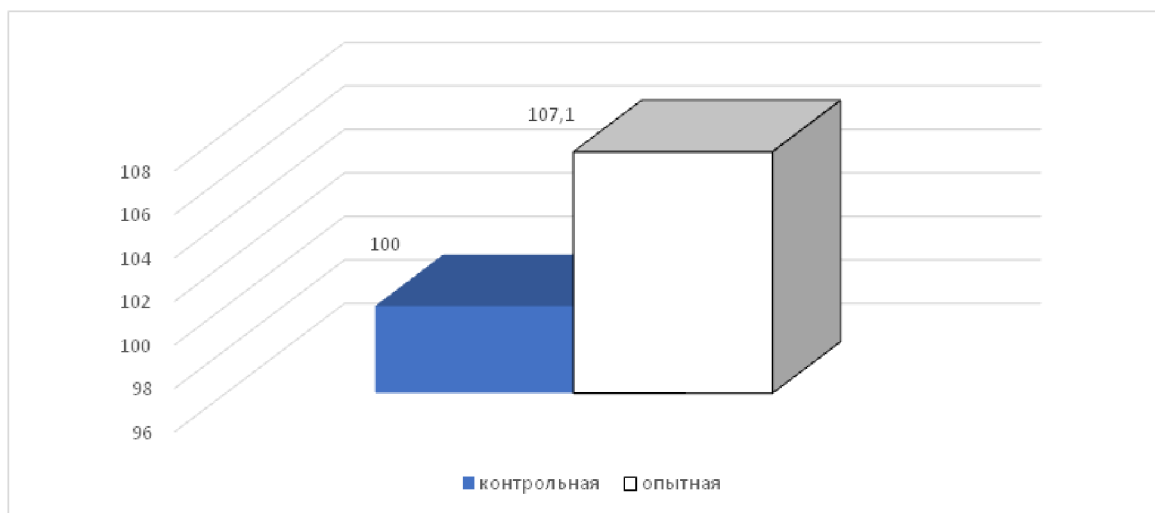


Рис. 1. Экономическая эффективность, %.

Выводы

По продуктивным и экономическим показателям лучшей оказалась опытная группа, которая с питьевой водой в течение первых 5 дней получала витаминный комплекс Аквимаг в расчете 15 мл на 100 гол.

Список литературы

1. Темираев В.Х. Воздействие биологически активных препаратов на хозяйственно-полезные показатели бройлеров / В. Х. Темираев, В. Р. Каиров, И. И. Кцоева, Я. К. Темираева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 2. – С. 65-68. – EDN TVWJMV.
2. Дзеранова А. В. Технология производства мяса цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата Ветоспорин / А. В. Дзеранова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 35-38. – EDN VVGEED.
3. Дзеранова А.В. Инкубационные качества яиц кур-несушек при использовании в рационе антиоксидантных препаратов / А. В. Дзеранова, М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 152-155. – EDN YRKMGD.
4. Калоев Б. С. Влияние комплексного использования ферментного, пробиотического и пребиотического препаратов на мясные качества цыплят-бройлеров / Б. С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-2. – С. 71-76. – EDN IWXDNA.
5. Калоев Б. С. Воздействие различных доз йодной подкормки на биофизические показатели и химический состав яиц кур-несушек / Б. С. Калоев, А. В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 1-2. – С. 169-170. – EDN OYYQMJ.
6. Калоев Б. С. Использование ферментов и лецитина для улучшения убойных качеств цыплят-бройлеров / Б. С. Калоев, М. О. Ибрагимов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 67-72. – EDN ZBRZTS.
7. Калоев Б. С. Последствие йодных подкормок на физиологические и продуктивные показатели кур-несушек / Б. С. Калоев, А. В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 4. – С. 165-170. – EDN TCCYXJ.
8. Дзеранова А.В. Оптимизация уровня йодного питания как фактор повышения продуктивности кур-несушек / А. В. Дзеранова, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 77-78. – EDN OPRRFB.
9. Каиров В.Р. Хозяйственно-биологические показатели мясной птицы и поросят при комплексном использовании в кормлении биологически активных препаратов / В. Р. Каиров, М. С. Газзаева, С. В. Хугаева, Д. Т. Леванов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 102. – С. 485-498. – EDN TBENSJ.

УДК 636.5.033

ПОВЫШЕНИЕ ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПУТЕМ ВВЕДЕНИЯ В РАЦИОН КОМПЛЕКСА АМИНОВИТАЛ

Дзеранов Ч.С. – магистрант 2 года обучения, факультет технологического менеджмента
 Научный руководитель: Дзеранова А.В., к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В первые дни жизни куры мясных пород имеют повышенную чувствительность к вирусам и бактериям. Для предотвращения инфицирования цыплят-бройлеров, усиления иммунной системы и нейтрализации побочных эффектов применения антибиотиков, используют различные биологически активные добавки [1, 5, 7, 8, 9, 10]. Витаминные препараты укрепляют иммунную систему молодняка, стимулируют рост, повышают устойчивость к стрессам, улучшают обменные процессы [2, 3, 4, 6].

В условиях племенного репродуктора «Михайловский» были проведены исследования на изучение жизнестойкости цыплят-бройлеров при введении в рацион комплекса Аминовитал. Контрольная группа получала хозяйственный рацион, 1 опытная группа получала 2 мл витаминного препарата на 1 л воды в течение трех дней каждую неделю, а в 2 опытная группа получала 1 мл витаминного препарата на 1 л воды по той же схеме.

В наших исследованиях рост и развитие цыплят-бройлеров оценивали по живой массе, а также по показателям среднесуточного и абсолютного прироста. Динамика живой массы при использовании комплексного препарата Аминовитал представлена на рис. 1 и показывает, что на момент постановки на опыт, значительных различий по живой массе между группами не наблюдалось.

Но уже начиная со второй недели опыта, у цыплят опытных групп начали проявляться различия по живой массе относительно контрольной группы. Наиболее высокая живая масса цыплят-бройлеров в возрасте 28 дней наблюдалась у 1 опытной группы, где птица получала 2 мл витаминного препарата на 1 л воды, и составила 1290,12 г, что превышает показатели контрольной группы и 2-й опытной, на 21,63% и 20,4% соответственно.

К завершению опыта средняя живая масса в 1 опытной группе составила 1995,80 г, тогда как в контрольной группе данный показатель был ниже на 10,7%, а во 2 опытной группе на 7,8%.

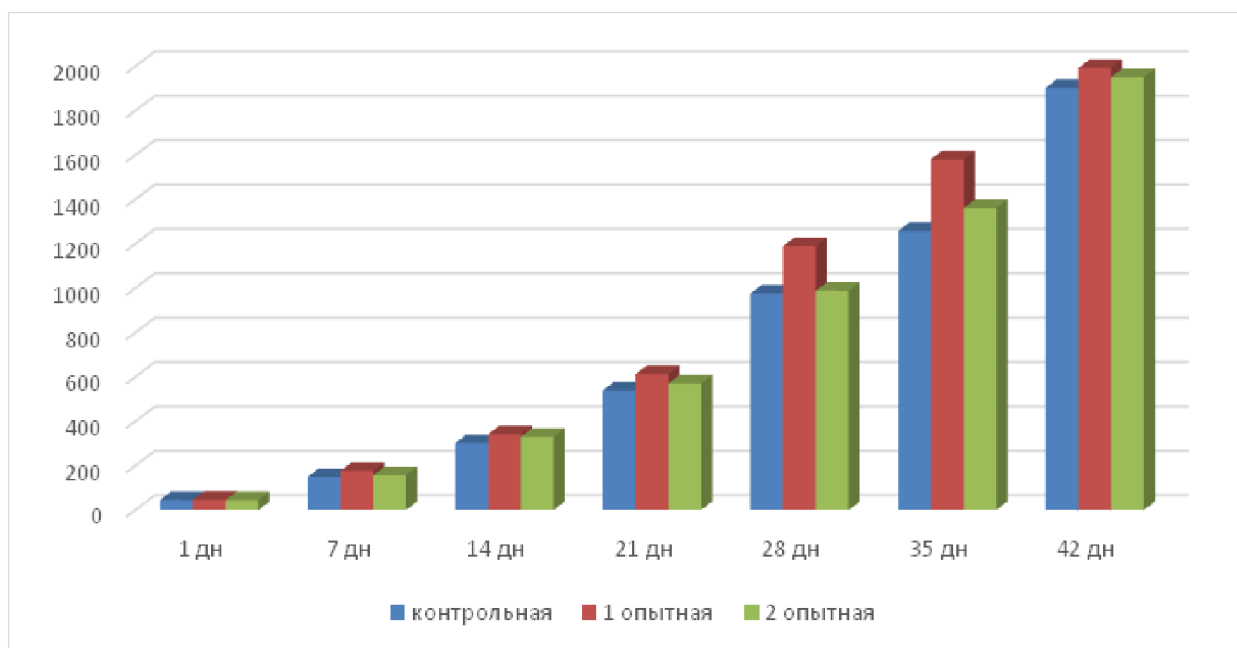


Рис. 1. Динамика живой массы, г.

Среднесуточный прирост является одним из главных показателей, характеризующих интенсивность роста молодняка птицы [2, 4, 7] (табл. 1). Данный показатель в 1 опытной группе превалировал на протяжении всего опыта, относительно контрольной и 2-опытной группы.

Таблица 1 – Основные показатели выращивания цыплят-бройлеров

n=40

Показатель	Ед. изм.	Группа		
		контрольная	1 опытная	2 опытная
Жив. масса 1 гол. в начале опыта	г	44,60±1,12	46,1±0,87	44,4±0,25
Жив. масса 1 гол. в конце опыта	г	1902,2±19,64	1992,7±14,04	1951,01±18,3
Абсолютный прирост жив. массы	г	1857,4±9,14	1946,6±7,29	1906,6±8,19
Среднесуточный прирост жив. массы	г	44,2±0,3	46,3±0,02	45,3±0,4
В % к контролю	%	100,00	104,85	102,6

Таким образом, в среднем за опыт, среднесуточный прирост в первой опытной группе, относительно контрольной была выше на 4,85%, а во второй опытной группе 2,6% соответственно. В свою очередь, 1-ая опытная группа превзошла показатель 2-ой опытной группы на 2,4%.

В разные возрастные периоды на физиологическое состояние цыплят-бройлеров оказывает влияние множество факторов, способствующих снижению резистентности организма. Как указывают данные ряда ученых, при увеличении падежа на 1%, прибыль снижается на 2%, поэтому показателю сохранности уделяется большое внимание [5, 7].

Результаты исследований по сохранности (табл. 2) указывают, что за весь период опыта сохранность поголовья в 1-опытной группе составила 100%.

Таблица 2 – Сохранность поголовья цыплят-бройлеров

Показатель	Ед. изм.	Группа		
		контрольная	1 опытная	2 опытная
Кол-во голов при посадке на опыт	гол.	40	40	40
Кол-во голов на конец опыта	гол.	37	40	39
Сохранность	%	95,0	100	97,5

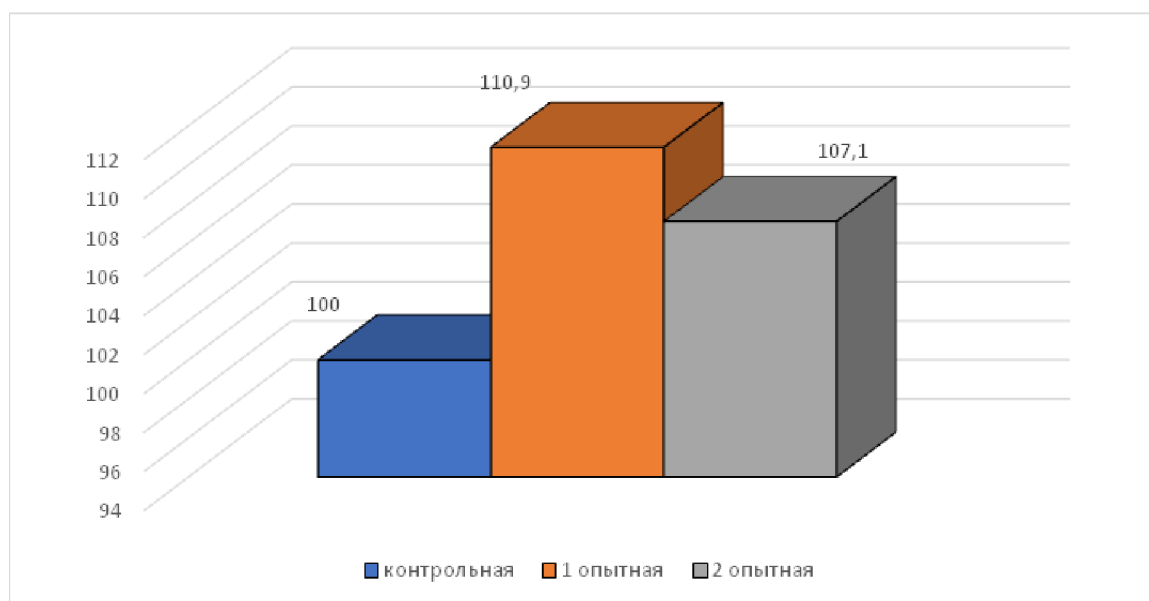


Рис. 2. Экономическая эффективность, %.

Во второй опытной группе этот показатель также был высоким и составил 96,6%. В контрольной группе в первые две недели падеж составил 3 головы, что в процентном выражении составил 5%.

Обобщив выше представленные данные, можно утверждать, что введение в рацион комплекса Аминовитал способствует повышению жизнестойкости цыплят-бройлеров.

С целью выявить экономическую эффективность использования комплексного препарата Аминовитал в рационах подопытной птицы, мы учли сохранность поголовья, а также все затраты на корма и прочие расходы, а в опытных группах еще и затраты на дополнительные подкормки (рис. 2).

Таким образом, экономическая эффективность с учетом сохранности и затрат на комплекс Аминовитал, в 1 опытной группе составил 10,9%, а во 2-й опытной группе 7,1%.

Выводы

Введение в рацион комплекса Аминовитал способствовало повышению жизнестойкости цыплят-бройлеров, что выразилось в повышении сохранности до 100%, увеличении абсолютного и среднесуточного приростов и вследствие увеличения экономической эффективности на 10,9 и 7,1% в зависимости от дозы внесения испытуемого препарата. Лучшей оказалась 1-ая опытная группа, которая получала при выпойке 2 мл комплекса Аминовитал на 1 л воды.

Список литературы

1. Дзеранова, А. В. Технология производства мяса цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата Ветоспорин / А. В. Дзеранова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 35-38. – EDN VVGEED.
2. Инкубационные качества яиц кур-несушек при использовании в рационе антиоксидантных препаратов / А. В. Дзеранова, М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 152-155. – EDN YRKMGD.
3. Калоев, Б. С. Влияние уровня йодного питания кур-несушек на их экологический статус / Б. С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-4. – С. 34-41. – DOI 10.54258/20701047_2021_58_4_34. – EDN ZWDDIJ.
4. Калоев, Б. С. Воздействие молочной сыворотки на мясную продуктивность цыплят-бройлеров / Б. С. Калоев, В. В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 74-78. – EDN OROGSF.
5. Калоев, Б. С. Воздействие различных доз йодной подкормки на биофизические показатели и химический состав яиц кур-несушек / Б. С. Калоев, А. В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 1-2. – С. 169-170. – EDN OYYQMJ.
6. Калоев, Б. С. Комплексное использование ферментного, пробиотического и пребиотического препаратов для улучшения сохранности и оплаты корма продукцией цыплят-бройлеров / Б. С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-4. – С. 27-33. – DOI 10.54258/20701047_2021_58_4_27. – EDN ZDNFVM.
7. Калоев, Б. С. Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при скормливании сухой барды совместно с ферментом «Фидбест VGPro» / Б. С. Калоев, Г. Б. Чертков // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54, № 2. – С. 121-124. – EDN YSSDWT.
8. Калоев, Б. С. Последствие йодных подкормок на физиологические и продуктивные показатели кур-несушек / Б. С. Калоев, А. В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 4. – С. 165-170. – EDN TCCYXJ.
9. Оптимизация уровня йодного питания как фактор повышения продуктивности кур-несушек / А. В. Дзеранова, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 77-78. – EDN OPRRFB.
10. Эффективность включения кормовых добавок в рационы птицы / Б. С. Калоев, В. В. Ногаева, А. Т. Кокоева, А. Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 42-47. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_2_42. – EDN EMBPBQ.

УДК 636.5.034

ВЛИЯНИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ СОЕВОГО МОЛОКА

Доцунова А.Г. – студентка 5 курса факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: *Албегова Л.Х.*, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время более перспективными комбинированными пробиотиками являются препараты на основе живых бифидобактерий, лактобацилл, пропионовокислых бактерий и др. Известно, что бифидобактерии, как и остальные молочнокислые микроорганизмы, особенно легко культивируются на соевом молоке. При этом в симбиозе с другими микроорганизмами, в том числе с пропионовокислыми, эти бактерии, приживляясь в желудочно-кишечном тракте, выделяют ферменты, повышающие переваримость и использование питательных веществ кормов [1, 8].

Пектины, желатин, крахмал и др. стабилизаторы добавляют для предотвращения расслоения готового пробиотического продукта на немолочной основе, что также позволяет снизить возможность конкурентной борьбы подобранных потенциально полезных микроорганизмов между собой [2, 4, 7].

Производство пробиотиков, в том числе пектинсодержащих, основано на использовании протекторных свойств пектина, позволяющих повышать эколого-физиологический статус организма и получать животноводческую продукцию со значительно меньшим содержанием различных токсикантов, в том числе и тяжелых металлов [3, 5, 6].

В связи с этим, целью наших исследований было изучение действия пробиотического препарата на основе соевого молока (ППСМ), сквашенного бифидо- и пропионовислыми бактериями, с добавками пектина на рост и развитие телят при повышенном фоне тяжелых металлов в кормах.

Научно-хозяйственный опыт был проведен в условиях племенной фермы СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания.

Объектом исследований в ходе эксперимента были телята черно-пестрой породы до шестимесячного возраста. Для проведения исследований были отобраны 30 телят, из которых по принципу аналогов (А.И. Овсянников, 1976) с учетом происхождения пола, возраста и живой массы были сформированы 3 группы по 10 голов в каждой. При этом в состав каждой группы входили по 5 телок и 5 бычков. Схема проведения наших исследований представлена ниже.

Схема опыта

Группа	Характеристика кормления
Контрольная	Основной рацион (ОР)
1-опытная	ОР + 2% от нормы сухого вещества ППСМ без добавок пектина
2-опытная	ОР + 2% от нормы сухого вещества ППСМ с добавками пектина

Продолжительность выращивания телят составила 180 дней. В молочный период выращивания подопытных телят до 3 месячного возраста содержали и в индивидуальных клетках («холодный» метод выращивания). Выпойку молока завершали подопытным животным, согласно схеме кормления, в конце 2 декады третьего месяца постэмбрионального развития. В возрасте 3-6 месяцев молодняк крупного рогатого скота сравниваемых групп содержался в боксах по 5 голов в традиционных условиях микроклимата помещений, отвечающих зоогигиеническим требованиям.

Условия кормления и содержания подопытных телят были аналогичными. Кормление животных сравниваемых групп осуществляли в соответствии с детализированными нормами РАСХН (А.Г. Калашников и др., 1985; П.И. Викторов и др., 2003).

За ростом подопытных животных наблюдали по результатам ежемесячных индивидуальных контрольных взвешиваний. В конце выращивания у подопытных телят были взяты основные промеры и на их основе рассчитаны индексы телосложения.

Для приготовления пробиотического препарата соевый изолят нормализовывали, очищали и пастеризовали при температуре 92°C с выдержкой 4-5 мин. С целью приготовления препарата с большим содержанием жира после пастеризации молоко гомогенизировали и охлаждали до 22°C.

Готовили ГШСМ следующим образом: в охлажденное молоко вносили 3% закваски из смеси культур *Bifidobacterium bifidum* и *Propionibacterium shermanii* в соотношении 1:1. Одновременно в гомогенат вносили раствор глюкозы в количестве 0,4% и витамина С в количестве 0,01%, тщательно перемешивая.

Продолжительность сквашивания в термостате при температуре 36-37° С составляла 8-9 часов. Созревание пробиотического препарата в течение 8 часов продолжалось в холодильнике при температуре охлаждения 4-5° С. Готовый продукт имел кислотность 80-82°Т и содержал до 0,5% спирта. Накопление углекислоты повышало тонизирующие свойства препарата, который обладал нежно-кремовым цветом.

Белки сои, переходящие в соевое молоко, отличаются высокой дисперсностью, что обуславливается их неустойчивой системой из-за большого поверхностного натяжения. В связи с этим добавки пектина яблочного в количестве 0,12% по массе в качестве стабилизатора способствовали снижению объема выделившейся дисперсной фазы до 2,2% и уменьшению поверхностного натяжения до 50x К)1 Па/м и увеличению кинематической вязкости до 5,0x10⁰ м²/с.

В готовом пробиотическом препарате определили содержание бифидо- и пропионовокислых бактерий (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание бифидо- и пропионовокислых бактерий в ПШСМ

Показатель	Содержание
Количество бифидобактерий, lg КОЕ/см	10 ¹¹
Количество пропионовокислых бактерий, lg КОЕ/см	10 ¹⁰
Степень синтеза сгустка, %	1,5

Из данных таблицы 1 видно, что соотношение бифидо- и пропионовокислых бактерий в готовом продукте свидетельствует об отсутствии конкурентной борьбы между этими видами микроорганизмов при культивировании их на соевом молоке.

Установлено, что по химическому составу и питательности корма, использовавшиеся в ходе экспериментов, соответствовали средним справочным данным по региону.

В соответствии со схемой №2а (А.П. Калашников и др., 1985), телят кормили 3 раза в сутки, причем, их рационы были сбалансированы, согласно детализированных норм кормления.

Пробиотический препарат подопытным животным задавали в смеси с концентратами во время утреннего и вечернего кормления.

По результатам контрольных взвешиваний наблюдали за динамикой живой массы телят и определили прирост их живой массы (табл. 2).

Таблица 2 – Прирост живой массы подопытных телят и расход кормов на единицу продукции

Показатели	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Живая масса, кг:			
при рождении	32,06±0,32	32,30±0,36	32,12±0,32
в возрасте 180 дней	152,06±0,44	158,86±0,60	163,86±0,38
Прирост живой массы:			
абсолютный, кг	120,00±0,21	126,56±0,37	131,74±0,21
среднесуточный, г	666,7±5,8	703,1±10,1	731,9±8,6
В % к контролю	100	105,4	109,8
Израсходовано на 1 кг припоста:			
кормовых единиц	4,73	4,37	4,20
переваримого протеина, г	499,66	468,07	449,67

По данным, представленным в таблице 2, в ходе опыта наиболее высокий прирост живой массы был получен при скармливании телятам пробиотического препарата в дозе 2% от нормы сухого вещества с добавками пектина. Телята 2 опытной группы, получавшие пробиотический препарат,

превзошли своих сверстников из контрольной группы по показателю абсолютного прироста живой массы на 11,8 кг ($P < 0,05$).

Самый высокий среднесуточный прирост живой массы был у телят 2 опытной группы, которые по этому показателю достоверно ($P < 0,05$) превзошли аналогов из контрольной группы на 9,8%. Это свидетельствует о том, что бифидо- и пропионовокислые бактерии оказывают совместно с пектиновыми веществами более высокое ростостимулирующее действие.

Наибольшие затраты кормов были по контрольной группе: на 1 кг прироста массы тела было израсходовано 4,73 кормовых единиц и 499,66 г переваримого протеина. Животные 2 опытной группы на единицу продукции израсходовали на 11,2% кормовых единиц и на 10,1% переваримого протеина меньше, чем их аналоги из контрольной группы.

Следовательно, использование ППСМ, стабилизированного яблочным пектином, в рационах телят в дозе 2% от нормы сухого вещества позволяет интенсифицировать рост и развитие телят, а также снизить затраты корма на производство единицы продукции.

Список литературы

1. Тменов И.Д. Эколого-пищевые качества молока и мяса при использовании в рационах пробиотического препарата на основе соевого молока. / И.Д. Тменов, В.В. Тедтова, Э.С. Хамицаева, М.А. Губиева // Материалы V Международная конференция молодых ученых и студентов «Актуальные проблемы современной науки», Самара, 2004, с. 13-16.

2. Ногаева В.В. Влияние микроэлементов на повышение продуктивности молодняка КРС / В.В. Ногаева, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. - 2019. - С.269-271.

3. Албегова Л.Х. Эффективное скармливание тостированного соевого молока телятам / Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева // В сборнике: Достижения молодых ученых в АПК. - Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистров, аспирантов и молодых ученых. - 2019. - С.252-255.

4. Ибрагимов М.О. Конверсия корма при использовании в рационе ферментных препаратов / М.О. Ибрагимов, Б.С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. - Т. 55. - №2. - С. 91-96.

5. Кебеков М.Э. Использование системы «корова-теленки» в мясном скотоводстве горной зоны Северной Осетии / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, Р.Д. Бестаева, А. В. Дзеранова // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2022. – С. 848-853. – EDN VLIMAM.

6. Кебеков М.Э. Мясные и убойные качества бычков Астраханской (калмыцкой) породы и их помесей с герефордской породой, при отгонно-горном содержании / М.Э. Кебеков, О.К. Гогаев, В.Р. Каиров [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 91-97.

7. Томаев А.Х. Роль пробиотиков в кормлении телят / А.Х. Томаев // В сборнике: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». Владикавказ. – 2019. – С. 188-190.

8. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / О.К. Gogaev, М.Е. Kebekov, V.R. Kairov [et al.] // . – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.

УДК 636.22

РАЗОВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕРХРЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Кебеков З.В. – студент 3 курса факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Кебеков М.Э.**, д.с.-х.н., профессор кафедры частной зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Высокая эффективность интенсивного выращивания и откорма помесных бычков на мясо доказана давно. Помесных же телок целесообразно перед сдачей на мясо использовать для разового получения приплода. В этом случае можно заметно увеличить производство говядины [1-11].

Разработка технологии разового использования телок осуществляется в настоящее время в СПК «Радуга» Пригородного района по производству говядины на основе промышленного скрещивания. Хозяйство закупает молодняк в хозяйствах района, в возрасте 7 - 9 мес. живой массой 150 - 180 кг. Бычков сразу же ставят на интенсивное выращивание, а телок подготавливают к случке в 14–15-месячном возрасте при живой массе 320 - 340 кг. Содержат телок до отела в помещениях на привязи. Случка естественная, проходит во время нахождения телок на выгульных дворах. Планируется, чтобы пик отелов приходился на февраль-март. С мая телок вместе с телятами содержат на пастбищах в течение 4 - 5 мес. В конце пастбищного сезона проводят отъем телят от матерей и при переводе в помещения первотелок ставят на заключительный двухмесячный откорм. Весь производственный цикл разового использования телок рассчитан на 31 - 33 мес. с тем, чтобы реализовать откормленных первотелок и их приплод на мясо.

Рассмотрим эффективность разового использования телок на примере групп трех генотипов: 1) черно-пестрая×шароле (F1), сформированная из животных от промышленного скрещивания в молочных стадах; 2) черно-пестрая×шароле второго поколения (R1), сформированная из потомства от разовых первотелок; 3) шароле×лимузин (F1) - получены от межпородного скрещивания в собственном стаде.

Цель формирования последней группы животных заключалась в том, чтобы, используя высокий мясной потенциал этого генотипа, попытаться сократить производственный цикл разового использования телок путём подготовки к случке в более раннем возрасте (13 мес.) и реализации на мясо без заключительного откорма.

Телки первых двух породных групп были декабрьского - январского сроков рождения, третьей - мартовского - апрельского. При этом времени рождения, заключительный откорм приходится на конец лета и осень, и является, по сути дела, нагулом, что позволяет значительно снизить затраты на подготовку первотелок к убою.

Нами было проведено две серии исследований. Первая на телках первых двух групп (n = 28), вторая - трех групп (n = 30).

В среднем за весь производственный цикл выращивания и откорма первотелок в расчете на одно животное было затрачено кормов питательной ценностью в среднем 5308 корм. ед., в том числе 1037 кг концентратов, или 19,5 % по питательности; 2961 кг грубых кормов (сено + солома примерно в равном соотношении), или 15%; 6590 кг сочных (преимущественно кукурузный силос и в небольшом количестве сенаж), или 22,8 %; 11901 кг зеленых, или 40,4 %; 112 кг травяной муки (1,3%) и 47 кг кормовых дрожжей (1,0% по питательности). В расчете на 1 корм. ед. приходилось 97 г переваримого протеина.

По данным контрольного убоя разовых первотелок из первой постановочной серии видно, что все они отличались хорошими мясными качествами (табл. 1).

При реализации на мясо их средняя живая масса превышала 500 кг. При убое от них получены тяжеловесные и полномясные туши - по 255,5 кг. Убойный выход достиг в среднем 55,3 %, на 1 кг костей приходилось более 4 кг мякоти. Отложение жира было умеренным, и в итоге получен конечный продукт с оптимальным соотношением белка и жира. В свою очередь, комплексное изучение мяса (длиннейшая мышца спины) показало, что по всем признакам оно отличается высоким качеством, полностью удовлетворяет все современные требования потребителя.

Как и ожидалось, помесные первотелки черно-пестрая×шароле (F1) превосходили телок второго поколения поглотительного скрещивания черно-пестрого скота с шароле (R1) прежде всего по мясной продуктивности.

Во второй серии разового использования телок дополнительно изучали возможность реализации первотелок на мясо сразу же после отъема от них потомства, то есть без заключительного откорма. Из таблицы 3 видно, что в этой серии были животные трех групп, первые две группы шароле×черно-пестрых первотелок, как и прежде, реализовали на мясо после заключительного откорма, а помесей мясных пород (шароле×лимузин) реализовали на мясо сразу же после отъема от телят. Животные находились в тех же условиях кормления и содержания, что и в первой серии.

Сравнительная оценка мясных качеств первотелок разной породности еще раз показала, что помеси черно-пестрая×шароле I поколения отличались лучшими мясными качествами, при убое от них были получены более тяжеловесные, полномясные и лучше обмускуленные туши, чем от помесных первотелок II поколения поглотительного скрещивания с шароле.

Поскольку помеси первого и второго поколений скрещивания происходили от одних и тех же быков породы шароле, то по разности в продуктивности между ними можно определить эффект гетеро-

зиса у первотелок (F1), обусловивший их преимущество по мясным качествам. Эффект гетерозиса по живой массе при снятии с откорма животных составил 4,6 %, по массе туши 4,3 %.

Таблица 1 – Мясные качества разовых первотелок

M±m

Показатель	Породные группы		В среднем
	черно-пестрая шароле		
	F1	R1	
Количество первотелок	16	12	28
Живая масса при снятии с откорма (кг)	542,4±20	506,4±8	542,4±13
Живая масса перед убоем (кг)	515,4±15	476,0±8	496,0±13
Масса туши (кг)	266,2±14	244,8±4,3	255,5±8
Убойный выход туши (%)	51,6±0,6	51,5±0,8	51,5±0,4
Масса внутреннего сала (кг)	20,0±2	17,2±1,2	18,6±1,3
Убойный выход (%)	55,5±0,6	55,1±0,8	55,3±0,5
Оценка полива туши (%)	3,6±0,2	3,0±0,2	3,3±0,1
Морфологический состав туши (%):			
Кости	20,0±0,7	19,8±0,7	19,9±0,5
Мякоть	80,0±0,7	80,2±0,7	80,1±0,5
Содержание в мясе (%):			
Белка	19,15	18,03	18,59
Жира	14,93	17,49	16,21
Выход мякоти на 1 кг костей (кг)	4,2	4,1	4,14

Таблица 2 – Оценка качества мяса (длиннейшая мышца спины)

Показатель	Породные группы		В среднем
	черно-пестрая шароле		
	F1	R1	
В длиннейшей мышце спины содержится (%):			
Белка	21,35	21,58	21,46
Жира	2,42	3,3	2,86
Оксипролина (мг/л)	613,2	668,3	640,7
Триптофана (мг/л)	3469,0	3672,2	3570,6
Бевокачественный показатель	5,66	5,49	5,57
pH	5,89	5,65	5,77
Влагоудерживающая способность (%)	58,46	55,33	56,90
Потери в мясе при жарении (%)	30,36	33,41	31,88
Нежность, усилие на разрез (кг/см ²)	1,90	2,21	2,05
Цвет мяса (ед.экс. × 1000)	389,40	397,0	393,22

По полномясности туши, оцениваемой на основе косвенных показателей (промеров и величины «мышечного глазка»), эффект гетерозиса был ниже и колебался в пределах 2,1 - 2,6 %. Как и ожидалось, по основным показателям мясной продуктивности он был небольшим, но тем не менее определял превосходство помесей I поколения.

Что касается первотелок шароле×лимузин, то их высокий потенциал мясной продуктивности при более ранней случке и отсутствии заключительного откорма не реализовался, и они достоверно уступали по основным показателям мясной продуктивности первотелкам первой и второй групп.

Все телки были случены с быками породы шароле и лимузин. За одним быком закрепляли 15 телок. Оплодотворяемость помесных телок за 3 мес. случки составила 97,3 %, выход телят при отеле с учетом двух двоен и одного мертворожденного теленка в результате трудного отела достиг 100 %. Средняя живая масса приплода при отъеме в 4–5-месячном возрасте составила 163 кг. В расчете на телку, пошедшую в случку, с учетом массы телят к отъему суммарная откормочная продуктивность достигла 655,1 кг, среднесуточный прирост массы за весь цикл производственного использования в этом случае составил 639 г, затраты корма на 1 кг прироста живой массы самой первотелки плюс масса потомства при отъеме - 8,3 корм. ед.

Таблица 3 – Мясные качества первотелок различных генотипов

M±m

Показатель	Породная группа			
	черно-пестрая×шароле		шароле× лимузин	в среднем
	F1	R1		
Количество животных	18	12	8	38
Возраст (мес.)	31 - 33	31 - 33	29 - 30	31,5
Живая масса при снятии с откорма (кг)	529,9±18	506,4±7	464,3±11	505,3±9
Предубойная живая масса (кг)	514,0±15	477,0±10	451,0±10	486,5±9
Масса туши (кг)	259,7±9	248,5±4	225,2±7	247,0±5,3
Масса внутреннего сала (кг)	10,5±1,3	9,0±1,2	6,8±0,7	9,1±0,7
Оценка полива туши (баллов)	3,6±0,2	3,3±0,1	3,4±0,3	3,45±0,1
Убойный выход туши (%)	50,5±0,6	52,3±1,5	50,1±0,5	50,8±0,5
Убойный выход (%)	52,5±0,8	54,2±1,6	51,6±0,5	52,7±0,6
Оценка качества туши:				
Полномясность	115,9±3,2	113,0±0,4	103,1±2,9	111,5±2,0
Обмускуленность	139,9±1,9	142,6±1,6	140,3±1,4	140,7±1,0
Площадь мышечного глазка (см)	89,1±4	87,3±4	85,9±5	87,7±2,5

Примечание:

$$\text{Полномясность туши} = \frac{\text{масса туши}}{\text{длина туши}}$$

$$\text{Обмускуленность туши} = \frac{\text{обхват бедра}}{\text{длина туши}}$$

Такая схема разового использования телок достаточно выгодна. Без учета массы потомства к отъему среднесуточный прирост живой массы самих первотелок составлял 485 г, а затраты корма на 1 кг прироста - 11,2 корм. ед.

По принятой схеме бычков после отъема от первотелок ставят на интенсивное выращивание, телочек подготавливают по технологии разового использования. Двух- и трехпородных помесных бычков выращивают от отъема и до сдачи на мясо в помещениях на привязи. При подготовке их к убою в 15 – 16-месячном возрасте затраты кормов в расчете на одно животное составляют 2752 корм. ед., в том числе 1138 кг концентратов, или 41,3% по питательности; сена - 648 кг (9,4%); силоса и сенажа - 2415 кг (17,4%); зеленых кормов - 4690 кг (30,7%); травяной муки - 51 кг (1,2 %). В 1 корм. ед. содержалось 101 г протеина, и суточная питательная ценность рациона за послеотъемный период выращивания составляла в среднем 7 корм. ед.

При таких условиях кормления и содержания бычки достаточно быстро развивались, среднесуточный прирост живой массы составлял 903 г. К убою в 465-дневном возрасте их средняя живая масса достигла 455 кг при затратах на 1 кг прироста 6,5 корм. ед. При убое от бычков были получены тяжеловесные туши - по 244 кг, и убойный выход туши с внутренним салом составлял почти 56,0 % (табл. 4).

Таблица 4 – Мясные качества бычков – потомков разовых первотелок

Показатель	M±m	Cv, %
Количество животных, поставленных на выращивание	14	-
Количество убитых бычков	12	-
Преждевременно выбыло (%)	8,58	-
Возраст при убое (дней)	465	-
Живая масса при убое (кг)	454,7±16	12
Среднесуточный прирост (г)	904,0±40	15,0
Масса туши (кг)	244,1±7	10,4
Масса внутреннего сала (кг)	8,3±0,9	36,4
Убойный выход (%)	55,8±0,8	6,0
Оценка «полива» туши (балл)	3,2±0,2	16,9
Полномысность туши (кг)	123,9±3,0	9,0
Обмускуленность туши (кг)	153,5±2,0	4,6
Площадь мышечного глазка (см ²)	70,5±3,0	16,3

Если сравнивать мясные качества матерей и их сыновей, то при меньшей живой массе от последних были получены при убое в 15,5-месячном возрасте почти равные с матерями туши по массе, но они отличались значительно лучшими мясными качествами. Полномысность и обмускуленность туши бычков, выраженные в относительных величинах, были соответственно на 11,1 и 9,1 % выше.

Таким образом, от разового использования самих телок и их потомков увеличивается производство мяса желательного качества. При этом достигается достаточно высокий экономический эффект.

Заключение

Таким образом, интенсивное разовое использование помесных телок, получаемых в результате внедрения промышленного скрещивания в молочном скотоводстве выгодно и при широком распространении может стать крупным источником увеличения производства говядины в нашей стране.

Список литературы

1. Гогаев О.К. Зависимость молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров швицкой породы от живой массы при рождении / О.К. Гогаев, М. Э. Кебеков, Т. А. Кадиева, А. Р. Демурова // . – 2018. – № 3(29). – С. 22-23. – EDN YSJKJF.

2. Гаппоев Х.А. Роль животноводства в обеспечении продовольственной безопасности РСО–Алания / Х. А. Гаппоев, Н. П. Донская, Т. Б. Кайтмазов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 342-345. – EDN ZAZBFN.

3. Дзюциев З.Ф. Возможности и проблемы животноводства Северной Осетии / З.Ф. Дзюциев // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник. Том Выпуск 54. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 207-211. – EDN XNRGBV.

4. Кадзаева З.А. Репродуктивный статус коров разного возраста первого оплодотворения / З.А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 4. – С. 46-50. – EDN CGSGZF.

5. Кадзаева З.А. Эффективность разведения коров разных линий / З. А. Кадзаева, Л.Х. Албегова, А. Т. Кокоева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 87-89. – EDN ZAZACR.
6. Кадзаева З.А. Изменчивость и корреляция признаков молочной продуктивности коров / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-2. – С. 87-90. – EDN VYYDXB.
7. Кебеков М.Э. Использование системы «корова-теленки» в мясном скотоводстве горной зоны Северной Осетии / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, Р.Д. Бестаева, А. В. Дзеранова // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2022. – С. 848-853. – EDN VLIMAM.
8. Кебеков М.Э. Мясные и убойные качества бычков Астраханской (калмыцкой) породы и их помесей с герефордской породой, при отгонно-горном содержании / М.Э. Кебеков, О.К. Гогаев, В.Р. Каиров [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 91-97.
9. Кебеков М.Э. Зависимость продуктивности коров и их воспроизводительных показателей от условий содержания / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, В. Р. Каиров [и др.] // Эффективное животноводство. – 2019. – № 1(149). – С. 33-36. – DOI 10.24411/9999-007A-2019-10014.
10. Кебеков М.Е. Мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота при нарушении экологии питания / М. Е. Кебеков // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47, № 2. – С. 67-69. – EDN NCZPPJ.
11. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / O.K. Gogaev, M.E. Kebekov, V.R. Kairov [et al.] // . – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.

УДК 635.5

ВЛИЯНИЕ АНТИСТРЕССОВОГО ПРЕПАРАТА ФИД-ФУД МЕДЖИК НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА КУР-НЕСУШЕК ПРОМЫШЛЕННОГО СТАДА

Кокаев Р.А. – магистрант 1 года обучения факультета технологического менеджмента
Дзадзаев М.Р. – студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель: **Битиева И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры «Зоотехния»
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Современные породы и породные группы птицы обладают высоким генетическим потенциалом. Однако для полного раскрытия его требуется обеспечить не только полноценное кормление, условия содержания, соответствующие всем требованиям, но также и соблюдать все ветеринарно-санитарные правила, предписывающие проведение обязательных ветеринарных мероприятий [1, 3, 5].

Но не менее важным для получения большого количества продукции от высокопродуктивных породных групп птицы является снижение влияния стресса на организм молодняка и взрослого поголовья. В птицеводческих хозяйствах специалисты принимают комплекс мер для устранения факторов, вызывающих беспокойство стада. Нет возможности устранить их полностью, поэтому приходится изыскивать возможности повышения устойчивости организма к негативному воздействию [2, 4, 6].

Научные работники занимаются исследованием воздействия стресса на здоровье и продуктивность сельскохозяйственных животных. Это необходимо для нахождения эффективных профилактических мер и способов устранения последствий стресса.

Настоящие эксперименты проводились для определения возможности применения премикса «Фид-Фуд-Меджик» в качестве противострессового препарата для стада яичной птицы (кросс «Ломанн Браун»).

Разработчиком препарата является П. Сурай (Шотландия), исследователь-биохимик. Он изучал применение различных средств для защиты организма высокопродуктивной птицы от стресса.

Материал и методика. Опыты проводились в ПР «Михайловское» (РСО–Алания, Пригородный район). Целью работы было определение эффективности изучаемого премикса в качестве профилактического средства и его влияния на качество продукции подопытного стада.

Исследование проводилось в течение 6 недель. Для изучения было отобрано поголовье кур-молодок возраста активной яйцекладки (11 мес.) методом аналогов: по живой массе и экстерьерно-конституционным показателям. Сформировали 2 группы (n=200). Одна из них стала контрольной, вторая – опытной. Обе они располагались в одном помещении, значит, условия содержания (микроклимат, санитарные нормы и др.) были одинаковы. Кормили стадо птицы комбикормом, состав и количество которого соответствовало возрастным и продуктивным требованиям поголовья.

Результаты исследований. Изучаемый препарат получала опытная группа птицы. Он вводился в её рацион с питьевой водой. Количество составляло 2 г на 1 литр воды. Такая дозировка была использована соответственно рекомендациям разработчиков препарата.

В течение опыта велся строгий контроль за здоровьем и продуктивностью птицы обеих групп. Оценка проводилась по внешнему виду: экстерьерно-конституциональные показатели характеризуют состояние птицы. Также контролировалась поедаемость задаваемых кормов.

Основной показатель продуктивности – яйценоскость – фиксировался ежедневно. Также определялась масса яиц кур обеих групп.

К концу исследования живая масса кур опытной группы, которая получала препарат, оказалась выше, чем кур контрольной группы. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Живая масса

Показатели		Контрольная группа	Опытная группа
Средняя живая масса одной несушки, г		2060	2150
разница:	кг	-	90
	%	-	4,4

Как показывают данные таблицы, контрольная группа кур показала живую массу выше, чем опытная. Превосходство по этому показателю было незначительное – 4,4% или 90 г (недостовечно). Однако, тем не менее, можно предположить, что изучаемый препарат оказал положительное воздействие на организм несушек, что и повлияло на повышение живой массы.

Как показали результаты наблюдений, отрицательных воздействий на организм использование «Фид-Фуд Меджик» не было выявлено. По окончании опыта был проведён контрольный убой. Оценка состояния внутренних органов подтвердила, что все они находились в состоянии нормы. Не обнаружилось никаких воспалительных процессов, ожирения и прочих патологических изменений.

А вот продуктивность кур контрольной группы оказалась ниже, чем опытной. Прежде всего, нужно отметить, что основной показатель – количество снесённых яиц представил достоверную разницу между группами.

Показатель продуктивности стада – интенсивность яйцекладки – был рассчитан в обеих группах. Следует отметить, что как опытная, так и контрольная группы оказались рентабельными, т. к. интенсивность яйцекладки была выше 50%. Но опытная группа представила лучший результат: 51,8 против 50,3 в контроле. Это тоже позволяет сделать вывод о том, что антистрессовый премикс «Фид-Фуд Меджик» активизирует обменные процессы, в результате чего механизм формирования яйца в организме несушки активизируется, и повышается продуктивность.

Чтобы убедиться в этом, подробно изучили анатомические показатели органы яйцеобразования кур во время убоя после окончания периода опыта. Полученные результаты приводятся в таблице 3.

Анатомические показатели (размеры и масса) органов воспроизводства несушек обеих групп свидетельствуют о том, что они были в состоянии, соответствующем нормативам. Никаких отклонений не оказалось. Состояние здоровья кур, которое определяет продуктивность, полностью отвечало требованиям в обеих группах.

Если же провести сравнительный анализ, то следует отметить, что опытная группа кур всё же отличалась от контрольной в лучшую сторону. Об этом свидетельствуют размеры яйцевода. Средняя длина его у кур этой группы составила 70,2 см. Куры опытной группы показали в среднем 78,0 см, следовательно, разница составила 7,8 см. Масса яйцевода, как и яичника, тоже была выше. Это свидетельствует о том, что его функциональное состояние оказалось более активным, чем у кур контрольной группы. Потому можно утверждать, что снижение воздействия стресса на организм

кур-несушек – важный фактор, который не только защищает его, но также стимулирует жизненные процессы. Это и является причиной повышения продуктивности птицы.

Таблица 2 – Яичная продуктивность подопытного поголовья

Показатель	Несушки контрольной группы	Несушки опытной группы
Яйценоскость на среднюю несушку за период опыта, шт.	52,6	55,5
Разница между контрольной и опытной группами, %	100,0	105,8
Интенсивность яйцекладки, %	50,3	51,8
Масса яиц, г	59,7	59,8

Таблица 3 – Показатели органов воспроизводства несушек

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Длина яйцевода курицы (средний показатель по группе), г	70,2	78,0
Масса яйцевода курицы (средний показатель по группе), г	60,3	73,0
Масса яичника курицы (средний показатель по группе), г	40,1	44,2

Выводы

Проведённый эксперимент наглядно показал, что куры-несушки кросса «Ломанн Браун», получавшие с питьевой водой антистрессовый премикс «Фид-Фуд Меджик» действительно повысили яичную продуктивность, т. е. яйценоскость их увеличилась на 2,9 шт. яиц на среднюю несушку за период опыта (6 недель). При этом морфологические показатели яиц под влиянием этого препарата не изменились.

Список литературы

1. Арсагова Д. М. Гороховый концентрат – источник полноценного белка для бройлеров / Арсагова Д. М., Битиева И. А. // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. – С. 161-164.
2. Битиева И. А. Влияние жирового премикса Нутракор в рационе кур-несушек на качество товарных яиц / Битиева И. А. // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 11-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. – С. 119-122.
3. Бритаев Б.Б. Карбонат калия гранулированный в кормлении ремонтного молодняка мясных кур / Б.Б. Бритаев, И.А. Битиева, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173. – EDN DNRNXXG.
4. Гогичаева К. Ш. Использование препарата «Мувисел» для снижения и профилактики стресса в кормлении ремонтных цыплят мясного направления / Гогичаева К. Ш., Битиева И. А. // В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский Государственный аграрный университет». Сборник статей. Владикавказ, 2021. – С.141-143.
5. Дзеранова А. В. Технология производства мяса цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата Ветоспорин / А.В. Дзеранова, Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 18–19 апреля 2019 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 35-38. – EDN VVGEED.
6. Кебеков З. В. Кормовой премикс Гидролактин в кормлении цыплят-бройлеров / Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий // В сборнике: Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. – С. 201-203.

УДК 636.3.03

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШЕРСТИ ЯРОК, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ТОНКОРУННО-ГРУБОШЕРСТНЫХ МАТОК

Кузнецова А.С. – студентка 5 курса ОЗО факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Кусова В.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Поголовье мясошерстных кроссбредных овец можно увеличить путем чистопородного разведения или путем преобразовательного скрещивания многочисленных тонкорунно-грубошерстных овец на Северном Кавказе, в частности РСО–Алания. Для преобразования имеющегося помесного поголовья используются бараны мясошерстных пород. При создании нового направления овцеводства очень важным является выбор улучшающей породы и всестороннее изучение полученных помесей с целью дальнейшего их использования [1, 2, 5, 6, 9].

В нашей республике давно ведется работа, по созданию стада кроссбредного типа овец, хорошо приспособленного к нашим условиям.

Исходя из этого, изучение шерстной продуктивности помесных животных, полученных от скрещивания тонкорунно-грубошерстных маток с баранами советской мясошерстной породы, является актуальным и представляет, как научный, так и практический интерес для хозяйств нашей республики. Экспериментальная работа по теме дипломной работы проводилась в АО «Саниба» Пригородного р-на. Для проведения исследований нами были сформированы две группы подопытных ягнят по 10 голов [2, 3, 4, 7, 8].

Первая группа (контрольная) – ягнята, полученные от баранов ставропольской породы и тонкорунно-грубошерстных маток (Ст х ТГ).

Вторая группа (опытная) – ягнята, полученные от баранов советской мясошерстной породы и тонкорунно-грубошерстных маток (СМШ х ТГ).

На интенсивность роста и дифференцировку тканей и органов большое влияние оказывают наследственность и условия внешней среды. Одним из основных показателей роста является живая масса, которая зависит от породности и направления продуктивности животных, пола, возраста, условий кормления маток перед случкой, в период суягности и подсоса.

Среди всех групп овечьей шерсти по основным свойствам кроссбредная шерсть занимает особое место из-за большой длины, высокой прочности, блеска и других ценных качеств.

В нашей работе мы указали на изучение некоторых физико-технических свойств шерсти, т.е. естественной и истинной длины, тонины, крепости шерсти помесных ярок от рождения до 8-месячного возраста.

Нами были изучены возрастные и породные различия ярок, происходящих от тонкорунно-грубошерстных маток и баранов советской мясошерстной породы. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Естественная длина шерсти подопытных ярок, см

Возраст, месяцы	Группы			
	СМШ х ТГ		Ст х ТГ	
	М±m	С	М±m	С
Рожд. - 4	0,94 ± 0,012	4,25	0,82 ± 0,013	4,87
4 - 8	7,9 ± 0,172	6,84	6,7 ± 0,151	7,16
Рожд. - 8	12,8 ± 0,250	6,17	11,0 ± 0,287	8,27

Из таблицы 1 видно, что наиболее интенсивный рост шерсти у ярок наблюдается от рождения до 4 месячного возраста (коэффициент роста 8,40 – 8,17). От 4-х до 8-месячного возраста идет резкое снижение интенсивности роста (коэффициент роста 1,62 – 1,64).

Анализ представленных данных показывает, что во все учтенные периоды естественная длина шерсти ярок 1 группы была значительно длиннее, чем у их сверстниц 2 группы. Причем, разница

в абсолютном показателе с возрастом возроста. Если разница в длине шерсти между новорожденными ягнятами составила 0,1 см, то в возрасте 4 месяцев – 1,2, а в 8 месяцев – 1,8 см (в процентном отношении соответственно – 14,6; 17,9; 16,3).

Естественная длина не дает объективных результатов для технологического использования шерсти, поэтому мы изучили истинную длину шерсти при рождении, в 4 и 8 месячном возрасте. Полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Истинная длина шерсти подопытных ярочек, см

Возраст	Группы	M ± m	σ	C
При рождении	СМШ х ТГ	2,4 ± 0,038	0,123	5,14
	Ст х ТГ	2,2 ± 0,052	0,165	7,49
	в среднем	2,3	-	-
4 месяца	СМШ х ТГ	9,9 ± 0,184	0,582	5,88
	Ст х ТГ	9,0 ± 0,183	0,578	6,42
	в среднем	9,5	-	-
8 месяцев	СМШ х ТГ	13,9 ± 0,215	0,679	4,89
	Ст х ТГ	12,8 ± 0,208	0,660	5,16
	в среднем	13,4	-	-

Анализ приведенных данных таблицы 3 показывает, что возрастные изменения, которым подвергается истинная длина, отличается от закономерностей изменения линейного роста естественной длины шерсти. Наибольшее удлинение приходится на первые 4 месяца жизни ягнят, средний показатель линейного роста по двум группам составил 4,108. В следующий период прирост резко снижается до 1,404 раза.

На линейный рост истинной длины шерсти определенное влияние оказало происхождение ягнят, причем лучшие показатели линейного роста оказались у СМШ х ТГ помесей. Так, по данным таблицы истинная длина шерсти у СМШ х ТГ ярочек в период от рождения до 4-месячного возраста увеличилась в 4,125 раза (относительный прирост 121,9), тогда как данный показатель оказался ниже такового сверстниц (коэффициент роста 4,091, относительный прирост 121,3%). Такой результат оказал прямое влияние на разницу в длине шерсти между группами. Если при рождении преимущество СМШ х ТГ ярочек составило 14,6%, то при отбивке оно составило 17,9%.

Таблица 3 – Интенсивность роста истинной длины шерсти подопытного молодняка

Период, месяцы	Коэффициент роста		Относительный прирост, %			
	в среднем	СМШ х ТГ	Ст х ТГ	в среднем	СМШ х ТГ	Ст х ТГ
Рожд. - 4	4,108	4,125	4,091	121,7	121,9	121,3
4 - 8	1,413	1,422	1,404	34,3	33,6	34,9
Рожд. - 8	5,805	5,818	5,791	141,2	141,1	141,3

После отбивки за СМШ х ТГ ярками сохранились более высокие темпы линейного роста (коэф. роста 1,422 против 1,404 – у сверстниц, относительный прирост соответственно 34,3 и 33,6%), что также сократил разрыв в длине шерсти между группами. Несмотря на это, по длине шерсти преимущество первых составило 10,0 %.

Таким образом, помеси, полученные от баранов советской мясошерстной породы, в учтенные возраста, отличались более длинной шерстью, по сравнению с Ст х ТГ сверстницами.

Рассмотрим данные об изменении тонины шерсти помесного молодняка разного происхождения с возрастом. Сначала рассмотрим изменение тонины шерсти независимо от происхождения ягнят. Они показывают, что средний диаметр шерстинок в подсосном периоде увеличилась на 29,6 %. В период от отбивки в возрасте 4 месяцев до 8-месячного возраста рост шерстинок в толщину составил всего 1,9 %, что связано с сезоном года и с переходом на зимние условия кормления.

Что касается происхождения, то здесь влияние породы отца сыграло важную роль. Так, при рождении ярочки, полученные от баранов советской мясошерстной породы и тонкорунно-грубошерстных маток, имели на 13,3 % ($P > 0,95$) шерсть большего диаметра, чем у Ст х ТГ сверстниц. За подсосный период средний диаметр СМШ х ТГ ярок увеличился на 29,4 %, а у Ст х ТГ сверстниц на 29,9 %, в результате этого разница в толщине шерсти между группами сократилась до 13,2%. С возрастом диаметр шерсти ярок обеих групп одинаково увеличился на 1,9%, поэтому преимущество в толщине шерсти в пользу СМШ х ТГ ярок в 13,2% сохранилось. Таким образом, СМШ х ТГ ярки по толщине шерсти имели явное преимущество перед сверстницами во все учтенные возраста.

Естественная длина подопытных ягнят позволило определить крепость шерсти. При этом лучшие показатели крепости шерсти в 4-месячном возрасте имели помеси от СМШ х ТГ, которые превосходили сверстниц в среднем на 0,9 км или на 8,1%. Следует отметить, что в период от 4- до 8-месячного возраста у СМШ х ТГ ярок уменьшилась прочность шерсти на 10,3%, тогда как этот показатель Ст х ТГ сверстниц составил 4,3%, в результате этого разница в крепости шерсти в пользу первых сократилась до 2,4%.

Выводы и предложения

- в момент отбивки СМШ х ТГ ярки имели шерсть длиной 7,9 см, что на 17,9% больше, чем у Ст х ТГ сверстниц;
- анализ показал, что шерсть у ярок, полученных от баранов советской мясошерстной породы, была толще на 13,3% шерсти сверстниц, полученных от баранов ставропольской породы;
- лучшие показатели крепости шерсти в 4-месячном возрасте имели также помеси от СМШ х ТГ, которые превосходили сверстниц в среднем на 0,9 км или на 8,1%.
- увеличения шерстной продуктивности, улучшения ее качества и технико-экономических показателей в условиях АО «Саниба» целесообразно скрещивать тонкорунно-грубошерстных маток с баранами советской мясошерстной породы.

Список литературы

1. Бестаева Р.Д. Влияние солей йодистого калия на весовой рост и технологические свойства шерсти молодняка овец / Р.Д. Бестаева, М.Э. Кебеков, А. Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. - С. 155-158.
2. Бестаева Р.Д. Технологические свойства шерсти в зависимости от применения микроэлементов. / Р.Д. Бестаева, Г.И. Хугаев // Актуальные вопросы развития отраслей сельского хозяйства: теория и практика: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых АПК, Рассвет, 14–15 мая 2021 года. - Рассвет: ООО «АзовПринт», 2021. - С. 192-196.
3. Бестаева Р. Д. Продуктивность кроссбредных овец в условиях отгонно-горного содержания Северной Осетии / Р.Д. Бестаева, Б.Б. Бритаев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й международной научно-практической конференции. 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 166-169. – EDN WAEIRZ.
4. Бзыкова К.И. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка северокавказских мясошерстных овец и их помесей. / К.И. Бзыкова, В.А. Кусова // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ, 2018. –С. 306-309.
5. Гогаев О.К. Гистологическая структура кожи овец тушинской породы при добавках разных препаратов йода в рационах. / О.К. Гогаев, Б.К. Икоева, А.Р. Демурова, Д.К. Икоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 109-117.
6. Кесаев Х.Е. Возрастные изменения шерстных фолликулов в коже овец разного происхождения. / Х.Е. Кесаев, В.А. Кусова, А.Р. Демурова, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова / Научная дискуссия: инновация в современном мире. 2016. №15(58). – С.47-54.
7. Кусова В.А. Некоторые физико-технические свойства шерсти помесного молодняка овец. / В.А. Кусова, Л.Н. Гутиева // Достижение науки – сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. – С.110-113.

8. Царахова Ф. Т. Формирование технологических свойств шерсти молодняка овец / Ф. Т. Царахова, Р. Д. Бестаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Главный редактор: Темираев В. Х. Том Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 286-288. – EDN YVHLVJ.

9. Gogaev O. K. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / O. K. Gogaev, M. E. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // . – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.

УДК 636.3

ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ КОЖИ ТОНКОРУННЫХ И ПОМЕСНЫХ ЯГНЯТ

Кучиева М. П. – магистрант 1 года обучения, факультет технологического менеджмента
Научный руководитель: **Бритаев Б. Б.**, к. с.-х. н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Основной задачей овцеводства является увеличение производства продукции и улучшение его качества. Успешное решение этой задачи возможно не только увеличением поголовья, но и путем улучшения племенных и продуктивных качеств [1, 2, 3, 7, 10].

Дальнейшее повышение продуктивности овец и улучшение их качества тесно связано с проблемой индивидуального развития животных – одной из актуальных проблем биологии и зоотехнии. Большой фактический материал и вскрытие закономерностей по индивидуальному развитию животных приближает нас к разработке соответствующих методов управления онтогенезом [3, 4, 5, 6, 8].

Однако, несмотря на огромный материал, накопленный по индивидуальному развитию животных, в изучении этого вопроса еще много проблем. Все еще мало данных о породных различиях в индивидуальном развитии животных и по другим важным вопросам, свидетельствующим о необходимости дальнейшего изучения возрастных изменений, происходящих в организме животных [8, 9, 10, 11, 12].

Изучение закономерностей формирования структуры кожи и качества шерсти является частью проблемы познания закономерностей индивидуального развития животных. Оно имеет не только общебиологическое, но и большое практическое значение, особенно у овец, шерстный покров которых является основной их продукцией [5, 7, 9].

Известно, что для успешного ведения селекционно-племенной работы знание закономерностей формирования кожно-шерстного покрова у овец в зависимости от происхождения и кровности совершенно необходимо [6, 11, 12].

С целью изучения структуры кожи нами сформированы две группы ярок по 10 голов в каждой. В первую группу были включены ярочки, полученные от скрещивания баранов северокавказской мясошерстной породы с матками с тонкой шерстью, вторая группа сформирована из ягнят с тонкой шерстью.

В наших опытах установлено, что помесный молодняк, полученный от различных сочетаний скрещивания, при рождении имел неодинаковую живую массу. Приведенные на рис. 1 данные показывают, что живая масса помесных ягнят при рождении в среднем составил 4,2 кг, тонкорунных сверстниц 3,8 кг с разницей в пользу первых в 10,5%. Учитывая, что матки обеих групп имели почти одинаковую живую массу и находились в одинаковых условиях кормления и содержания, мы вправе сделать вывод, что различия в живой массе новорожденных ягнят являются результатом влияния породы отца.

В таблице 1 приводятся данные, из которых следует, что при рождении происхождение ярочек не оказало существенного влияния на толщину эпидермиса, так как преимущество помесных ягнят не превышает 0,5 мкм, а в процентном отношении это 2,4.

За подсосный период толщина эпидермиса помесных ягнят увеличилась в 1,042 раза, тогда как этот показатель тонкорунных сверстниц оказался меньше и составил 1,028. Более интенсивный рост толщины эпидермиса у первых способствовало повышению разницы между группами в их пользу до 3,7%, несмотря на это разница статистически недостоверна.

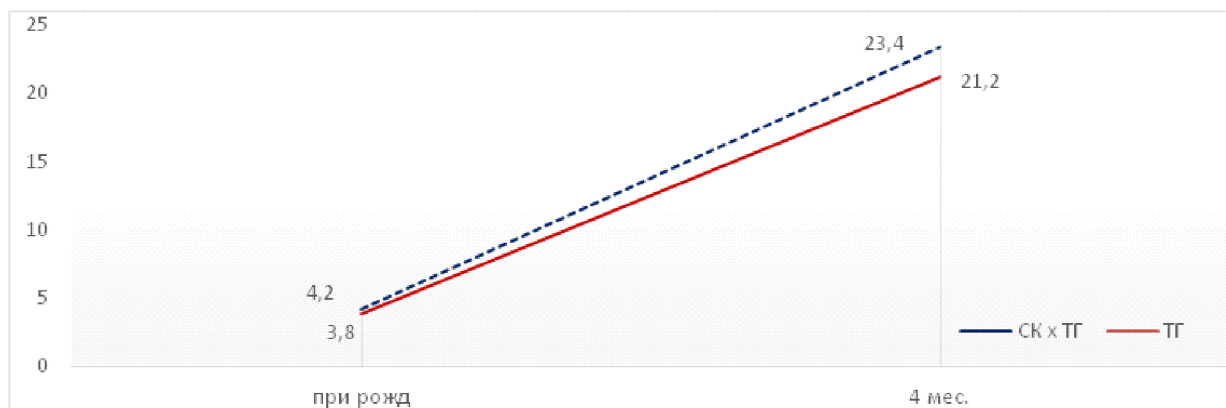


Рис. 1. Живая масса подопытных ярок, кг.

Таблица 1 – Толщина эпидермиса подопытных ярок, мкм

Группа	Возраст	M±m	с
СК x ТГ	При рожд.	21,7 ± 0,618	6,38
	4 месяца	22,6 ± 0,589	5,84
ТГ	При рожд.	21,2 ± 0,379	4,01
	4 месяца	21,8 ± 0,605	6,22

Определенный интерес представляет вопрос процентного соотношения эпидермиса, пилярного и ретикулярного слоев в общей толщине кожи.

Таблица 2 – Изменение толщины отдельных слоев кожи подопытных ярок, %

Группа	Возраст	Общая толщина кожи	В том числе толщина		
			эпидермиса	пилярного слоя	ретикулярного слоя
СК x ТГ	При рожд.	100	1,22	75,56	23,22
	4 месяца	100	0,96	65,35	33,69
ТГ	При рожд.	100	1,21	76,72	22,07
	4 месяца	100	0,95	70,88	28,17

Так, по данным таблицы 2, при рождении у ягнят, независимо от происхождения, доля эпидермиса, пилярного и ретикулярного слоев в среднем составляет 1,21, 76,0 и 23,0% соответственно, в момент отбивки относительная доля эпидермиса и пилярного слоя уменьшилась у эпидермиса – до 0,96, у пилярного слоя – до 68%, в то же время возросла относительная доля ретикулярного слоя до 31%.

Такую закономерность можно объяснить тем, что основное развитие эпидермиса и пилярный слой получили в эмбриональном периоде, а ретикулярный, наоборот более высокий рост в толщину проявил после рождения.

На количественное изменение толщины эпидермиса происхождение практически влияние не оказало.

В то же время происхождение оказало существенное влияние на соотношение пилярного и ретикулярного слоев в общей толщине кожи.

Так, в общей толщине кожи помесных ягнят доля пилярного слоя за подсосный период уменьшилась на 10,21%, тогда как у тонкорунных ягнят этот показатель не превысил 5,84%. В то же время доля ретикулярного слоя в общей толщине кожи помесных ягнят увеличилась на 10,47%, а у свёрстниц – на 6,10%.

Таким образом, благодаря более высокому интенсивному росту, доля ретикулярного слоя у помесных ягнят существенно превысила аналогичный показатель тонкорунных свёрстниц.

Выводы

- помесный молодняк, полученный от скрещивания баранов северокавказской мясошерстной породы с тонкорунными матками, как при рождении, так и при отбивке по живой массе достоверно превосходил сверстниц с тонкой шерстью;
- в момент рождения помесный молодняк по толщине эпидермиса практически не отличался от сверстниц, в то же время имел явное преимущество как по общей толщине кожи, так и по пилярному и ретикулярному слою;
- после рождения у помесного молодняка отмечен более высокий прирост толщины кожи и ее слоев, в результате этого возросла разница в момент отбивки в его пользу;
- установлено, что основное развитие эпидермиса и пилярный слой получили в эмбриональном периоде, а ретикулярный, наоборот, более высокий рост в толщину проявил после рождения;
- с целью повышения живой массы тонкорунных ягнят следует на матках с тонкой шерстью использовать баранов северокавказской мясо-шерстной породы.

Список литературы

1. Бестаева Р.Д. Влияние уровня кормления на общее развитие молодняка овец / Р.Д. Бестаева, К.И. Бзыкова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 89-94. – EDN KNR1XB.
2. Бестаева Р. Д. Продуктивность кроссбредных овец в условиях отгонно-горного содержания Северной Осетии / Р.Д. Бестаева, Б.Б. Бритаев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й международной научно-практической конференции. 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 166-169. – EDN WAEIRZ.
3. Гогаев О.К. Закономерности формирования кожи и волосяных фолликулов молодняка овец романовской породы в предгорных условиях Северного Кавказа / О.К. Гогаев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2016. - Т.53. - №1. - С. 50-57.
4. Гогаев О.К. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка овец разного происхождения / О.К. Гогаев, Х.Е. Кесаев, А.Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 12. – С. 68-77. – EDN XQVGOJ.
5. Демурова А.Р. Возрастные изменения гистологических показателей мышц овец / А.Р. Демурова, М.Э. Кебеков, В.А. Кусова, Р.Д. Бестаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 207-210. – EDN RGRJTE.
6. Царахова Ф. Т. Формирование технологических свойств шерсти молодняка овец / Ф.Т. Царахова, Р. Д. Бестаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Главный редактор: Темираев В.Х. Том Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 286-288. – EDN YVHLVJ.
7. Gogaev O. K. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / O. K. Gogaev, M. E. Kebekov, V. R. Kairov [et al.]. – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.
8. Gogaev O.K. The patterns of linear skeletal growth of the crossbred sheep / Gogaev O.K., Abaev A.A., Demurova A.R. // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. 2019. Т. 6. № 4. - С. 8717-8725.
9. Gogaev O.K. Postembryonic development of the skin of young ewes of the romanov and tushin breeds in the conditions of the foothill zone of the north caucasus / O.K. Gogaev // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. Т. 9. № 5. - С. 2335-2346.
10. The features of sheep adaptation to their keeping in mountainous conditions / Gogaev O.K., Yuldashbaev Yu.A., Kebekov M.E., Kairov V.R., Kaloev B.S., Demurova A.R. // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. 2019. Т. 6. № 9. - С. 15653-15661.
11. O.K. Gogaev, A.R. Demurova 2021. Topographic features of sheep skin and coat structure Journal of Livestock Science 12: 141-146 doi. 10.33259/JLivestSci.2021.141-146.

12. O.K. Gogaev, A.R. Demurova, Y.V. Nakonechnyy, M.D. Basaeva 2021. Effect of feeding on morphological skin parameters in pregnant Tushin ewes of North Caucasus. Journal of Livestock Science (ISSN online 2277-6214) 12: 50-51. doi. 10.33259/JLivistSci.2021.50-51

УДК 636.237.1

ВЛИЯНИЕ ОБЪЕМИСТЫХ КОРМОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ДОЙНЫМ КОРОВАМ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВАРЕНЦА

Одишвили Н.А. – студентка 5 курса ОЗО факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Тукфатулин Г.С.**, д.с.-х.н., профессор каф. ТППСХП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Обеспечение населения молоком и молочными продуктами является одной из основных проблем, стоящих перед страной. Поэтому значение молочной промышленности в системе народного хозяйства России определяется в первую очередь тем, что она призвана обеспечивать население полноценными молочными продуктами [4].

Во всех регионах страны по увеличению производства молока, основным направлением в работе хозяйств является внедрение интенсивных технологий на основе улучшения кормления скота [1].

При кормлении дойных коров и получения высококачественного молока, необходимо организовать полноценное кормление, балансирование рационов по целому ряду жизненно важных элементов питания за счет применения белковых, минеральных и других биологически активных веществ, в процессе скармливания [2].

Кисломолочные продукты полезны при диспепсии, когда требуется повысить кислотность в желудке [7].

Тяжелые формы желудочно-кишечных заболеваний вследствие разложения остатков пищи в кишечнике можно излечить при систематическом потреблении кисломолочных продуктов [6].

Потребление варенца снижает уровень холестерина и поддерживает иммунную функцию организма. Варенец содержит белок, необходимый для нормального функционирования иммунной системы, а также минеральных веществ, включая магний и фосфор и что особенно важно кальций [5].

Варенец в России живет более 100 лет и пользуется большим спросом, как у молодого, так и пожилого населения, что и определило тему нашей работы [3].

Для решения вышеуказанной цели нами в условиях в СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания были проведены научно-хозяйственные опыты. Объектом исследования были дойные коровы, черно-пестрой породы подобранные по методу пар-аналогов, 10 голов в группе. Контрольная группа коров получала в рационе корма, выращенные без минеральных удобрений, а опытная группа коров в рационе имели корма, выращенные с применением минеральных удобрений ($N_{180} P_{90} K_{90}$) кг/га д. в. соответственно. Схема опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Кол-во животных	Особенности кормления
Контрольная	10	ОР + объемистые корма, выращенные без минеральных удобрений
Опытная	10	ОР + объемистые корма, выращенные с внесением минеральных удобрений

Анализируя химический состав многолетних злаково-бобовых трав необходимо отметить, что многолетние травы выращенные с применением минеральных удобрений достоверно ($P \geq 0,95$) превосходили по всем основным питательным веществам.

Поедаемость кормов дойными коровами выявило, что в опытной группе животных поедаемость была 97,1%, в контрольной 78,3%, что выше на 18,8%, по сравнению с контрольной.

Соотношение различных групп кормов по периодам выращивания подопытного молодняка показано в таблице 2.

Таблица 2 – Соотношение кормов в рационе по питательности при выращивании подопытных телят

Группа	Возраст, месяц	Удельный вес кормов (% к общему количеству кормовых единиц)				
		цельное молоко	концентраты	грубые корма	сочные корма	зеленые корма
Контрольная	0-3	51,7	36,8	5,2	6,3	-
Опытная		49,8	23,9	10,3	16,0	-
Контрольная	4-6	-	61,1	16,7	22,2	-
Опытная		-	18,9	33,5	47,6	-
Контрольная	7-12	-	16,6	7,6	10,8	65,0
Опытная		-	-	8,8	21,4	69,8
Контрольная	13-18	-	39,6	12,5	47,9	-
Опытная		-	10,3	17,2	72,5	-
Контрольная	19-24	-	19,1	-	-	80,9
Опытная		-	13,8	-	-	86,2
Контрольная	0-24	3,3	29,6	7,4	19,3	40,4
Опытная		3,3	10,6	11,0	31,7	43,4

В рационах телят опытной группы на протяжении всего периода выращивания наибольшая разница была в содержании концентрированных, сочных и грубых кормов. Удельный вес концентрированных кормов за период выращивания в контрольной группе телят составил 29,6%, а в опытной - 10,6%, или в 2,8 раза меньше.

При ограниченной даче концентрированных кормов телята опытной группы физиологическую потребность организма восполняли в питательных веществах, поедая вегетативные корма.

Таким образом, при выращивании, телята опытной группы потребляли с раннего возраста большее количество грубых и сочных кормов.

Большой удельный вес грубых и сочных кормов заметно повысил полноценность рационов телят опытной группы по сравнению с рационами животных контрольной группы, хотя по общей питательности они были одинаковыми.

Сравнительное изучение молочной продуктивности коров при скармливании им травяных рационов на полноценность кормления кормов с годовыми удоями 5000 кг молока и выше проводился на животных черно-пестрой породы на, объемистых кормах, выращенных с внесением минеральных удобрений $N_{180}P_{90}K_{90}$ кг д. в. на га.

При скармливании коровам зеленых кормов выращенных с внесением минеральных удобрений и без них объемистых кормов зеленого конвейера, с 26 апреля по 28 сентября выявило существенную разницу молочной продуктивности коров по их суточному удою, 22,8 кг против 27,3 кг. За зимний период этот показатель составил в контрольной 17,8 кг, а в опытной 22,4 кг, что также достоверно ($P \leq 0,05$) больше на 4,6 кг. (табл. 3).

Анализируя полученные данные опыта по продуктивности и качеству молока необходимо отметить, что результаты как в летний так в зимний период опытная группа коров достоверно превосходила контрольную по всем показателям.

Технология приготовления варенца

Варенец кисломолочный продукт, изготавливаемый сквашиванием топленого молока с добавлением либо без добавления молочных продуктов, предварительно подвергнутого стерилизации или термообработке при температуре $97 \pm 2^\circ C$ до достижения специфических органолептических показателей, заквасочными микроорганизмами термофильных молочнокислых стрептококков, при этом общее содержание заквасочных микроорганизмов в готовом продукте в конце срока годности составляет не менее 10^7 КОЕ в 1 г продукта [5].

Варенец готовили в домашних на кафедре ТППСХП в лаборатории молока по ГОСТу 52054.

Для проведения исследования мы взяли по 3 литра молока от каждой группы коров, налили в кастрюлю молоко и пастеризовали до $98^\circ C$ с выдержкой не менее 3 часов до достижения специфических органолептических показателей, затем охладили до $42^\circ C$. После чего вносили в неё заквас-

ку с микроорганизмами термофильных молочнокислых стрептококков - 2 столовые ложки на 1 литр молока. Закваску брали на молзаводе. Результаты нашего варенца приведены в таблице 4.

Таблица 3 – Молочная продуктивность и качество молока коров за летний и зимний периоды

Показатель	Группа	
	1 контрольная	2 опытная
Летний период		
Суточный удой, кг	22,8±1,17	27,3±0,92
Молочный жир, %	3,56±0,05	4,02±0,03
СОМО, %	8,24±0,21	9,21±0,07
Общий белок, %	3,11±0,05	3,47±0,02
Молочный сахар, %	4,56±0,07	4,92±0,05
Кальций, мг %	108,9±1,3	119,1±1,1
Фосфор, мг %	98,9±1,1	108,8±1,2
Плотность, А°	1,028±0,05	1,032±0,05
Кислотность, °Т	18,2±0,25	17,1±0,13
Витамин С, мг%	0,50±0,07	1,59±0,04
Зимний период		
Суточный удой, кг	17,8±1,17	22,4±0,92
Молочный жир, %	3,66±0,05	4,12±0,03
СОМО, %	8,14±0,21	9,11±0,07
Общий белок, %	3,01±0,05	3,37±0,02
Молочный сахар, %	4,51±0,07	4,93±0,05
Кальций, мг %	108,4±1,3	118,6±1,1
Фосфор, мг %	98,4±1,1	108,3±1,2
Плотность, А°	1,027±0,05	1,031±0,05
Кислотность, °Т	18,5±0,25	17,4±0,13
Витамин С, мг%	0,35±0,07	1,36±0,04

Таблица 4 – Качество варенца

Показатели	Группы		Отношение опытной к контрольной
	контрольная	опытная	
Количество влаги, %	78,07	72,41	5,66
Содержание сухих веществ, %	21,93	27,59	5,66
Кислотность, °Т	87	65	22
Содержание жира, %	3,54	3,87	0,33
Содержание белка, %	3,07	3,42	0,35
Содержание казеина, %	1,84	3,15	1,3
Содержание сухих веществ, %	21,93	27,59	5,66
Масса золы	0,72	0,78	-

Приготовленный варенец из молока коров опытной группы по всем показателям превосходил варенец в контроле.

Заключение

1. Одним из условий получения устойчивых урожаев кормовых культур и повышения качества заготавливаемых кормов является применение научно обоснованных норм удобрений.
2. Опытная группа коров при скормливании им корма, выращенные по интенсивным технологиям достоверно ($P \leq 0,05$) превосходила контрольную группу, как по продуктивности, технологическим свойствам так и по качеству молока.
3. Приготовленный варенец из молока коров опытной группы по всем показателям превосходил варенец в контроле.

Список литературы

1. Глобин А.Н. Качество кормов как основа повышения продуктивности животных / А.Н. Глобин, С.К. Оганесян // Современная техника и технологии. 2016. №3. - С. 243-248.
2. Годжиев Р.С. Повышение молочной продуктивности коров при использовании в рационе высокоэнергетических кормов / Р.С. Годжиев, О.К. Гогаев, Г.С. Тукфатулин // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. - Т.55. - №3. - С. 37-41.
3. Голубева Л.В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов / Л.В. Голубева, О.В. Богатова, Н.Г. Догарева. - Учеб. пособие. - СПб.: Изд. «Лань», 2012. - 384 с.
4. Горлов И.Ф. Улучшение качества и экологической безопасности молока за счет оптимизации кормления лактирующих коров: монография / И.Ф. Горлов, Н.И. Мосолова. - Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2012. - 277с.
5. Миколайчик И.Н. Метод оптимизации биологической полноценности кормления высокопродуктивных коров / И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, Е.С. Максимова // Кормление сельскохозяйственных животных. 2014. - №11. - С. 43-5.
6. Тукфатулин Г.С. Высококачественные корма из многолетних злаковых трав и кукурузы, выращенных с использованием гербицидов / Г.С. Тукфатулин, А.А. Хетагурова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2017. - Т.54. - №1. - С. 55-58.
7. Тукфатулин Г.С. Продуктивность и качество молока коров при скормливании им кормов, выращенных по интенсивным технологиям / Г.С. Тукфатулин, А.А. Хетагурова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. - Т.54.- №1.- С. 59-62.

УДК 636.2.034

ИНТЕНСИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ ПРИ ОСЕМЕНЕНИИ ТЕЛОК С РАЗНОЙ ЖИВОЙ МАССОЙ

Таугиев Т.А. – студент 5 курса ОЗО факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Кадзаева З.А.**, к.биол.н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одной из актуальных проблем в молочном скотоводстве по-прежнему остается длительность хозяйственного использования коров, которая в среднем по стране составляет 3,2 лактации. Это свидетельствует о том, что животные не доживают до возраста (5-6 лактаций) в котором могла бы проявиться максимальная продуктивность. Продолжительность интенсивного использования животных молочного стада определяется большим количеством факторов, затрагивающих как генотип животного, так и факторы внешней среды, в частности, такой технологический параметр как живая масса ремонтного молодняка при первом оплодотворении [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Решение данной проблемы связано, в первую очередь, с улучшением условий кормления и содержания ремонтных телок, начиная с молочного периода с тем, чтобы в возрасте 16-18 месяцев можно было проводить их осеменение при оптимальной живой массе, которая, как известно, должна быть не ниже 65-70% массы взрослой коровы породы.

Научно-хозяйственный опыт провели на молочной ферме СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания, По данным первичного учета проанализировали воспроизводительные качества и продуктивность телок, впервые оплодотворенных в 16-18 месяцев, но с разной живой массой. В 1 группу вошли животные, оплодотворенные при достижении живой массы 380-420 килограммов, во 2 – 340-360. Исследовали индекс осеменения, длительность сервис-периода, живую массу телят при

рождении, молочную продуктивность, длительность и эффективность использования коров чернопестрой породы. Полученные данные обработаны статистически.

Для реализации генетически обусловленного долголетнего использования скота необходимо поддерживать высокий уровень воспроизводства стада, обеспечивать своевременное плодотворное осеменение коров и телок и ежегодное получение от них жизнеспособного приплода. Данные по оценке репродуктивных качеств животных за период их эксплуатации приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели воспроизводства коров

Группы	Индекс осеменения	Сервис-период, дн.	Живая масса теленка, кг
I	1,60±0,28	80,2±11,9	30,3±0,60
II	2,00±0,35	101,7±15,8	28,2±0,72

Важным показателем воспроизводства является количество осеменений на одно плодотворное. Чем меньше их приходится на плодотворное покрытие одного животного, тем более продолжительным будет период его использования и количество полученного молодняка. Из данных таблицы 1 видно, что оплодотворяемость коров более высокой оказалась в первой группе. При этом экономия семени составила 0,4 дозы на каждое животное в сравнении со второй группой.

Одной из главных характеристик воспроизводства является продолжительность сервис-периода. Полученные данные свидетельствуют, что меньшей его значением отличались коровы, впервые покрытые с большей живой массой. В среднем, стельность у них наступала на 31,5 дня, что составляет 31,0% при достоверной разнице ($P \geq 0,99$).

Живая масса теленка также относится к репродуктивным показателям, так как характеризует процесс прохождения стельности у коров. Большая живая масса говорит о нормальном течении беременности, кроме того по ней судят о степени жизнеспособности теленка. От коров первой группы получены более крупные телята, которые при рождении имели живую массу на 2,1 килограмма или на 7,5% больше по сравнению с аналогами от коров второй группы ($P \geq 0,95$).

Проведенный анализ позволяет констатировать, что большая живая масса при первом оплодотворении способствует лучшим показателям воспроизводства в ходе дальнейшей эксплуатации животных.

Разная живая масса телок при оплодотворении повлияла не только на репродуктивный статус животных, но и на длительность их использования в хозяйстве и, соответственно, пожизненную продуктивность. Следует отметить, что в СПК «Радуга» продуктивное долголетие коров невысокое и соответствует среднему показателю по стране 3.4-3.6 лактации (табл.2).

Таблица 2 – Долголетие и продуктивность коров

Показатели	I группа	II группа
Продолжительность жизни, дней	2170±84,3	1990±82,6
Продуктивное долголетие, дней лактаций	1270±28,1 3,4±0,19	1120±22,5 2,9±0,16
Пожизненный удой, кг	18275±703,1	15819±750,2
Выход молочн. жира, кг	689,0±19,5	601,1±18,7

Продолжительность жизни коров 1 группы составила 2170 дней, что больше, чем у аналогов 2 на 180 дней или 10,1% ($P \geq 0,95$). Продуктивное долголетие также выше на 150 дней или 0,5 лактаций при достоверной разнице ($P > 0,99$).

По показателям пожизненного удоя лучшими были коровы 1 группы – 18275 кг. Они превосходили животных 2 на 2456 кг или 13,4% ($P > 0,99$).

Наиболее объективно судить об интенсивности использования коров в стаде можно по количеству молочного жира, полученного от животного за весь продуктивный период. От коров с большей живой массой при оплодотворении получено 689,0 кг молочного жира, что на 87,9 кг (12,8%) больше, чем от аналогов при достоверной разнице ($P \geq 0,95$).

Таким образом, результаты анализа продуктивного долголетия и продуктивности коров свидетельствуют, что живая масса при оплодотворении оказывает влияние на изученные показатели.

Заключение

Проведенные исследования позволяют заключить, что живая масса ремонтных телок при первом оплодотворении оказывает влияние на интенсивность использования животных в дальнейшем. В связи с чем, для улучшения показателей воспроизводства и увеличения срока эксплуатации коров, живая масса ремонтного молодняка к моменту оплодотворения должна быть не ниже 380-420 килограммов.

Список литературы

1. Кадзаева, З. А. Продуктивное долголетие коров в связи с линейной принадлежностью / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 3. – С. 132-135.
2. Кадзаева, З. А. Репродуктивный статус коров разного возраста первого оплодотворения / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 4. – С. 46-50.
3. Кадзаева, З. А. Взаимосвязь воспроизводительных функций с живой массой телок при оплодотворении / З. А. Кадзаева, А. Т. Кокоева // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том I. Часть I. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 92-93.
4. Кадзаева, З. А. Сравнительная оценка продуктивного долголетия коров разных линий голштинской породы / З. А. Кадзаева // Геномика животных и биотехнологии: Материалы Международной научно-практической конференции в рамках реализации Программы «Приоритет - 2030», Махачкала, 23 декабря 2021 года. – Махачкала: ИП «С.А. Магомедалиева», 2021. – С. 57-64.
5. Кадиева, Т. А. Влияние различных факторов на продолжительность хозяйственного использования коров / Т. А. Кадиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47, № 2. – С. 76-77.
6. Влияние возраста первого отела на продолжительность хозяйственного использования коров / Т. А. Кадиева, Ф. Т. Маргиева, Б. Б. Ваниева, А. Т. Кокоева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 63-66.
7. Кадиева, Т. А. Связь продуктивного долголетия коров монбельярдской породы с их воспроизводительными качествами / Т. А. Кадиева, Р. Б. Хадаева, Д. Г. Алдатова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 70-73.
8. Тукфатулин, Г. С. Воспроизводительные качества коров / Г. С. Тукфатулин, А. А. Хетагурова, Г. Б. Пицхелаури // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 1. – С. 30-33.

УДК 637.512.

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА КАЧЕСТВО БАРАНИНЫ

Туаева Л.Д. – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Бестаева Р.Д.**, к.с.-х.н., доцент кафедры частной зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одним из важнейших качественных показателей мяса является его влагоемкость (водоудерживающая способность) [1, 2, 3, 4, 5].

Наличие связанной воды обуславливается удерживающей способностью белковой молекулы и электрическим зарядом. Предполагают, что в удерживании свободной воды активную роль играет соединительная ткань. Однако вопрос о роли соединительной ткани еще окончательно не выяснен, недостаточно изучено и влияние белковых добавок (БВК, синтетического метионина, рыбных отходов, ферментов), используемых при кормлении сельскохозяйственных животных, на водоудержива-

ющую способность баранины. Для изучения этого вопроса был проведен опыт по следующей схеме (табл. 1) [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

Таблица 1 – Схема опыта

Группа (n = 30)	Рацион
1	ОР
2	ОР + БВК
3	ОР+БВК + синтетический метионин
4	ОР+БВК + амилосубтилин ГЗХ
5	ОР+БВК + протосубтилин ГЗХ
6	ОР+БВК + амилосубтилин ГЗХ + протосубтилин ГЗХ
7	ОР+БВК + амилосубтилин ГЗХ + протосубтилин ГЗХ + синтетический метионин
8	ОР + рыбные отходы
9	ОР + рыбные отходы + синтетический метионин
10	ОР + рыбные отходы + амилосубтилин ГЗХ
11	ОР + рыбные отходы + протосубтилин ГЗХ
12	ОР + рыбные отходы + амилосубтилин ГЗХ + протосубтилин ГЗХ
13	ОР + рыбные отходы + амилосубтилин ГЗХ + протосубтилин ГЗХ + синтетический метионин
14	ОР + пектофоедин (2 г на 1 корм. ед.)
15	ОР + пектофоедин (4 г на 1 корм. ед.)

Животных в группы подбирали по принципу аналогов с учетом их живой массы и качества шерсти. Убой баранчиков проводили в 6-месячном возрасте.

В рационе контрольной группы (ОР) содержалось 0,7 кормовой единицы и 80 граммов переваримого протеина. Структура рациона по питательности составляла (в процентах,%): концентрированные корма - 37,4, грубые - 30,0, сочные - 32,6.

Образцы мяса брали из длиннейшей мышцы спины у трех животных из каждой группы. Определение связанной и слабосвязанной воды проводилось по методике Д. Л. Левантина.

Анализ показал, что используемые в рационе ягнят БВК, рыбные отходы, ферменты амилосубтилин ГЗХ и протосубтилин ГЗХ способствовали снижению количества связанной и увеличению слабосвязанной воды в мясе. Однако, влияние этих препаратов на содержание воды в мясе, было различным (табл. 2). При наличии в рационе БВК снижалось содержание связанной воды и увеличивалось количество слабосвязанной при незначительном сокращении общей влаги.

Синтетический метионин, добавленный в БВК, не усиливал его действия, а, наоборот, содержание связанной воды в мясе возрастало по сравнению с группой, получавшей БВК, при снижении слабосвязанной воды и общей влаги.

Обогащение рациона ферментом амилосубтилином ГЗХ практически не оказывало существенного влияния на наличие связанной воды в мясе при снижении количества слабосвязанной. При скармливании фермента протосубтилина содержание в мясе связанной воды сократилось, а слабосвязанной увеличилось по сравнению с группой, получавшей БВК, и контрольной.

Использование обоих ферментов (амилосубтилина ГЗХ и протосубтилина ГЗХ) с БВК способствовало росту связанной воды в мясе и снижению слабосвязанной. Однако наличие связанной воды в мясе баранчиков этой группы было все же ниже, чем у контрольных животных, а содержание слабосвязанной воды - выше.

При введении в рацион молодняка, получавшего амилосубтилин ГЗХ, протосубтилин ГЗХ и БВК, еще и синтетического метионина количество связанной воды в мясе незначительно снижалось, а слабосвязанной несколько повышалось по сравнению с контрольной группой.

Введение в рацион молодняка овец фермента пектофоедина ГЗХ в расчете 2 грамма на 1 кормовую единицу не оказало существенного влияния на изменение содержания связанной воды в

баранине, но при этом увеличилось количество слабосвязанной воды по сравнению с контрольной группой. Скармливание ягнятам двойной нормы пектофоеидина ГЗХ приводило к снижению количества связанной воды в баранине и увеличивало слабосвязанной.

Таблица 2 – Наличие связанной воды в баранине (в длиннейшей мышце спины)

Группа (n = 3)	Площадь влажного пятна, M±m	C (в %)	Общее содержание влаги в навеске, M±m	Наличие связанной воды (в %)
1 (контроль)	3,89±1,2	54,0	203,1±3,7	56,8
2	6,48±1,3	20,2	201,9±8,9	49,1
3	5,96±1,1	32,1	203,3±12,1	50,4
4	5,48±0,3	10,4	193,8±4,1	49,2
5	6,82±1,4	35,7	192,0±16,5	45,2
6	5,01±0,2	7,3	201,0±3,2	52,7
7	4,97±1,3	47,2	198,6±26,0	52,2
8	5,15±0,3	1,9	196,8±4,0	51,2
9	4,14±0,4	16,0	195,0±6,5	53,4
10	6,40±1,3	34,0	192,0±14,3	46,1
11	6,09±2,3	65,1	192,0±4,1	46,9
12	5,99±0,9	27,2	194,7±9,8	48,1
13	6,47±1,2	33,6	195,6±15,1	47,0
14	3,80±0,5	22,6	203,1±7,5	57,0
15	7,70±0,7	17,0	194,4±11,2	43,3

На основании лабораторных исследований установлена корреляционная связь между наличием связанной воды и содержанием общей влаги в мясе ($r = -0,103$). Более прочная, обратная связь наблюдалась между количеством слабосвязанной воды и общей влаги ($r = -0,558$).

Отмечалась слабая обратная корреляционная связь ($r = -0,299$) между содержанием в мясе связанной воды и наличием в крови животного калия, а между количеством натрия в крови и содержанием слабосвязанной воды в мясе баранины связь была более сильной ($r = -0,312$).

Выводы

Таким образом, опыт показал, что введение в рацион молодняка БВК, рыбных отходов, обогащение его синтетическим метионином и ферментами способствует снижению водоудерживающей способности белковой молекулы мяса, ее электрического заряда в зависимости от используемых компонентов, а также значительному росту осмотического давления и адсорбции ее структурных клеток, влияет на качество баранины.

Список литературы

1. Бестаева Р.Д. Весовой рост молодняка овец в зависимости от происхождения / Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева, А.В. Дзеранова, А. Р. Демурова // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы региональной научно-практической конференции. 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет. – С. 90-93. – EDN XRKYRZ.
2. Бестаева Р.Д. Влияние уровня кормления на общее развитие молодняка овец / Р.Д. Бестаева, К.И. Бзыкова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр

«Кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 89-94. – EDN KNRIXB.

3. Бестаева Р. Д. Продуктивность кроссбредных овец в условиях отгонно-горного содержания Северной Осетии / Р.Д. Бестаева, Б.Б. Бритаев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й международной научно-практической конференции. 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 166-169. – EDN WAEIRZ.

4. Бритаев Б.Б. Карбонат калия гранулированный в кормлении ремонтного молодняка мясных кур / Б.Б. Бритаев, И.А. Битиева, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173. – EDN DNRNXG.

5. Гогаев О.К. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка овец разного происхождения / О.К. Гогаев, Х.Е. Кесаев, А.Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 12. – С. 68-77. – EDN XQVGOJ.

6. Демурова А.Р. Возрастные изменения гистологических показателей мышц овец / А.Р. Демурова, М.Э. Кебеков, В.А. Кусова, Р.Д. Бестаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 207-210. – EDN RGRJTE.

7. Дзеранова А. В. Технология производства мяса цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата Ветоспорин / А.В. Дзеранова, Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 35-38. – EDN VVGEED.

8. Джаджиева А. Р. Совершенствование технологии откорма овец / А. Р. Джаджиева, Р.Д. Бестаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Главный редактор: Темираев В.Х. Том Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 361-363. – EDN YVHMEX.

9. Кебеков М.Э. Зависимость продуктивности коров и их воспроизводительных показателей от условий содержания / М.Э. Кебеков, О.К. Гогаев, В. Р. Каиров [и др.] // . – 2019. – № 1(149). – С. 33-36. – DOI 10.24411/9999-007A-2019-10014. – EDN YXRCST.

10. Кебеков М.Э. Технология откорма бычков с использованием нанопорошка железа / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 77-82. – EDN USPVUA.

11. Кумсиев Э.И. Продуктивность молодняка овец в горной зоне РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Л.П. Кокоев, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227. – EDN HDSYUM.

12. Царахова Ф. Т. Формирование технологических свойств шерсти молодняка овец / Ф.Т. Царахова, Р. Д. Бестаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Главный редактор: Темираев В.Х. Том Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 286-288. – EDN YVHLVJ.

13. Gogaev O. K. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / O. K. Gogaev, M. E. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // . – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.

УДК 636.32

ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ ЯРОК ПРИ СТРЕССОВЫХ СИТУАЦИЯХ

Хугаева К.М. – студентка 3 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Бестаева Р.Д.**, к.с.-х.н., доцент кафедры частной зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В условиях перевода овцеводства на промышленную технологию следует особое внимание уделять индивидуальным качествам животных. Овцы должны удовлетворять требованиям новой технологии механизированного производства, то есть быть в определенной степени стандартизованы, выравнены по важнейшим хозяйственно-полезным и другим признакам [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

В крупных хозяйствах промышленного типа существенно изменяются основные экологические условия содержания овец, причем одновременно резко сокращается индивидуальный уход за животными и в значительной мере возрастает применение техники. Все это требует детальных знаний поведения овец, чтобы создать им соответствующие оптимальные условия содержания. Кроме того, при содержании овец на комплексах, неизбежны стрессовые ситуации. И, следовательно, для этих условий необходим такой тип овец, который обладает не только крепкой конституцией, но и стоек к стрессовым факторам. Проведение отбора по поведению при комплектовании групп овец на комплексах будет способствовать выделению стрессоустойчивых животных [5, 10, 11, 12, 13].

Цель наших исследований состояла в определении продуктивности овец породной группы горный корридель в зависимости от типа поведения и влияния таких стресс-факторов, как стрижка и транспортировка. Опыты проводились в АО «Саниба» Пригородного района РСО–А. Исследования проводили на ярках в возрасте 14 месяцев из отары в 1040 голов. Тип поведения овец определяли по методике Д.К. Беляева и В.Н. Мартыновой в зависимости от пассивно-оборонительных реакций животных в необычной обстановке кормления [2, 6, 7, 8, 9].

Отбирали овец по типу поведения следующим образом. За неделю до отбора всех ярок подкармливали концентратами. Во время опыта в загон, огороженный в базу, ставили кормушку, в которую на виду у животных засыпали концентрированный корм. Затем туда пускали 10-12 ярок на 12-15 минут. Тех животных, которые подходили к кормушке в первые 4 - 5 минут, метили красной краской (I тип), а овец, подошедших к кормушке спустя 7 - 8 минут - синей краской (II тип), ярок, приблизившихся к кормушке в последние 5 минут, отмечали черной краской (III тип).

Ярки I типа - более смелые, спокойные и уравновешенные, они не боялись человека и на протяжении всего времени пребывания в загоне не отходили от кормушки. Даже после того, как их выгоняли из загона, возвращались обратно и пытались проникнуть к кормушке. Ярки II типа подходили к кормушке несколько позднее. Некоторые из них, получив метку, больше не приближались к кормушке. Они внимательно следили за действиями человека. Овцы III типа осторожны и пугливы, они боятся человека. Некоторые животные этого типа вообще не подходили к кормушке. Обычно их с трудом загоняли в загон.

Таким образом, ярки I типа быстрее осваиваются в незнакомой обстановке, а II и III типов - более осторожные и пугливые, плохо привыкают к незнакомой обстановке. Анализ показал, что ярок I типа было 41,2 процента и среди них отмечалось больше элитных и первоклассных животных. Овец II и III типов было 58,8 процента, то есть больше половины отары.

После определения поведенческих типов и бонитировки, из элитных животных и ярок I класса были сформированы три группы по 50 голов каждого поведенческого типа. В качестве контроля была сформирована IV группа - контрольная, в которой выявлены 16 ярок I типа и по 17 - II и III типов поведения. У 10 животных из каждой группы определяли живую массу, учитывали общее состояние здоровья, измеряли температуру, пульс и дыхание. Наблюдение за поведением ярок всех типов проводили на пастбище в три периода - мае, июле, сентябре в течение 48 часов методом визуального хронометража. Во время этологических наблюдений за ярками учитывались погодные условия. Анализ полученных данных показал, что наибольшая длительность пастыби ярок всех групп приходится на сентябрь, а наименьшая - на июль. Это связано с тем, что в летнюю жаркую погоду удлиняется время полуденного отдыха. Однако продолжительность пастыби ярок I типа больше в мае и сентябре, чем ярок других типов, а в июле - одинаковая.

Наиболее выраженную поведенческую реакцию у овец можно наблюдать при стрижке. Они отчетливо реагируют на незнакомую среду стригального пункта. Во время стрижки индивидуально у

всех ярок учитывалось количество порезов и ушибов, а также отход животных из-за этих травм. Данные наблюдений свидетельствуют, что ярки I типа вели себя при стрижке спокойнее и имели меньше порезов и ушибов, чем животные II и III типов.

Изучалось также стрессовое состояние овец при их перевозке. Ярок всех групп перевозили на горные выпасы на расстояние 120 километров автомобильным транспортом. Наблюдения показали, что транспортировка обуславливает большую физическую и нервную нагрузку на организм животного. При погрузке на автомашину ярки сильно возбуждены, но затем возбуждение сменяется угнетением. При перевозке у овец учащаются пульс и дыхание. Некоторые ярки дрожат, часто выделяют кал и мочу.

После стрижки и транспортировки у ярок всех групп наблюдалась сильная потребность в воде. Пастбищное поведение овец в это время резко изменяется, пастба преобладает над всеми видами поведения. Это связано с интенсивным потреблением зеленого корма и восстановлением живой массы.

Для выяснения степени устойчивости ярок различных типов поведения к стрессовым ситуациям во время стрижки и транспортировки определяли у них потери живой массы (табл. 1).

Таблица 1 – Потери живой массы при стрижке и транспортировке

Тип поведения	Потери живой массы (в кг)	
	при стрижке	при транспортировке
I	0,34	0,46
II	0,45	0,60
III	0,60	0,77
IV(контроль)	0,41	0,55

Овцы разных поведенческих типов различаются между собой и по шерстной продуктивности (табл. 2). Ярки I типа превосходят своих сверстниц других типов по настригу шерсти на 10,4 процента.

Таблица 2 – Настриг шерсти овец различных поведенческих типов

Тип поведения	Настриг шерсти (в кг)		Выход шерсти (в %)	Длина шерсти на боку (в см)
	в оригинале	мытой		
I	4,2	2,4	56,3	14,7
II	3,8	2,2	56,1	14,2
III	3,8	2,1	56,3	14,0
IV (контроль)	3,8	2,1	56,1	14,2

Выводы

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о необходимости всестороннего изучения поведения овец и выявления стрессоустойчивых животных в условиях перевода отрасли на промышленную технологию.

Список литературы

1. Бестаева Р.Д. Весовой рост молодняка овец в зависимости от происхождения / Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева, А.В. Дзеранова, А. Р. Демурова // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы региональной научно-практической конференции. 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет.– С. 90-93. – EDN XRKYRZ.

2. Бестаева Р.Д. Влияние уровня кормления на общее развитие молодняка овец / Р.Д. Бестаева, К.И. Бзыкова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормле-

ния, разведения и генетики сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 89-94. – EDN KNRIXB.

3. Бестаева Р. Д. Продуктивность кроссбредных овец в условиях отгонно-горного содержания Северной Осетии / Р.Д. Бестаева, Б.Б. Бритаев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й международной научно-практической конференции. 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 166-169. – EDN WAEIRZ.

4. Бритаев Б.Б. Карбонат калия гранулированный в кормлении ремонтного молодняка мясных кур / Б.Б. Бритаев, И.А. Битиева, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173. – EDN DNRNXG.

5. Гогаев О.К. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка овец разного происхождения / О.К. Гогаев, Х.Е. Кесаев, А.Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 12. – С. 68-77. – EDN XQVGOJ.

6. Демурова А.Р. Возрастные изменения гистологических показателей мышц овец / А.Р. Демурова, М.Э. Кебеков, В.А. Кусова, Р.Д. Бестаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 207-210. – EDN RGRJTE.

7. Дзеранова А. В. Технология производства мяса цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата Ветоспорин / А.В. Дзеранова, Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 18–19 апреля 2019 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 35-38. – EDN VVGEED.

8. Джаджиева А. Р. Совершенствование технологии откорма овец / А. Р. Джаджиева, Р.Д. Бестаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Главный редактор: Темираев В.Х. Том Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 361-363. – EDN YVHMEX.

9. Кебеков М.Э. Зависимость продуктивности коров и их воспроизводительных показателей от условий содержания / М.Э. Кебеков, О.К. Гогаев, В. Р. Каиров [и др.] // . – 2019. – № 1(149). – С. 33-36. – DOI 10.24411/9999-007A-2019-10014. – EDN YXRCST.

10. Кебеков М.Э. Технология откорма бычков с использованием нанопорошка железа / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 77-82. – EDN USPVUA.

11. Кумсиев Э.И. Продуктивность молодняка овец в горной зоне РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Л.П. Кокоев, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227. – EDN HDSYUM.

12. Царахова Ф. Т. Формирование технологических свойств шерсти молодняка овец / Ф.Т. Царахова, Р. Д. Бестаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Главный редактор: Темираев В.Х. Том Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 286-288. – EDN YVHLVJ.

13. Gogaev O. K. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / O. K. Gogaev, M. E. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.

УДК 636.3.03

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА ГРУБОШЕРСТНЫХ И ПОМЕСНЫХ ЯГНЯТ

Шавлохова З.П. – магистрант 1 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Кусова В.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Восстановление овцеводства в нашей республике и повышение рентабельности отрасли связаны с увеличением производства баранины. Мы знаем, что в последние годы в связи с ростом населения возникла необходимость развития скороспелого мясошерстного овцеводства. Ягнята этого направления продуктивности уже в возрасте 4-6 месяцев достигают высокой живой массы и раньше достигают сроков хозяйственного использования. А если учесть, что овцеводство с учетом климатических и социально-экономических условий региона является ведущей отраслью животноводства, роль ее в решении проблемы питания населения, бесспорно, возрастает [1, 2, 3, 4, 7, 9].

Вместе с тем, мы знаем, что в последние годы производство баранины ежегодно снижается. Поэтому поиск путей увеличения производства и улучшения качества баранины является народно-хозяйственной задачей.

Одним из таких путей является применение различных методов разведения овец, то есть как чистопородное разведение, так и использование различных методов скрещивания с использованием баранов специализированных мясных пород [2, 3, 5, 6, 11].

Для этой цели большой интерес представляет районированная на Северном Кавказе северокавказская мясошерстная порода.

Как указывает П.А. Есаулов результаты, скрещивание местных грубошерстных, а также помесных овец с полугрубой и полутонкой шерстью с баранами северокавказской мясошерстной породы обеспечивает получение животных, отличающихся хорошим сочетанием высокой мясной и шерстной продуктивности [1, 4, 8, 9, 10, 12, 13].

В связи с этим, изучение мясной продуктивности молодняка овец, полученных от скрещивания маток тушинской породы с баранами северокавказской породы, является актуальным и представляет, как научный, так и практический интерес для хозяйств нашей республики.

Целью данной работы является: оценить результаты простого скрещивания маток тушинской породы с баранами северокавказской мясошерстной породы, для получения помесного молодняка.

В задачу исследований входило: изучение роста, развитие молодняка, мясная продуктивность, экономические показатели.

Для проведения исследований нами в АО «Саниба» после ягнения маток были сформированы две группы подопытных ягнят по 15 голов в каждой. В первую группу (контрольную) были включены ягнята тушинской породы (Туш.). Во вторую группу (опытную) были включены помесные ягнята, полученные от маток тушинской породы и баранов северокавказской мясошерстной породы (СК x Туш.).

Живая масса перед убоем (типичный количественный признак) – один из важнейших показателей прижизненной оценки мясной продуктивности животных. Она определяет в значительной степени продуктивность овец, главным образом мясную и шерстную.

Анализ изменения живой массы представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой масса подопытных баранчиков, кг

Возраст, месяцы	Живая масса, кг					
	Туш.			СК x Туш.		
	М±m	σ	С	М±m	σ	С
При рождении	3,4±0,06	0,238	7,01	3,8 ± 0,07	0,287	7,55
4	20,1± 0,27	1,051	5,23	22,6 ± 0,46	1,769	7,83
8	27,6± 0,49	1,882	6,82	31,2 ± 0,50	1,950	6,25

Из таблицы 1 видно, что во все возрастные периоды преимущество наблюдалось за помесными ягнятами. При рождении помеси СК х Туш. превосходили сверстников из 1 группы на 11,7 % ($P>0,95$). При отъеме ягнят от маток, в возрасте 4 месяцев, эта разница составила 12,4, а в 8-месячном возрасте – 13,0% ($P>0,95$).

Помимо живой массы, мясная продуктивность определяется рядом показателей, основными из которых являются: убойная масса, убойный выход, масса туши, соотношение в туше мякоти и костей, мяса и жира, выход различных сортов, химический состав и т.д.

Для более полной характеристики мясных качеств подопытных животных мы провели контрольный убой баранчиков в 8-месячном возрасте. Убой проводился после нагула на горных пастбищах. Данные контрольного убоя приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Убойные качества подопытных баранчиков

Показатели	Группы					
	Туш.			СК х Туш.		
	М±m	σ	С	М±m	σ	С
Предубойная масса, кг	26,91±0,96	2,161	8,03	30,42±1,10	2,473	8,13
Масса парной туши, кг	11,32±0,39	0,893	7,89	13,18±0,45	1,023	7,76
Масса внутрен. жира, кг	0,35±0,01	0,026	7,52	0,47±0,02	0,035	7,40
Убойная масса, кг	11,67±0,37	0,829	7,11	13,6±0,43	0,954	6,99
Убойный выход, %	43,4			44,9		

Предубойная масса была учтена после 24 часовой голодной выдержки с точностью до 0,01 кг. Из данных таблицы 2 видно, что помесные баранчики имели живую массу 30,42 кг, что на 13 % больше по сравнению со своими сверстниками из 1 группы.

После пастбищного нагула к 8-месячному возрасту произошло увеличение убойной массы. Разница по убойной массе в пользу помесей составила 16,9 % ($P>0,95$).

Как следствие увеличения убойной массы, происходит и увеличение убойного выхода.

Анализ экономических показателей показывает, что при аналогичных условиях помесный молодой выгодно отличается от своих чистопородных сверстников. Стоимость одного помесного СК х Туш. баранчика в живой массе в возрасте 8 месяцев составила 3759,6 рублей, а их сверстников тушинской породы 3325,8. Разница в пользу баранчиков СК х Туш. составила 433,8 рублей или 13,0%. Таким образом, использование СК баранов-производителей для улучшения живой массы дает положительный экономический эффект.

Выводы

На основании сравнительного изучения продуктивных качеств подопытного молодняка и анализа полученных данных можно сделать следующие выводы:

Помесный молодняк, полученный от скрещивания маток тушинской породы и баранов северокавказской породы, отличается более интенсивным ростом и развитием и превосходит тушинских сверстников по живой массе в 8 месячном возрасте на 3,6 кг или на 13,0 %.

Проведение контрольного убоя показало, что помесный молодняк характеризуется высокой мясной продуктивностью. В возрасте 8 месяцев убойная масса составила 13,65 кг; убойный выход 44,9 %, тогда как, у их сверстников эти показатели были 11,67 кг и 43,4 % соответственно.

Использование СК баранов-производителей для улучшения живой массы экономический выгодно.

Предложения производству

В целях увеличения производства баранины, улучшения ее качества и технико-экономических показателей в условиях АО «Саниба» целесообразно скрещивать маток тушинской породы с баранами северокавказской мясо-шерстной породы с реализацией полученного при этом молодняка на мясо в год рождения.

Список литературы

1. Бестаева Р.Д. Весовой рост молодняка овец в зависимости от происхождения / Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева, А.В. Дзеранова, А. Р. Демурова // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы

региональной научно-практической конференции. 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет. – С. 90-93. – EDN XRKYRZ.

2. Бестаева Р.Д. Влияние уровня кормления на общее развитие молодняка овец / Р.Д. Бестаева, К.И. Бзыкова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 89-94. – EDN KNRIХВ.

3. Бестаева Р. Д. Продуктивность кроссбредных овец в условиях отгонно-горного содержания Северной Осетии / Р.Д. Бестаева, Б.Б. Бритаев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й международной научно-практической конференции. 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 166-169. – EDN WAEIRZ.

4. Бритаев Б.Б. Карбонат калия гранулированный в кормлении ремонтного молодняка мясных кур / Б.Б. Бритаев, И.А. Битиева, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173. – EDN DNRNXG.

5. Гогаев О.К. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка овец разного происхождения / О.К. Гогаев, Х.Е. Кесаев, А.Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 12. – С. 68-77. – EDN XQVGOJ.

6. Демурова А.Р. Возрастные изменения гистологических показателей мышц овец / А.Р. Демурова, М.Э. Кебеков, В.А. Кусова, Р.Д. Бестаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 207-210. – EDN RGRJTE.

7. Дзеранова А. В. Технология производства мяса цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата Ветоспорин / А.В. Дзеранова, Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 18–19 апреля 2019 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 35-38. – EDN VVGEED.

8. Джаджиева А. Р. Совершенствование технологии откорма овец / А. Р. Джаджиева, Р.Д. Бестаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Главный редактор: Темираев В.Х. Том Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 361-363. – EDN YVHMEX.

9. Кебеков М.Э. Зависимость продуктивности коров и их воспроизводительных показателей от условий содержания / М.Э. Кебеков, О.К. Гогаев, В. Р. Каиров [и др.] // . – 2019. – № 1(149). – С. 33-36. – DOI 10.24411/9999-007A-2019-10014. – EDN YXRССТ.

10. Кебеков М.Э. Технология откорма бычков с использованием нанопорошка железа / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 77-82. – EDN USPVUA.

11. Кумсиев Э.И. Продуктивность молодняка овец в горной зоне РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Л.П. Кокоев, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227. – EDN HDСYУM.

12. Царахова Ф. Т. Формирование технологических свойств шерсти молодняка овец / Ф.Т. Царахова, Р. Д. Бестаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Главный редактор: Темираев В.Х. Том Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 286-288. – EDN YVHLVJ.

13. Gogaev O. K. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / O. K. Gogaev, M. E. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // . – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 637.5

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ДИЕТИЧЕСКОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ МЯСОРАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Гаглюева Д.К. – студентка 3 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Кадиева Т.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства
и переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Правильное полноценное питание, обеспечивающее потребление всех необходимых организму питательных веществ в нужном количестве и соответствующих пропорциях, важно на протяжении всей нашей жизни. Наряду с традиционным подходом к проблеме питания и роли пищевых продуктов в поддержании здоровья человека большое значение имеет диетическое питание, подразумевающее использование таких продуктов естественного происхождения, которые при постоянном потреблении оказывают определенное регулирующее действие на организм в целом и на его системы, органы или их функции.

Одним из актуальных направлений по созданию диетических продуктов на мясной основе является использование растительного сырья - источника ряда нутриентов, таких как витамины, минеральные вещества, пищевые волокна, антиоксиданты, благотворно влияющих на активизацию физиологических процессов в организме человека [2].

Нами было проведено проектирование новых видов многокомпонентных мясорастительных диетических изделий с использованием куриного мяса, перловой крупы и спаржи.

На основании анализа литературных данных обоснован выбор растительного и животного сырья, которое по химическому составу и аминокислотной сбалансированности наиболее приемлемо для создания рубленых полуфабрикатов (котлет) для диетического питания.

В ходе работы, нами была проведена оценка качества диетических котлет.

Предложенная нами рецептура диетических котлет с добавлением перловой крупы и спаржи представлена в таблице 1.

В качестве мясного сырья наиболее приемлемым для введения в состав котлет выбрано куриное мясо, как диетическое сырье, так как путем понижения жира в продукте устраняется избыточный холестерин. Куриное мясо – это один из наиболее ценных белковых продуктов, являющихся важнейшим источником полноценного белка животного происхождения.

Куриное мясо относится к высокотехнологичным видам сырья, так как позволяет моделировать текстуру, товарный вид, органолептические характеристики, присущие мясным изделиям. Кроме того, легко усваивается и переваривается, что позволяет поддерживать высокую степень усвоения белков и обеспеченность аминокислотами. Куриное мясо характеризуется умеренной жирностью, что способствует усвоению кальция, поступающего в организм из других продуктов [1].

Важно отметить и полезные свойства растительных компонентов – спаржи и перловой крупы.

Благодаря наличию множества полезных веществ, спаржа, калорийность которой очень низкая, является диетическим и целебным растением. Она ценится за то, что: укрепляет сердечно-сосуди-

стую систему, понижает давление, при этом снижая в крови уровень холестерина; улучшает работу пищеварительного тракта из-за большого содержания клетчатки; оказывает сильное противовоспалительное действие; снижает содержание сахара в крови.

Таблица 1 – Состав рецептурной композиции диетических мясорастительных котлет

Наименование компонентов	Содержание, %
Основное сырье	
Куриное мясо белое	45
Куриное мясо красное	30
Спаржа	10
Перловая крупа	5,5
Яйцо куриное	3
Молоко пастеризованное (1,5%)	2,5
Лук репчатый	4
Вспомогательные материалы	
Соль поваренная пищевая	1,0
Чеснок измельченный	0,3
Зелень сушеная	1,3
Перец черный молотый	0,3

По своему химическому составу спаржа богата биологически активными веществами. Молодые побеги спаржи содержат аспарагин, небольшое количество каротиноидов. Она богата следующими витаминами – А, В (В₂, В₆, В₁₂), С, К и фолиевая кислота. Среди витаминов высоким содержанием выделяются витамин С, обеспечивающий 22,2% суточной нормы на 100 г продукта, витамин Е (ТЭ) - 13,3% и витамин А (РЭ) - 9,2%.

Перловая крупа представляет собой продукт, который производится из ячменя. В сочетании с низкой калорийностью перловая крупа быстро вызывает насыщение организма, что делает ее неотъемлемым атрибутом многих диет. Кроме того, калорийность перловой крупы в отварном виде еще ниже – она составляет всего 121 ккал/100 г.

Полезность перловой крупы позволяет говорить о ней как о лидере по содержанию такого микроэлемента как фосфор - вещества, незаменимого для полноценного обмена веществ, регуляции нервной и умственной деятельности, усвоения кальция. Рекордсменом считается крупа и по содержанию калия, необходимого для здоровья сердца, сосудов.

Перловая крупа содержит витамины группы В, которые необходимы для нормальной работы нервной системы. По этой причине применение крупы рекомендовано людям, испытывающим значительные нервные нагрузки. А регулярное употребление ее в пищу обладает антистрессовым действием.

Технология производства диетических котлет по предлагаемой рецептуре не влечет за собой изменения схемы производства, принятой на предприятии и включает следующие операции: приемка, хранение и подготовка животного и растительного сырья (обвалка и измельчение тушек; замачивание перловой крупы; подготовка спаржи; мойка и очистка лука); подготовка ингредиентов (яйца, соль, специи, вода); составление фарша; формование полуфабрикатов, запекание.

Перловая крупа замачивалась в воде в соотношении 1:1 (в течение 2,5 часов набухание и масса увеличивается на 100%).

Подготовка спаржи осуществлялась следующим образом: варили в вертикальном положении, предварительно связав пучками, в воду опускались основанием вниз. Верхушка должна выступать из воды на 4-5 см. Такое положение при варке делает стебель равномерно мягким.

После соответствующей обработки все растительные компоненты измельчаются тонко и вносятся в фаршевую массу.

При приготовлении фарша последовательно загружают в фаршемешалку или куттер мясное сырье, растительное сырье, рецептурную влагу. Перемешивание компонентов производилось в течение

ние 3-4 минут до образования однородного фарша, затем внесли соль и остальные ингредиенты. Из полученного фарша были сформованы котлеты и подвергнуты термической обработке (запекание), которое проводили в духовке при температуре 180°C в течение 40 мин. В готовых изделиях определяли потери при кулинарной обработке, содержание белка и органолептические характеристики.

Результаты органолептической оценки показывали, что введение в рецептуру диетических котлет на основе куриного мяса, нестандартного растительного сырья (перловая крупа и спаржа), не приводят к ухудшению органолептических показателей. Котлеты отличались хорошим вкусом, высокой пищевой ценностью и усвояемостью. Цвет белый с легким желтоватым оттенком, свойственный цвету используемого измельченного мясного сырья с учетом используемых рецептурных компонентов и пряностей, консистенция нежная, сочная, некрошливая. Вкус и запах – с ароматом лука и специй, свойственный данному виду продукта с учетом используемых рецептурных композиций в меру соленый.

Соотношение белок : жир составляет для разработанных котлет 1:0,75, что соответствует требованиям, предъявляемым к продуктам диетического питания.

Таким образом, все компоненты, входящие в состав растительной добавки, отвечают принципам здорового питания, в определенных соотношениях увеличивают пищевую ценность и улучшают функционально-технологические свойства мясного изделия; обогащают мясной продукт необходимыми ингредиентами в соответствии с нормами потребления (пищевыми волокнами, аминокислотами, витаминами, минеральными веществами) для диетического питания.

Список литературы

1. Криштафович, В.И. и др. Свойства ветчины на основе мяса индейки / В.И. Криштафович // Мясная индустрия. - 2013. - №1. - С.51-55.
2. Устинова, А.В. Состояние и перспективы развития мясной индустрии в области здорового питания / А.В. Устинова // Пищевая промышленность. - 2010. - №3. - С. 8-10.
3. Маргиева, Ф.Т. Совершенствование потребительских свойств вареных колбас / Ф.Т. Маргиева, Т.А. Кадиева, Б.Б. Ваниева, А.Т. Кокоева // Достижения науки - сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 134-136.
4. Кокоева, А. Т. Использование в технологии производства мясных хлебов семян амаранта / А. Т. Кокоева, Ф. Т. Маргиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 364-366.
5. Маргиева, Ф. Т. Разработка рецептуры мясных полуфабрикатов из мяса индейки с применением растительных компонентов / Ф. Т. Маргиева, Б. Б. Ваниева, А. Т. Кокоева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 379-380.

УДК 633.52

ПРОИЗВОДСТВО ЭТИЛОВОГО СПИРТА ИЗ СМЕШАННОГО СЫРЬЯ

Гадиева З.А. – студентка 5 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Цугкиева В.Б.**, д.с.-х.н., профессор кафедры ТППСХП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Спирт этиловый ректификованный – прозрачная жидкость без цвета, вкуса, запаха, используется во многих отраслях промышленности.

В спиртовом производстве используют любое крахмалистое, и сахаросодержащее сырье.

Наиболее используемыми зерновыми культурами, для производства спирта, являются пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза, просо. Реже используют рис, сорго, гречиху, горох, чумизу, гаолян, вику, чечевицу.

Содержание крахмала в зерне пшеницы, может составлять (в %) – 48-57 [1].

В спиртовой промышленности ищутся новые виды смешанного сырья в разных соотношениях для повышения эффективности производства.

В связи с этим была поставлена задача: получить этиловый спирт с использованием, пшеницы и топинамбура сорта Интерес.

В качестве осаживающих материалов в спиртовой промышленности наряду с солодом применяются ферментные препараты микробного происхождения.

Топинамбур – многолетнее растение семейства астровые, живет ряд лет за счет зимующих в почве клубней, формирует огромный урожай.

На кафедре проведены исследования по оценке химического состава топинамбура, и его применению в промышленности [2-13].

Материалом для исследований послужили зерно пшеницы, клубни топинамбура, выращенные в НИИ биотехнологии Горского ГАУ, и спирт, которые анализировали по общепринятым методикам.

В производстве спирта использовали ферменты зимафил Л-300, ликвамил 1200, глюкозим Л 400-С; дрожжи спиртовые *Saccharomyces cerevisiae* раса XII.

Анализ зерна пшеницы показал, что крахмалистость составила 55,54%, содержание протеина – 12,21%, жира – 1,24%, клетчатки – 2,51%, золы – 1,6%, БЭВ – 60,68%, что соответствует данным литературы.

Исследования клубней топинамбура показали, что клубни содержат сухих веществ 19,80%. В сухом веществе содержится (в %) - 17,27 БЭВ, 14,10 сахара, инулина – 16,70, клетчатки – 1,00, жира – 0,06, протеина – 0,66.

Для изучения степени гидролиза полисахаридов (инулина) клубней топинамбура нами были опробованы следующие схемы:

- автоклавирование при температуре 120°C в течение 30; 60; 90 минут; 10% раствор серной кислоты при $t=25^{\circ}\text{C}$ в течение 5; 10; 15 минут;

- 0,1 Н раствор серной кислоты без нагревания в течение 10; 20; 30 минут;

- 0,1 Н раствор серной кислоты с нагреванием до температуры 60°C, в течение 10; 20; 30 минут.

Установлено начальное содержание сахаров (РВ) в каждой пробе. Во второй схеме соотношение клубней и кислоты 2:1, в третьей и четвертой – 1:1.

По первой схеме гидролиза инулина не было отмечено особых изменений в содержании сахаров (увеличение РВ в 1,08 раза). По второй схеме количество сахаров через 5 минут увеличилось в 2,72, а через 10 минут – в 2,84 раза. По третьей схеме гидролиз длился 30 минут. Увеличение Р.В. (в 4,64 раза) в течение 20 минут, и далее не повышалось. Лучшей оказалась четвертая схема, при которой за 20 минут количество Р.В. увеличилось в 4,75 раза.

Для производства спирта готовили солод. Для этого зерно пшеницы промывали, дезинфицировали, замачивали в воде на 48 часов, и проращивали, до появления ростка, и корешка.

В чане смешали 20% измельченной пшеницы, 10% измельченного топинамбура, и 70% воды, смесь разваривали в течение 1 часа, охладили, вносили солодовой молоко в количестве 10% от объема затора, и фермент (3 мл на 3л суслу).

Разваренную массу охладили до 30°C, внесли спиртовые дрожжи сухие (150 г на 10 л суслу), и сбраживали. После брожения, содержимое емкости фильтровали. Фильтрат подвергали простой перегонке. Крепость спирта-сырца при осаживании солодом составила 25% об, при осаживании ферментом – 30% об, Спирт сырца перегоняли на ректификационной колонне до крепости 93,6 % об.

Из результатов оценки качества спирта следует, что объемная доля этилового спирта составила - 93,6% об, ацетальдегида 71,47 мг/дм³, метанола, метилацетата, этилацетата, не выявлено. Концентрация изобутанола 472,67 мг/дм³, 2-пропанола 2,67 мг/дм³, 1-пропанола 452,46 мг/дм³, 1-бутанол не выявлен, изоамилола 122,36 мг/дм³, фурфурола не выявлено, окисляемость составила 5 секунд, массовая доля сивушного масла - 41.

По органолептической оценке, спирт представлял собой бесцветную, прозрачную жидкость со вкусом характерным для топинамбура.

Исследованиями доказана возможность использования смешанного сырья пшеницы и топинамбура сорта Интерес в производстве спирта.

Выводы

1. Доказана возможность получения этилового спирта из смешанного сырья: пшеницы и топинамбура сорта Интерес.

2. Использование 10% клубней топинамбура улучшили качество спирта, с одновременным снижением его себестоимости.

3. Спирт с использованием осаживающих ферментов, превосходил по качеству спирт солодового гидролиза

Список литературы

1. Грязнов В.П. Практическое руководство по ректификации спирта. М.: Пищевая промышленность, 1968.
2. Дзантиева Л.Б. Использование инулинсодержащих растений, интродуцированных в РСО–Алания, для улучшения потребительских свойств хлеба / Л.Б. Дзантиева, В.Б. Цугкиева, Б.Г. Цугкиев / Материалы 8 Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Владикавказ, 2019. - Ч. - 1. - С.422-425.
3. Тменов И.Д. Рекомендации по технологии возделывания топинамбура и сельфии пронзеннолистной в условиях РСО–Алания / И.Д. Тменов, В.Б. Цугкиева // Владикавказ. Изд. ФГОУ ВПО «Горский госагроуниверситет». - 11с.
4. Цугкиева В.Б. Содержание питательных веществ в зеленой массе топинамбура сорта Интерес / В.Б. Цугкиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева // Кормопроизводство. - 2006. - №.6. - С.27.
5. Цугкиева В.Б. Питательные вещества клубней топинамбура / В.Б. Цугкиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева // Земледелие. - 2006. №3. - С.35.
6. Цугкиева В.Б. Технология возделывания топинамбура в условиях РСО–Алания / В.Б. Цугкиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева // Материалы Международной научно-практической конференции: Рациональное использование биоресурсов в АПК. – Владикавказ, 2008. – С.94.
7. Цугкиева В.Б. Динамика накопления инулина в топинамбуре и батате, интродуцированных в РСО–Алания / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева // Известия Горского государственного аграрного университета. - Владикавказ. - 2008. - Т.45. – Ч.2. - С.56-57.
8. Цугкиева В.Б. Содержание органических соединений в топинамбуре сорта Интерес, выращенного в РСО–Алания / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2007. – Т. 44. – Ч. 2. – С.168–169.
9. Цугкиева В.Б. Результаты использования топинамбура в кормлении свиней / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2011. - Т. 48. - Ч.2. - С.123-125.
10. Цугкиева В.Б. Производство дрожжей на питательной среде из топинамбура сорта Интерес / В.Б. Цугкиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева, А.М. Хозиев, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. - Т.59. - Ч.2. - С.190-197.
11. Кияшкина Л.А. Использование дикорастущих плодов и ягод в производстве алкогольных напитков / Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, Л.Х. Тохтиева, И.А. Шабанова, Д.Н. Доев // Материалы XI Международной научно-практической конференции: Ключови въпроси в съвременната наука - 2015. - Т.17, Селско стопанство. София, «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2015. - С.41-43.
12. Шабанова И.А. Летучие компоненты ароматизированного спирта из абрикоса / И.А. Шабанова, В.Б. Цугкиева, Л.А. Кияшкина, Л.Х. Тохтиева // Материалы 8 Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Владикавказ, 2019. - Ч.2. - С.48-52.
13. Цугкиева В.Б. Культивирование и использование якона / В.Б. Цугкиева., Б.Г. Цугкиев, А.А. Абаев., Л.Б. Дзантиева., Д.Т. Гулуева., З.Р. Томаева // Изд. ФГБОУ ВО Горский государственный аграрный университет. - Владикавказ, 2022. - 166с.

УДК 664

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЯНОСТЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ КОЛБАС ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Галачиева А.М. – студентка 3 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Маргиева Ф.Т.**, к.б.н, доцент кафедры ТППСХП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время одной из приоритетных задач пищевой промышленности является повышение качества и безопасности мясной продукции. А, как известно, мясные изделия играют немаловажную роль в питании человека. Ежегодно мясная промышленность набирает свои обороты в раз-

работке новых рецептов и активно увеличивает свой ассортимент, чтобы радовать и удивлять потребителей. Если обогащать мясoproductы полезными нутриентами, такими как клетчатка, минеральные вещества, витамины, антиоксиданты, то можно создавать функциональные мясные продукты, которые могут быть полезными для людей с биологической точки зрения [1, 3].

Одним из способов обогащения мясoproductов может быть использование корня имбиря. Имбирь – сильный природный консервант. Он имеет резкий, острый вкус, который обусловлен наличием фенолоподобного вещества – гингерола. В имбире много белка, углеводов (в основном в форме крахмала), клетчатки. Также имбирь содержит много ценных компонентов, в частности, аспарагин, холин, линолиевую, каприловую и олеиновую кислоты. Кроме того, он содержит сложный набор фармакологически активных веществ, среди которых – фитонциды, флавоноиды, дубильные вещества, эфирные масла, куркумин и др. [2, 4].

Целью наших исследований являлась разработка рецептуры сосисок с добавлением корня имбиря и комплексное изучение функционально-технологических, физико-химических и органолептических свойств готовых колбасных изделий.

Актуальность разработки подтверждается следующими аргументами: во-первых, внесение порошка имбиря придает готовому продукту функциональное назначение: снижение калорийности, обогащение белками,

минералами и витаминами. Во-вторых, порошок имбиря обладает высокой эмульгирующей способностью, улучшает консистенцию и монолитность фарша, что способствует стабилизации фаршевой эмульсии, и это обеспечивает повышение выхода продукции. В-третьих, добавление растительных компонентов оказывает консервирующее действие. В-четвертых, способствует расширению ассортимента у данного вида продукции, и это, в свою очередь, увеличивает спрос на вареные колбасные изделия. Для определения целесообразности использования имбиря в рецептуре сосисок исследовали его пищевую ценность и химический состав. Данные приводятся в таблице 1.

Из данных таблицы 1 следует, что нутриентный состав корня имбиря достаточно разнообразен. Минеральный состав представлен солями магния, фосфора, кальция, железом, натрием, калием и цинком. Из витаминов в имбире содержатся витамины С, В₄, В₅, В₆, Е и РР. По органолептическим показателям порошок отличался однородной консистенцией, имел светло-желтый цвет, с освежающим перечным привкусом и запахом, что положительно характеризуют его для применения в мясной промышленности.

Для достижения поставленной цели нами были разработаны научно-обоснованные рецептуры и модификации технологического процесса производства сосисок с применением корня имбиря (табл. 2).

Как видно из таблицы 2, основным сырьем для производства сосисок является говядина 1 сорта и окорок свиной, а для придания характерной сочности – жирная свинина. Известно, что перспективными улучшителями качества изделий из мяса являются растительные компоненты, совместное использование которых с белками мяса целесообразно с физиологической точки зрения. С одной стороны, растительное сырье обогащает готовые изделия минеральными солями, витаминами, пищевыми волокнами и другими биологически активными веществами. С другой стороны, комплексное использование мясного и не мясного сырья способно нивелировать недостатки вкуса основного сырья и получить новые продукты с высокими органолептическими и функционально-технологическими свойствами.

В ходе исследований было определено возможное количество растительной добавки, позволяющее получить показатели продукта, близкие по свойствам к органолептическим показателям традиционных продуктов. Порошок имбиря вносили в количестве от 0,1 до 0,4 % на 100 кг готового продукта. В результате органолептических и физико-химических исследований наилучшими показателями отличался образец с концентрацией корня имбиря в количестве 0,3%. Поэтому дальнейшие исследования проводились с этим образцом. Сосиски вырабатывали в соответствии с общей схемой производства вареных колбас, с добавлением корня имбиря в фарш совместно с другими специями. При разработке рецептуры сосисок «Ганноверские» руководствовались органолептическими и физико-химическими показателями, которые должны отвечать требованиям ТУ 9213-009-55509541-04.

Количество функционального ингредиента в готовом пищевом продукте должно быть физиологически значимым, т.е. сопоставимым с нормой физиологической потребности в нем, но, в то же время, не должно ухудшать потребительские свойства продукта - внешний вид, вкус, аромат и консистенцию. Поэтому следующим этапом исследований была оценка органолептических показателей качества колбасных изделий, результаты которой приводятся в таблице 3.

Таблица 1 – Пищевая ценность и химический состав корня имбиря

Наименование показателей	Характеристика
<i>Химические показатели</i>	
Вода, г	9,8
Белок, г	8,9
Жиры, г	4,85
Углеводы, г	57,5
Пищевые волокна, г	14,1
Эмульгирующая способность, %	65,2
<i>Минеральные вещества, г</i>	
Калий	1320,0
Кальций	114,0
Магний	214,0
Натрий	27,0
Сера	89,8
Фосфор	168,0
Железо	19,8
Марганец	33,3
Цинк	3,6
<i>Витамины, мг</i>	
В ₂ (рибофлавин)	0,2
В ₄ (холин)	41,2
В ₅ (пантотеновая кислота)	0,5
В ₆ (пиридоксин)	0,6
РР (никотиновая кислота)	9,6
Е (токоферол)	3,1
С (аскорбиновая кислота)	1,2
<i>Органолептические показатели</i>	
Внешний вид, консистенция	однородный продукт
Вкус	освежающий, перечный
Запах	приятный специфический
Цвет	светло-желтый
<i>Энергетическая ценность, ккал</i>	336,0

Органолептическая оценка опытных образцов показала, что изделия, выработанные с добавкой корня имбиря, имели явные преимущества по вкусу и аромату. Они обладали более приятной остринкой, ярким ароматом и вкусом по сравнению с контрольным образцом. Следовательно, используемый в технологии сосисок порошок участвует в формировании вкуса и аромата готовых изделий и способствует получению продукта с высокими органолептическими показателями.

При проведении эксперимента определяли массовую долю белка, жира, поваренной соли, нитрита натрия, витаминов и минеральных веществ; из функционально-технологических свойств - эмульсионную способность. Анализ представленных в таблице 4 данных свидетельствует, что опытный образец имел более высокие показатели биологической ценности по сравнению с контрольным. Следовательно, внесение растительной добавки из корня имбиря способствовало обогащению колбас-

ных изделий макро- и микронутриентами. Разработанные изделия можно отнести к функциональным, так как при их употреблении будет удовлетворяться более 10% суточной потребности в минеральных веществах и витаминах.

Таблица 2 – Рецептуры вырабатываемых сосисок

Сырье	Сосиски «Ганноверские» (контроль)	Сосиски «Ганноверские» (опыт)
Говядина 1 сорта, кг	30,0	30,0
Окорок свиной, кг	45,0	45,0
Свинина жирная, кг	25,0	25,0
Лед, кг	28,0	30,0
Соль нитритная, кг	1,0	1,0
Соль поваренная, кг	0,8	0,9
Аскорбиновая кислота, кг	0,15	0,15
Фосфат, кг	0,15	0,15
Имбирь молотый, кг	-	0,4
Сахар, кг	0,1	0,1
Перец белый молотый, кг	0,1	0,1
Мускатный орех, кг	0,1	0,1
Кардамон молотый, кг	0,1	0,1
Выход сырого продукта, кг	130,6	133
Потери при термообработке, %	12,0	12,0
Выход готового продукта, кг	114,92	117,0

Таблица 3 – Органолептическая оценка опытных образцов колбасных изделий

Показатели	Сосиски «Ганноверские» (контроль)	Сосиски «Ганноверские» (опыт)
Внешний вид	Батоны с чистой сухой поверхностью	Батоны с чистой сухой поверхностью
Консистенция	Однородная	Однородная, монолитная
Цвет фарша на разрезе	Светло-розовый, быстро окисляется при дневном свете	Светло-розовый, устойчивый к дневному свету
Запах и вкус	Свойственные данному виду продукта	Специфический, приятный, слегка острый
Оценка, баллы	4,8	5,0

Функциональные свойства мясной системы зависят от соотношения в ней белков, жиров, воды и вносимых извне рецептурных компонентов. При этом совокупность мышечных белков ответственна за эффективность образования мясных эмульсий. На уровень эмульгирующей способности мясного фарша влияют: количественное содержание белков в системе, его качественный состав и условия среды. Повышение этих показателей в опытном образце было связано с введением в мясную эмульсию растворимого белка и крахмала, содержащихся в корне имбиря.

Таким образом, на основании экспериментальных данных можно заключить, что использование в технологии сосисок порошка имбиря способствует повышению технологических и потребительских свойств готовой продукции, обогащая ее витаминами, минеральными и другими биологически активными веществами, позволяет расширить ассортимент, организовать выпуск новых оригинальных видов продукции, в том числе специального назначения, удовлетворяя потребностям населения в качественных продуктах лечебно-профилактического, диетического и детского питания, а также повысить рентабельность предприятий.

Таблица 4 – Физико-химические показатели опытных образцов

Показатель	Сосиски «Ганноверские» (контроль)	Сосиски «Ганноверские» (опыт)
Массовая доля влаги, %	24,36	25,6
Массовая доля белка, %	13,0	15,2
Массовая доля жира, %	27,0	27,6
Массовая доля углеводов, %	1,0	9,7
Массовая доля поваренной соли, %	1,59	1,59
Массовая доля нитрита натрия, %	0,005	0,005
Кальций, мг	7,0	16,6
Магний, мг	21,0	32,5
Калий, мг	242,0	425,1
Фосфор, мг	164,0	188,7
Натрий, мг	826,0	897,7
Витамин В ₄ , мг	0,2	12,2
Витамин РР, мг	3,5	8,8
Витамин Е, мг	-	2,8
Витамин С, мг	-	0,8
Эмульгирующая способность, %	70,2	76,4

Список литературы

1. Маргиева Ф.Т. Совершенствование потребительских свойств вареных колбас / Ф.Т. Маргиева, Т.А. Кадиева, Б.Б. Ваниева, А.Т. Кокоева // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. - Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. - С. 134-136.
2. Маргиева Ф.Т. Использование натуральных антиоксидантов в рецептуре вареных колбас / Ф.Т. Маргиева, Х.Э. Маргиев // В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ, 2018. - С. 204-205.
3. Маргиева Ф.Т. Перспективы использования лекарственных растений в производстве мясорастительных продуктов / Ф.Т. Маргиева, Б.Б. Ваниева, Ал.Т. Кокоева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 371-373.
4. Маргиева Ф.Т. Использование гречневой муки в рецептуре детских сосисок / Ф.Т. Маргиева // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента. Владикавказ, 2021. - С. 245-247.

УДК 664.849

ТЕХНОЛОГИЯ СОУСА ТОМАТНОГО ОСТРОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ

Галачиева А.М. – студентка 3 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Цугкиева В.Б.**, д.с.-х.н., профессор, зав. каф. ТППСХП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

С введением экономических санкций, ключевой задачей становится производство продукции высокого качества. Определяющую роль при этом играют научные изыскания в производстве продуктов пищевой промышленности.

Флодоовощные консервы содержат в своем составе витамины, минеральные вещества, органические кислоты, пектиновые вещества. На сегодняшний день производится большое количество соусов и приправ, но томатный соус занимает среди них особое место, как самый полезный и употребляемый продукт.

Липовской В.В. и другими, доказано улучшение качества томатных соусов при использовании более дешевого сырья [1].

Автором Цугкиевой В.Б. установлено, что использование листьев горького перца удешевляет продукт, и придает пикантный вкус соусу [2].

Исследованиями авторов [3-5] установлено, что при использовании жидкой бактериальной закваски увеличивается срок хранения соленых томатов.

На кафедре проведены исследования по оценке химического состава томата, и его использованию в пищевой промышленности [2-7].

Исследованиями ставилась задача изучить возможность использования листьев перца горького для приготовления томатного соуса.

Чтобы изучить возможность применения листьев перца горького в производстве консервов, приготовили из него пюре, и часть томатной массы заменили на пюре из листьев горького перца.

Согласно требований ГОСТ53467 томатный соус получают из томатов измельченных на дробилке – семяотделителе, и протертых на протирочной машине, или из смеси овощей с плодами, с добавлением соли, сахара, органических кислот, а также пряной зелени. Большую часть томатных соусов готовят из томатов, уваренных до определенного содержания сухих веществ: томатной пасты, томатного пюре, а также из свежих томатов.

Основное сырье для производства томатных соусов – томат. Дополнительное сырье – листья перца горького.

Для приготовления соуса использовали сорт томата Щедрость, и определяли его физико-химические показатели.

Данные определения химического состава показывают, что в томате содержание сухих веществ составило 6,4% , сахаров 4,1 % , органических кислот 0,47 % , витамина С - 32 мг%, а в листьях перца горького выявлено большее содержание сухих веществ 7,9%, витамина С 75 мг%, а также пищевых волокон, витаминов, алкалоидов, эфирных масел, микроэлементов. Консервы готовили в соответствии с технологической инструкцией. Контрольный образец готовили по технологии производства соуса томатного острого.

Для приготовления томатных соусов использовали, томаты свежие по ГОСТ 1725; соль поваренную пищевую по ГОСТ 13830; сахар-песок; чеснок свежий по ГОСТ 7977; листья перца горького; перец горький черный; перец душистый; гвоздику; корицу; мускатный орех.

Разработали рецептуры соусов контрольного, и с использованием пюре из листьев зеленого горького перца. Первый образец – контрольный. В экспериментальном соусе, часть томатной массы заменили на пюре из листьев перца горького. Во втором образце использовали - 5 % пюре из листьев горького перца, в третьем образце – 10 % , и в четвертом образце – 15 % .

Для контрольного образца соуса томатного острого, томаты подвергали мойке, сортировке, инспекции, удаляли некондиционные экземпляры, ополаскивали, измельчали на дробилке семяотделителе. Измельченную томатную массу подогревали до 75°C, протирали через протирочную машину, загружали в котел, и уваривали до концентрации сухих веществ 18 % .

Чеснок подвергали инспекции, замачивали в воде, и очищали. Пряности подвергали стерилизации. Пряности (корицу, гвоздику, перец черный горький и душистый, мускатный орех, чеснок) вносили в увариваемую массу перед окончанием варки, соль и сахар добавляли за 10 минут до окончания варки. Варили в течение 40 минут, до концентрации сухих веществ в соусе 29 % .

Для приготовления экспериментального соуса осетинского, из листьев перца горького готовили пюре, и часть томатной массы заменили на пюре из листьев перца горького. В экспериментальный соус пряности не вносили.

Приготовление пюре из листьев перца горького. Листья перца горького подвергали инспекции, мойке, ополаскивали, бланшировали при температуре 85°C в течение 7 минут, протирали через протирочную машину.

В двутельный котел вносили томатную массу и уваривали до 18 % сухих веществ, вносили сахар, соль, чеснок, пюре из листьев горького перца, и подвергали варке до концентрации сухих веществ - 29 % . Соус подогревали до температуры 85°C, и подвергали фасованию на автоматических наполнителях в стеклянную тару, укупоривали крышками, и стерилизовали. Консервы хранили при 18°C, и

влажности 75 %. После хранения в течение 20 дней, подвергали физико-химической, и органолептической оценке.

Таблица 1 – Рецептуры томатных соусов

Сырье и материалы	Номер образца			
	1 контрольный	2	3	4
	соус томатный острый	соус осетинский		
Томаты свежие	280	275	270	265
Соль	2,3	2,3	2,3	2,3
Сахар-песок	11,5	11,5	11,5	11,5
Чеснок свежий	0,03	0,03	0,03	0,03
Перец горький черный	0,029	-	-	-
Листья перца горького	-	5	10	15
Перец душистый	0,066	-	-	-
Гвоздика	0,12	-	-	-
Корица	0,12	-	-	-
Мускатный орех	0,035	-	-	-

Таблица 2 – Физико-химические показатели соуса томатного

№ п/п	Наименование показателя	Номер образца			
		1-й контрольный	2	3	4
		соус томатный острый	пюре из листьев перца горького, %		
5	10		15		
1	Массовая доля сухих веществ, %	28	28	29	29
2	Массовая доля хлоридов, %	1,9	1,9	1,9	1,9
3	Массовая доля титруемых кислот, %	1,4	1,3	1,2	1,1
4	Массовая доля витамина С, мг%	17	23	29	34

Исследованиями выявлено, что концентрация сухих веществ в контрольном и экспериментальном вариантах - 28-29 %, что согласуется с требованиями ГОСТ.

Концентрация хлоридов во всех вариантах составила 1,9 %.

Концентрация титруемых кислот в экспериментальных вариантах уменьшалась, по сравнению с контрольным вариантом, и составила во 2-ом образце – 1,3, в 3-ем образце – 1,2, и в 4-ом образце 1,1 %.

Исследованиями установлено, что при замене части томатной пасты на пюре из листьев перца горького, в соусе концентрация витамина С возрастает. При замене 5 % томатной массы, концентрация витамина С составила 23 мг%, при замене 10 % - 29 мг%, и при замене 15 % - 34 мг%.

Дегустационной оценкой томатного соуса установлено, что при замене определенной доли томатной массы на пюре из листьев перца горького, изменяются органолептические показатели продукции. У экспериментальных вариантов появляются новые специфические характеристики. Листья перца горького характеризуются наличием эфирного масла, фитонцидов и аскорбиновой кислоты. Томатный соус с добавлением 10 % листьев перца горького отличается большим количеством витамина С, слаженным вкусом, выраженным ароматом перца горького.

Заключение

1. Дегустационная оценка томатного соуса с добавлением 10 % листьев перца горького составила 4,8 балла (по пятибалльной системе).

2. Производство соуса томатного с добавлением пюре из листьев перца горького является рентабельным.

Список литературы

1. Липовская В.В. Современные тенденции в производстве томатного соуса / В. В. Липовская, Н.Ю. Ключко, Е.В. Лютова // Вестник молодежной науки. Прочие технологии. 2015. - С.36-40.
2. Цугкиева В.Б. Разработка рецептуры соуса томатного с использованием зеленой массы перца горького / В.Б. Цугкиева, Л.А. Кияшкина, И.А. Шабанова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2011. - Т.48. - Ч. 2. – С. 268-271.
3. Цугкиева В.Б. Изучение влияния жидкой бактериальной закваски на качество соленых томатов / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева, Л.Х. Тохтиева, Е.Б. Цугкиева В.Б. // Мат. докладов 12 международной научно-практической конференции: Фундаментальная наука и технологии - перспективные разработки. - 2017. USA North Charleston. - С.235-239.
4. Цугкиева В.Б. Использование жидкой бактериальной закваски при солении томатов / В.Б. Цугкиева, М.Р. Абаева, Л.Б. Дзантиева, Л.Х. Тохтиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Достижения науки сельскому хозяйству. - Владикавказ, 2017. - Т.2. - Ч.1. - С.213-215.
5. Цугкиева В.Б. Оценка качества соленых томатов при использовании закваски пропионовокислых бактерий / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева, Л.Х. Тохтиева, Л.А. Кияшкина, И.А. Шабанова // Материалы 8 международной научно-практической конференции: Перспективы развития АПК в современных условиях. - 2019. - С.275-277.
6. Цугкиева В.Б. Использование дикорастущего растительного сырья для хранения томатов / В.Б. Цугкиева, Л.А. Кияшкина, И.А. Шабанова, Л.Б. Дзантиева, Д.Н. Доев // Materials of the XI International scientific and practical conference, «Cutting-edge science», - 2015. Volume 26. Agriculture. Sheffield Science and Education Ltd (England), 2015 – С.36-40.
7. Патент 2461301 Российской Федерации, МПК А23L 1/39. Способ приготовления соуса / Цугкиева В.Б., Кияшкина Л.А., Цугкиева И.Б., Дзантиева, Тохтиева Л.Х., Ватаева Д.Т.; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет», №2011113111/13; заявка 05.04.2011; опубликовано 20.09.2012 Бюл. №26.

УДК 637.07

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОБОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМБИНИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Дудаева З.В. – студентка 3 курса, факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Кадиева Т.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Государственная политика в области питания нацелена на более широкое производство продуктов здорового питания, одной из задач которой является обогащение продуктов биологически ценными, жизненно необходимыми компонентами, обладающими защитными свойствами [1-4].

В настоящее время широко распространена частичная замена мясного сырья, эмульсиями, растительными белками, растительной клетчаткой, различными наполнителями на основе круп и зерновых культур [1; 4; 5].

Белок является самым ценным пищевым компонентом, который необходим для удовлетворения жизненных потребностей человека. Однако белки составляют наиболее дорогостоящий и дефицитный компонент питания, поэтому во многих странах, большое внимание привлекает новый источник пищевого белка на основе растений [2-6].

В условиях лаборатории кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции была проведена работа по разработке рецептуры мясорастительного паштета с добавлением чечевицы.

Литературные данные о составе и свойствах чечевицы позволяют рассматривать ее не только как ценное пищевое сырье, но и компонент, который может быть использован для обогащения комбинированных мясных изделий.

Для определения рациональной дозировки предложенного растительного источника белка в соответствии с рецептурой готовили паштет, с добавлением его 10 и 20% от общей массы остальных ингредиентов.

В таблице 1 представлена рецептура мясорастительного паштета.

Таблица 1 – Рецептuru мясорастительного паштета

Сырье	Мясной паштет	Мясорастительный паштет	
		доза внесения чечевицы, %	
		10	20
Печень говяжья	45	35	25
Свинина полужирная	25	25	25
Сухое обезжиренное молоко	5,5	5,5	5,5
Чечевица	-	10	20
Морковь	5,0	5,0	5,0
Мука пшеничная	3,0	3,0	3,0
Бульон	10	10	10
Лук репчатый	4,5	4,5	4,5
Зелень сушеная	2,0	2,0	2,0
Итого	100	100	100
Специи и пряности, кг на 100 кг сырья			
Соль поваренная	1,2	1,2	1,2
Перец черный молотый	0,1	0,1	0,1
Кардамон	0,05	0,05	0,05
Итого	1,15	1,15	1,15

В качестве контрольного образца служил паштет, выработанный соответствии с рецептурой. Для приготовления использовалась говяжья печень, полужирная свинина, бульон от варки мясного сырья, сухое обезжиренное молоко, пшеничная мука, лук и пряности.

Опытные образцы паштетов отличались от контрольного тем, что в состав рецептуры включали чечевицу, которая частично заменила мясное сырье (в количестве 10 и 20%). В целом было приготовлено 3 варианта паштета.

Чечевица – высокобелковая культура (24 г на 100 грамм продукта). Ее белки по химическому составу и биологической ценности подобны белкам животного происхождения (содержание белков в свинине составляет 19,4 г, в говяжьей печени – 17,9 г на 100 грамм продукта). Кроме белков, чечевица содержит углеводы, жиры, пищевые волокна, минеральные соли и витамины в достаточно сбалансированном количестве.

Высокое содержание железа во всех видах чечевицы делает их настоящим лекарством при низком гемоглобине. Совместно с другими микроэлементами, особенно с калием, железо стимулирует кроветворение и улучшает работу всей сердечно-сосудистой системы.

Витамины группы В, содержащиеся в чечевице, способствуют эффективной работе центральной нервной системы, улучшению памяти и мозгового кровообращения, повышают работоспособность.

Чечевичные бобы также богаты изофлавонами – растительными веществами, относящимися к группе фитоэстрогенов, которые улучшают метаболизм и обладают выраженными антиканцерогенными свойствами, они улучшают работу сердечно-сосудистой системы организма.

Кроме того, регулярное употребление чечевицы способствует нормализации показателя сахара в крови у людей, страдающих сахарным диабетом.

Технологический процесс предусматривает подготовку всех ингредиентов, включая мясное и растительное сырье.

Подготовленные и бланшированные печень и мясо измельчали на волчке, затем дважды кутте-

ровали. В полученную гомогенную массу добавляли проваренную чечевицу, морковь и пассированный лук, затем сухое обезжиренное молоко, зелень, поваренную соль и бульон.

После подготовки фарша осуществляли запекание в специальных формах в течение 25-30 минут при температуре 112-120°C. Готовую паштетную массу охлаждали до температуры 0-4°C.

Для принятия решения о целесообразности производства мясорастительного паштета по разработанной технологии проводили органолептическую оценку.

Результаты экспериментальных исследований показали, что разные дозы внесения растительной добавки (чечевицы) не оказали существенного влияния на формирование потребительских свойств мясорастительного паштета, однако для дальнейших исследований нами был выбран образец мясорастительного паштета с дозой внесения 10%, поскольку при данной дозировке растительного сырья продукт в большей степени сохраняет приемлемые потребительские характеристики: по внешнему виду мясорастительный паштет представлял собой гомогенный однородный фарш без посторонних включений; цвет светло-коричневый; консистенция у готового продукта очень нежная, мажущаяся; вкус и запах приятные, свойственные мясным паштетам.

Пищевая ценность мясных изделий определяется их химическим составом. Регламентирующими показателями являются содержание воды, белка, жира и энергетическая ценность.

Результаты исследований показали, что по химическому составу мясорастительный паштет (с дозой внесения 10%) обладает высокой пищевой ценностью. По массовым долям белка и жира он входит в интервал, характерный для паштетов – 22,3% белка и 18,5% жира. В традиционных мясных паштетах соотношение белок : жир составляет от 1 : 2 до 1 : 4. Особенности рецептурного состава паштета изменяют это соотношение до 1 : 1,2, что снижает энергетическую ценность продукта и при этом сохраняет хорошие органолептические свойства. Кроме того готовый продукт обогащается минеральными веществами и витаминами за счет использования в качестве растительных компонентов чечевицы, моркови и репчатого лука. Данный факт является подтверждением удачного выбора мясного, жирового и растительного сырья.

Таким образом, применение чечевицы в технологии мясорастительных паштетов позволит расширить ассортимент комбинированных мясных изделий, причем, в определенной степени, диетической направленности, благодаря снижению содержания жиров и соответственно калорийности готового продукта.

Список литературы

1. Борисенко, А.А. Разработка технологии мясорастительных консервов для здорового питания в современных условиях продовольственного рынка страны / А.А. Борисенко и др. // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - №2. - С.12-15.
2. Бредихина, О.В. Функциональные продукты на основе животного и растительного сырья / О.В. Бредихина, Н.Л. Корниенко, С.Г. Юзов // Мясная индустрия. - 2012. - №6. - С.48-50.
3. Мартемьянова, Л.Е. Зернобобовые культуры: перспективы применения / Л.Е. Мартемьянова, Ю.С. Савельева // Вестник Алтайской науки. - 2015. - №2. - С.50-51.
4. Кокоева, А. Т. Использование в технологии производства мясных хлебов растительного сырья / А. Т. Кокоева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета Технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 238-240.
5. Кокоева, А. Т. Использование в технологии производства мясных хлебов семян амаранта / А. Т. Кокоева, Ф. Т. Маргиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 364-366.
6. Маргиева, Ф.Т. Использование нетрадиционных добавок в мясных деликатесах / Ф. Т. Маргиева, Б. Б. Ваниева, А. Т. Кокоева, Н. М. Ужегова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 14-16.

УДК 664.681.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОННИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЯНИКОВ

Залинян Г.А. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Шабанова И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время развитие рынка мучных кондитерских изделий характеризуется увеличением спроса населения, выпуск которых вырос за последние 10 лет на 58%. С целью повышения биологической и пищевой оценки качества пряничных изделий используют белковые добавки, в виде различных видов муки зерновых и бобовых культур. Известно об использовании муки из зерна тритикале 96%-ного выхода в производстве сырцовых пряников взамен пшеничной муки. Добавление данной муки объясняется наилучшим обогащением продукции биологически ценными веществами, которые отсутствуют в пшеничной муке. Наилучшими образцами служили пряники, где добавка муки из зерна тритикале была 10 и 20% [1]. С целью расширения ассортимента пряничных изделий, приготовленных сырцовым способом, Н.С. Санжаровская с соавторами [2] рекомендуют использовать в рецептуре овсяную муку и измельченные семена кунжута, которые вводились от 15 до 30% и от 1 до 3% к общей массе муки соответственно. Овсяная мука в своем составе содержит, довольно повышенное количество белков и жиров, макро- и микроэлементов. Наилучшим вариантом приготовления пряников отмечено при добавлении композитной смеси 20% овсяной муки и 2% измельченных семян кунжута.

Также с целью повышения пищевой и биологической ценности пряничных изделий включают различное лекарственно-техническое сырье в виде настоя, фитопорошка. К данному сырью относятся Melissa лекарственная, шалфей, пустырник, мята перечная, корни валерианы и плоды боярышника [3]. Известно об использовании мяты перечной в виде порошка [4], свеклы в свежем натертом виде в производстве пряников [5]. Содержащиеся в используемом сырье пищевые волокна способствуют правильному пищеварению, в связи с чем готовую продукцию относят к продуктам функционального назначения [6]. Следует отметить, что, пряничные изделия являются в основном источником углеводов и жиров. Известно, что с целью снижения сахаров в пряничных изделиях используют стевииозиды, муку из корней якона, свеклу [7, 6]. Для снижения жиров и получения безглютеновых и безлактозных пряников используют муку из семян льна, кокосовое масло [8]. Таким образом, обогащение различным по составу растительным сырьем пряничных изделий является актуальным.

В данной работе предлагается использование донника лекарственного с целью обогащения пряничных изделий белковым компонентом, повышения пищевой и биологической ценности готовой продукции.

Целью работы явилось – изучение возможности использования донника лекарственного в производстве пряничных изделий. Определение физико-химических показателей донника и готовой продукции, а также определение органолептической оценки их являлись основными задачами исследований.

Объекты исследований – донник лекарственный, приготовленные пряничные изделия. Варианты опытов были следующими. Контрольный – приготовление пряничного теста без добавления порошка донника. Вариант 1 – приготовление пряничного теста с добавлением 2,5 г порошка донника взамен пшеничной муки (или 0,5% к общей массе муки). Вариант 2 - приготовление пряничного теста с добавлением 5,0 г порошка донника взамен пшеничной муки (или 1,0% к общей массе муки). Вариант 3 - приготовление пряничного теста с добавлением 7,5 г порошка донника взамен пшеничной муки (или 1,5% к общей массе муки). Пряничные изделия готовили сырцовым методом. В данном способе приготовления теста все используемые ингредиенты замешиваются одновременно. Выпечка проходит при температуре 200-210 °С в течение 10 мин. В рецептуру теста входят – пшеничная мука (500 г), сахарный песок (323,5 г), патока крахмальная (55 г), меланж (30 г), маргарин (50 г), гидрокарбонат натрия (1,5 г), карбонат аммония (3,5 г), вода (36,5 г). Рецепт приготовления пряников сырцовым способом - традиционная. Все используемые ингредиенты по физико-

химическим показателям соответствуют требованиям стандартов. Физико-химические показатели донника и готовых образцов пряников определяли согласно методикам действующих стандартов. Массовую долю сырого протеина, как основного компонента сырья и готовой продукции определяли по методу Кьельдаля. Физико-химические показатели приготовленных пряников сравнивали с требованиями ГОСТ [9]. Для приготовления фитопорошка использовали цветущие верхушки растений (цветки желтого цвета и листья) донника, которые предварительно высушивали, измельчали и просеивали на сите с диаметром отверстий $d = 1$ мм.

Донник лекарственный - *Melilotus officinalis* (L.) Pall, относится к семейству бобовые – Fabaceae. Все растение очень ароматно за счет содержащегося в нем кумарина. Его трава в отличие от других ароматных трав содержит эфирное масло в незначительном количестве - до 0,01%. Кроме того, в ней имеется кумариновая кислота, мелилотин, мелилотовая кислота [10].

В результате исследований химического состава донника были выявлены следующие физико-химические показатели. Согласно полученным данным, содержание белка в доннике достигало - 15,2%, жира – 4,6%, дубильных веществ – 2,6%, аскорбиновой кислоты - 380 мг%, общая кислотность (в пересчете на яблочную кислоту) отмечена – 0,34%.

Приготовленные пряничные изделия имели следующие физико-химические показатели. Согласно полученным данным, массовая доля белка увеличивалась с повышением дозировки фитопорошка. Так, в варианте 1 – увеличение белка составило 0,53% по отношению к контролю, в варианте 2 – 1,09%, в варианте 3 – 1,89%. Содержание жира в опытных вариантах варьировало в пределах от 4,04 до 4,06%, по отношению к контрольному образцу превышение было незначительным – 0,02 – 0,04%. Содержащийся жир в растениях донника никак не повлиял на данный показатель в готовой продукции.

Таблица 1 – Физико-химические показатели приготовленных образцов пряников

Показатель	Контроль	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Влага, %	13,10	13,12	13,15	13,19
Белок, %	6,15	6,68	7,24	8,04
Жир, %	4,02	4,04	4,06	4,06
Зола, %	0,08	0,09	0,09	0,1
Общий сахар, %	76,80	77,02	77,12	77,22
Плотность, г/см ³	0,60	0,62	0,68	0,72
Намокаемость, %	148,0	150,0	152,0	154,0
Общая кислотность (в пересчете на яблочную кислоту), %	1,62	1,68	1,72	1,84

Массовая доля золы отмечена в готовых изделиях в зависимости от вариантов опытов в пределах от 0,08 до 0,1%. Следует отметить, что имеющееся содержание золы в доннике (до 5,8%) также не повлияло на данный показатель в готовой продукции. Массовая доля общего сахара в пряничных изделиях повышалась незначительно по отношению к контролю и составила в пределах от 0,12 до 0,42%. Данное повышение сахара, скорей всего, связано с содержанием слизей или полисахаридов в доннике. Плотность в зависимости от повышения дозировки фитопорошка в пряничных изделиях увеличилась на 0,02 и до 0,12 г/см³ по отношению к контролю. Такая же закономерность отмечена и с таким показателем, как намокаемость. Максимальный ее показатель превысил контрольный на 6% в варианте 3 готовых изделий. В варианте 1 - намокаемость пряничных изделий превысила контрольный на 2%, в варианте 2 – на 4%. Общая кислотность (в пересчете на яблочную кислоту) в пряничных изделиях также увеличивалась в зависимости от повышения дозировки порошка донника. Наибольшая кислотность отмечена в варианте 3 – до 1,84%, наименьшая – варианте 1 - до 1,68%. Увеличение кислотности напрямую связано с содержанием кумариновой, мелилотовой и аскорбиновой кислот в доннике.

Таким образом, полученные физико-химические показатели пряничных изделий, приготовленных сырьевым способом, соответствуют требованиям стандарта [9]. С повышением добавляемого порошка донника от 2,5 до 7,5 г взамен пшеничной муки, увеличивается массовая доля белка в готовой продукции.

По органолептической оценке, пряничные изделия с добавлением фитопорошка отличались от контрольных только по цвету. В контрольном и в варианте 1 – цвет мякиша пряничных изделий отмечен кремового цвета. В варианте 2 – цвет мякиша отмечен светло-коричневый. В варианте 3 пряничные изделия имели насыщенный коричневый цвет. Промес всех изделий был равномерным, пропеченным, с хорошо развитой пористостью, без пустот. По структуре все изделия отмечены с мягкой, связанной структурой, не рассыпающиеся при разламывании. Вкус всех образцов пряников был ярко выраженный сладкий. Содержание дубильных (вяжущих) веществ в доннике не повлияло на вкус приготовленных образцов. При выпечке пряничных изделий в вариантах 1 – 3, кумариновый аромат донника ощущался, но при охлаждении пряников полностью отсутствовал. Поверхность всех образцов пряничных изделий отмечена сухой, не подгоревшей, без наплывов. В варианте 3 на поверхности готовых изделий отмечали небольшие трещинки, длиной до 2-3 мм. Форма всех изделий была правильной, не расплывчатой, без вмятин, с выпуклой верхней поверхностью. Нижняя поверхность отмечена ровной.

Таким образом, наилучшими образцами по органолептической оценке, можно считать пряничные изделия, приготовленные в первом и втором вариантах, которые отмечены кремового и светло-коричневого цвета.

Заключение

С целью расширения ассортимента мучной кондитерской продукции рекомендуется приготовление пряников с использованием порошка донника лекарственного в количестве 2,5 г (или 0,5% к общей массе муки) и 5,0 г (или 1,0 % к общей массе муки) взамен пшеничной муки с целью обогащения их белковым компонентом и увеличения пищевой и биологической ценности данной продукции.

Список литературы

1. Щеголева И.Д. Производство сырцовых пряников из муки тритикале 96%-ного выхода / И.Д. Щеголева, Е.Н. Молчанова, Г.Е. Индисова, Н.Г. Селищева // Кондитерское производство. 2016. № 2. С. 6-8.
2. Санжаровская Н.С. Использование нетрадиционного сырья в технологии сырцовых пряников / Н.С. Санжаровская, Н.В. Сокол, О.П. Храпко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2018. № 1 (136). С.147-154.
3. Лазарева Т.Н. Оценка качества пряников, выработанных с применением лекарственно-технического сырья / Т.Н. Лазарева, С.Я. Корячкина // Хлебопродукты. 2016. № 5. С. 54-56.
4. Лабинцева М.С. Влияние пищевых волокон перечной мяты на оценку качества пряников / М.С. Лабинцева, И.А. Шабанова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». Сборник научных трудов. – Владикавказ, 2022. С. 285-288.
5. Лабинцева М.С. Использование свеклы в производстве пряников / М.С. Лабинцева, И.А. Шабанова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. С. 48-50.
6. Шабанова И.А. Влияние пищевых волокон свеклы на оценку качества пряников / И.А. Шабанова, Л.Х. Тохтиева, В.Б. Цугкиева, Д.Н. Доев, Б.А. Датиева // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 2-1 (116). С. 180-186.
7. Гончар В.В. Технология производства сырцовых пряничных изделий с использованием нетрадиционного растительного сырья / В.В. Гончар, О.Л. Вершинина, Ю.Ф. Росляков // Кондитерское производство. 2015. № 2. С. 22-23.
8. Пешкова Д.Н. Производство безглютеновых и безлактозных пряников на основе льняной муки / Д.Н. Пешкова, Н.А. Тарасенко // Материалы докладов II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Инновационные технологии пищевых производств» 12-13 декабря 2019 г. – Севастополь, 2019. С. 99-100.
9. ГОСТ 15810-2014 Изделия кондитерские. Изделия пряничные. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2015.
10. Гринкевич Н.И. Лекарственные растения / Н.И. Гринкевич. – М.: Высшая школа, 2001. 175 с.

УДК 636.034

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА С ВКЛЮЧЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Качмазова Э.А. – студентка 4 курса технологического менеджмента

Научный руководитель: **Кокоева Ал. Т.**, доцент кафедры технологии производства, хранения

и переработки продуктов животноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Немаловажное место в питании человека занимают молоко и молочные продукты, так как молоко содержит все питательные вещества, которые необходимы организму человека [4].

Кисломолочные продукты очень полезны для здоровья организма. Сегодня кисломолочная продукция входит в ежедневный рацион питания большинства людей на Земле, и представить, как бы мы обходились без нее, невозможно.

Полезность кисломолочных продуктов заключается в легкой усвояемости питательных веществ, содержащихся в них. В отличие от молока, которая в желудочно-кишечном тракте переваривается за один час всего на 32 %, то кефир делает то же самое на 91 % [3].

Одним из перспективных путей изготовления творожных изделий является введение в рецептуру плодов, ягод, овощей. Они являются важным источником витаминов, ряда минеральных солей. Плоды и овощи увеличивают секрецию пищеварительных желез и усиливают их ферментную активность, что улучшает процессы пищеварения и повышает усвояемость [6].

К творожным продуктам относят творожные изделия и творожные полуфабрикаты.

Творожные изделия - это белковые кисломолочные продукты, вырабатываемые из творога, приготовленного из пастеризованного молока, с добавлением вкусовых и ароматических наполнителей.

Творог производят традиционным и раздельным способом. Технологический процесс производства творога традиционным способом включает следующие технологические операции: подготовку молока, получение сырья требуемого состава, пастеризацию, охлаждение до температуры заквашивания, заквашивание, сквашивание, дробление сгустка, отделение сыворотки, охлаждение творога, фасование [1].

Введение в творожный продукт растительных компонентов делает его перспективным продуктом диетического питания.

В зависимости от типа продукта, его структуры и назначения, а также технологии изготовления используют фруктово-ягодные наполнители: фруктово-ягодные наполнители с кусочками плодов для продуктов на молочной основе (предназначены для использования в качестве наполнителя для йогурта, кефира, творожных продуктов, десертов, пудингов, суфле и других молочных изделий) [2, 5].

В качестве добавки выбрали конфитюр. Конфитюры это разновидность джема, желеобразный продукт с равномерно распределенными в нем целыми или измельченными плодами, ягодами, уваренными с сахаром с добавлением желеобразующих веществ. Конфитюр содержит больше сухих веществ, чем джем. Конфитюры устойчивы к замораживанию, не кристаллизуются.

Таблица 1 – Органолептические показатели растительного компонента фруктово-ягодного наполнителя конфитюр «Вишня»

Наименование показателя	Характеристика для продукта
Внешний вид и консистенция	Густая, желеобразная масса фруктов или ягод с кусочками (до 5–10 мм), медленно растекающаяся на горизонтальной поверхности
Вкус	С характерным вкусом вишни
Цвет	Бордовый
Состав	Фруктовая часть – 50%
	сахар – 30%
	воды – 18%
	пектин – 1,95%
	консервант – 0,05%

В таблице 1 представлена органолептическая характеристика конфитюра «Вишня», предлагаемого для использования в творожном продукте.

Нами теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования конфитюра «Вишня» в технологии творожного продукта. Обоснован выбор растительного сырья для использования в творожном продукте, в количестве 10%.

Фруктово-ягодный наполнитель придает изделию натуральный фруктово-ягодный вкус и аромат. Легко распределяется в изделии, не расслаивается.

Таблица 2 – Пищевая ценность творожного продукта с фруктово-ягодным наполнителем, в 100 г

Наименование продукта	Пищевая ценность, г			Энергетическая ценность, кКал
	жиры	белки	углеводы	
Творожный продукт	4,0	10,3	12,2	126
Творожный продукт с фруктово-ягодным наполнителем	3,5	10,0	40,3	120

Пищевая ценность творожного продукта с наполнителем по жиру и белку существенной разницы не имела, но по углеводам превосходила контрольный образец на 28,1%. По энергетической ценности уступала контрольной на 6%.

Включение в рецептуру творожного продукта фруктово-ягодного наполнителя, придает необычный вкусовой акцент.

Таблица 3 – Органолептические показатели продукта творожного с фруктово-ягодным наполнителем

Наименование показателя	Характеристика для продукта	
	творог с массовой долей жира 4 %	творог с фруктово-ягодным наполнителем
	контрольный	опытный
Внешний вид и консистенция	Мягкая творожная консистенция	Густая, мягкая масса кусочками фруктов или ягод с (до 5–10 мм)
Вкус и запах	Чистые кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов	С характерным вкусом и ароматом вишни
Цвет	Белый и желтоватый с кремовым оттенком	Слегка бордовым оттенком

В таблице 3 представлены органолептические показатели готового продукта с наполнителем. По внешнему виду и консистенции опытный образец несколько отличался от контрольного.

Творожный продукт с наполнителем был густой, мягкий, с кусочками фруктов или ягод (до 5–10 мм). Цвет слегка бордовый. По вкусу с характерным вкусом и ароматом вишни.

В таблице 4 представлены физико-химические показатели творожного продукта с фруктово-ягодным наполнителем.

Таблица 4 – Физико-химические показатели продукта творожного с фруктово-ягодным наполнителем

Наименование показателя	Значение показателя	
	творог с массовой долей жира 4 %	фруктово-ягодный наполнитель
Массовая доля жира, %	4,0	3,5
Массовая доля влаги, %, не более	79,0	79,8
Массовая доля поваренной соли, %, не более	1,0	0,27
Кислотность, °Т, не более	165	160
Пищевые волокна, %		0,99
Органические кислоты, %		0,42
Моно- и дисахариды, %		51,36
Крахмал, %		0,33

Выводы

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что включение в технологию производства творожного продукта фруктово-ягодного сырья, в частности конфитюра «Вишня», позволило разработать рецептуру нового комбинированного продукта, обогащенный пищевыми волокнами, углеводами. Также получить продукты повышенной питательной и биологической ценностью, а также функциональные продукты со сбалансированным составом.

Список литературы

1. Кадиева Т.А. Актуальность использования барбариса в технологии функциональных кисломолочных продуктов. Т.А. Кадиева, З.А. Караева, Д.Г. Алдатова. // Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. «Перспективы развития АПК в современных условиях». 2020. С. 386-389.
2. Кадиева Т.А. Разработка кисломолочного продукта для питания детей школьного возраста. / Т.А. Кадиева, З.А. Караева, Р.Б. Хадаева. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. «Перспективы развития АПК в современных условиях». 2020. С. 392-396.
3. Кокоева А. Т. Использование в технологии мягкого сыра гречневых отрубей / А. Т. Кокоева, Ф. Т. Маргиева, А. Т. Кокоева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 361-364.
4. Маргиева Ф.Т. Разработка рецептуры диетического сливочного масла, обогащенного растительными ингредиентами / Ф. Т. Маргиева, Т. А. Кадиева, А. Т. Кокоева, Б. Б. Ваниева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 201-203.
5. Ваниева, Б. Б. Использование пропионовокислых бактерий при производстве твердых сыров в условиях АХ «Мастер-Прайм. Березка» / Б. Б. Ваниева, С. А. Адырхаева, А. Т. Кокоева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 199-200.
6. Кокоева, А. Т. Использование плодово-ягодного сырья в технологии производства плавленых сыров / А. Т. Кокоева, А. Т. Кокоева, Ф. Т. Маргиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 26-30.

УДК 637.03

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Маргиева М.Б. – студентка 4 курса технологического менеджмента

Научный руководитель: **Кокоева Ал. Т.**, доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов животноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На отечественном продовольственном рынке в последние годы существенно возросло разнообразие мясных продуктов колбасной группы. Значительная часть подобной продукции выпускается по рецептурам, разрабатываемым непосредственно мясоперерабатывающими предприятиями. Однако сохранился и традиционный ассортимент колбас, состав которых регламентируется соответствующим ГОСТом [2].

Сравнительно новым направлением в производстве сырокопченых и сыровяленых колбас является применение белковых добавок. Использование соевого белка при изготовлении этих колбас повышает экономическую эффективность их производства, увеличивает выход готовой продукции, сокращает продолжительность сушки, благоприятно воздействует на структуру продукта, улучшает связывание частиц жира и мышечной ткани [6].

Колбасные изделия - это продукты готовые к употреблению мясные продукты из колбасного фарша, в оболочке или без нее, подвергнутые тепловой обработке или ферментации.

Колбасные изделия делятся на фаршированные, варёные, полукопчёные, варёно-копчёные, сырокопчёные, ливерные, кровяные колбасы, сосиски, сардельки, зельцы, мясные студни, паштеты и холодец [4].

Специфика технологии производства копчёных колбас заключается в том, что одной из стадий технологии их производства является процесс горячего копчения (полукопчёные и варёно-копчёные) или холодного копчения (сырокопчёные колбасы). Копчёные колбасы традиционного ассортимента являются источником полноценного мясного белка, но в них, как правило, относительно высокое содержание жира [5].

Добавки - вещества, не предусмотренные как обязательные в рецептуре, но которые вносят в процессе производства колбасных изделий для их улучшения - повышения интенсивности окраски, стойкости при хранении, лучшего вкуса и аромата или сокращения потерь при термической обработке. Добавки применяют также для более рационального использования сырья.

Условия и сроки хранения - при температуре 6-12°C и относительной влажности воздуха 75-78% годен 10 суток; при хранении в вакуумной упаковке при температуре 2-6°C - 30 суток [1].

Целью настоящей работы является разработка и создание сырокопченых колбасных изделий с добавлением изолята соевого белка.

Нами была проведена работа по разработке технологии сырокопченых колбасных изделий посредством добавления растительного сырья, в частности изолята соевого белка.

Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования пищевой добавки изолята соевого белка в технологию сырокопченых колбасных изделий. Обоснован выбор растительного сырья для использования в технологии сырокопченых колбасных изделий, в количестве 10%.

Изолят соевого белка это пищевая добавка, поставляющая в организм растительный белок. Его получают путем дополнительной обработки соевого концентрата, который содержит около 70% белковых соединений. В результате конечный продукт представляет собой чистый продукт с содержанием растительного белка 90-95 %.

Внесение соевого белка предполагается в виде соевого изолята. Соевый изолят (СУПРО) на 90 % состоит из изолированного соевого белка и представляет собой фактически цельный белковый продукт, который содержит витамины и микроэлементы в биодоступной форме.

Технология приготовления колбас состоит из следующих операций. Разделка мяса - это технологическая операция по расчленению полутуши на определенное число частей с соблюдением анатомических границ, установленных технологической инструкцией.

Лучшим мясом для производства сырокопченых колбас является говядина и свинина, с задних и лопаточных частей туш быков, свинина от лопаточной части. Обвалке подвергают охлаждённое сырьё с температурой в толще мышц 2°C или размороженное температурой не ниже 1°C.

Приготовление фарша. После заморзки куски мяса измельчали на волчке. Вторичное измельчение мясопродуктов уже со специями, добавками и другими компонентами, которые предусмотрены технологией - это очень важный процесс при производстве колбас.

Готовили фарш в куттере, добавляя соль, специи, нитрит натрия, полужирную или жирную свинину и продолжали куттерирование в течение 2 минут. После добавляли шпик и измельчали еще 2 минуты. Добавили во время куттерирования изолят соевого белка в количестве 10%.

Для начинки полукопчёных колбас использовали вакуумные шприцы. Батоны перевязывали шпагатом или нитками.

После осадки батоны подвергали копчению дымом от древесных опилок ольхи, в течении 2-3 суток при температуре 18-22°C.

После копчения колбасу сушили в сушилке при температуре 10-12°C и относительной влажности воздуха 75-78%.

Анализ физико-химических показателей сырокопченых колбас показывает (табл. 1), что внесение пищевой добавки в технологию производства сырокопченых колбас повлияло на массовую долю белка. В опытном образце белка было больше на 1,6%. Содержание жира было незначительно выше, на 0,8%.

Одним из исследуемых показателей качества сырокопченых колбас является массовая доля влаги. Этот показатель в контрольном образце составил 37,5%, что на 0,5% выше, чем опытном. Это объясняется высокой влагоудерживающей способностью порошка изолята соевого белка.

Таблица 1 – Физико-химические показатели копченых колбас

Показатель	Копченая колбаса	Копченая колбаса
	контрольная	опытная
Массовая доля белка, %	13,0	14,6
Массовая доля жира, %	22,0	22,8
Массовая доля влаги, %	37,5	37,0
Массовая доля поваренной соли, %	2,1	2,1
Энергетическая ценность, кДж	1234,1	1240,0

Следует отметить, что более низкая влажность продукта способствует более длительному сроку хранения продуктов. Полученный продукт обогащен витаминами и минеральными веществами, имеет высокую энергетическую ценность, что дает возможность рекомендовать его для питания людей разного возраста.

Выводы

Использование соевого белка при изготовлении сырокопченых колбас увеличивает выход готовой продукции, сокращает продолжительность сушки, благоприятно воздействует на структуру продукта, улучшает связывание частиц жира и мышечной ткани.

Список литературы

1. Кокоева Ал.Т. Исходное сырье в производстве колбасных изделий. / Ал.Т. Кокоева, Т.А. Кадиева, Ф.Т. Маргиев., Б.Б. Ваниева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). Достижения науки - сельскому хозяйству. 2017. С. 223-225.
2. Кокоева А.Т. Технология производства мясного хлеба с использованием субпродуктов II категории. / А.Т. Кокоева, Т.А. Кадиева, Ф.Т. Маргиева, Б.Б. Ваниева Б.Б. // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 130-134.
3. Кокоева Ал.Т. Исходное сырье в производстве колбасных изделий. Ал.Т. Кокоева, Т.А. Кадиева, Ф.Т. Маргиева, Б.Б. Ваниева. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). Достижения науки - сельскому хозяйству. 2017. С. 223-225.
4. Маргиева Ф.Т. Использование вкусоароматических добавок в производстве сырокопченых колбас. / Ф.Т. Маргиева, Б.Б. Ваниева, Г.С. Тукфатулин // Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. «Перспективы развития АПК в современных условиях». 2019. С. 294-296.
5. Маргиева Ф.Т. Совершенствование потребительских свойств вареных колбас. / Ф.Т. Маргиева, Т.А. Кадиева, Б.Б. Ваниева, А.Т. Кокоева. // Материалы региональной научно-практической конференции. Достижения науки - сельскому хозяйству. 2016. С. 134-136.
6. Кокоева Ал.Т. Использование в технологии производства мясных хлебов семян амаранта. Ал.Т. Кокоева, Ф.Т. Маргиева. // Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. Перспективы развития АПК в современных условиях. 2020. С. 364-366.

УДК 663.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯГОДНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Смыр К.Л. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Шабанова И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Обеспечение безопасности алкогольных изделий и снижение последствий токсического, канцерогенного и мутагенного действия алкоголя на организм человека является первостепенной задачей контроля алкогольной продукции отечественного производства. Для снижения токсического дей-

ствия алкоголя впервые в России были разработаны составы водок с детоксицирующими добавками на основе янтарной, фумаровой кислот и их солей, позволяющими снижать отрицательное действие алкоголя. Наиболее часто для приготовления водки используется пищевая добавка – «Алкософт», которая содержит более 40% лактулозы [1]. В качестве биологически активных добавок традиционно используют вытяжки биологически активных веществ из различных растений, экстракт женьшеня, экстракт «золотого корня», экстракт расторопши, настой прополиса и прочие. Помимо этого сырья, для производства особых водок и ликеров, используются плоды пряно-ароматических растений – анис, бадьян [2, 3], тмин, иссоп, кардамон и другие, плоды и ягоды - черноплодной рябины, можжевельника [4, 5], вишни [6], лимонника, а также соцветия – бузины [2], акации белой, а также верхушки стеблей растений душицы, зверобоя, зубровки. Известно об использовании семян льна масличного и амаранта для снижения токсического действия алкоголя [7].

В народных рецептах из ягодного сырья часто используются малина, облепиха, еще рябина обыкновенная, брусника, клюква, морошка, гранат, черная смородина, черника, крыжовник, ежевика. Для производства водки используют предварительно приготовленные наливки ягодного сырья. В нашей работе предлагается использовать ягоды малины и смородины красной, приготовить настои из них и использовать их для приготовления водки.

Целью работы явилось - изучение химического состава ягодного сырья и его использование в производстве алкогольных напитков. Для этого ставились следующие задачи - определить физико-химические показатели используемого ягодного сырья, а также спирта, воды, готовой продукции; дать органолептическую оценку приготовленных образцов водки.

Объектами исследований являлись – ягоды малины обыкновенной и смородины красной, а также вода, спирт, водка.

Физико-химические показатели ягодного сырья (малины и смородины красной), питьевой воды, спирта, а также органолептическая оценка водки и ее физико-химическая оценка определялись по методикам действующих стандартов [8].

Варианты опытов были следующими: контрольный – спирт (400 мл), вода (600 мл); первый – такой же, как и контрольный, плюс настой ягод малины (30 г ягод на 40 мл 40 % водно-спиртового раствора); второй – такой же, как и контрольный, плюс настой ягод смородины красной (30 г ягод на 40 мл 40 % водно-спиртового раствора).

Биохимический состав ягод малины очень многообразен. В них входят витамины, пектиновые, дубильные и антоциановые вещества, различные органические кислоты, минеральные вещества и другие соединения. Физико-химические показатели используемого ягодного сырья для приготовления водки представлены в таблице 1. Так, массовой доли углеводов в ягодах малины содержалось больше, чем в ягодах смородины красной. Глюкозы и фруктозы в малине отмечено по 3,6 %, в смородине 3,0 % глюкозы и 3,2 % фруктозы. Сахарозы большее содержание отмечено в малине до 0,5 %, меньшее - в смородине до 0,3 %. Общая кислотность, в пересчете на яблочную кислоту в малине составляла – 1,21 %, в смородине – 2,23 %, в пересчете на салициловую кислоту 2,12 и 3,14 % соответственно.

Таблица 1 – Физико-химические показатели ягодного сырья

Показатель	Ягоды малины обыкновенной	Ягоды смородины красной
Сухие вещества, %	15,38	14,80
Массовая доля углеводов, %		
глюкоза	3,6	3,0
фруктоза	3,6	3,2
сахароза	0,5	0,3
Массовая доля аскорбиновой кислоты, мг%	28,0	35,0
Массовая доля пектиновых веществ, %	0,88	7,9
Общая кислотность		
- в пересчете на яблочную кислоту, %	1,21	2,23
- в пересчете на салициловую кислоту, %	2,12	3,14

Согласно свойствам салициловой кислоты, содержащихся в малине, она способна сохранять устойчивость при хранении водочных изделий [9]. Кислотность ягод оказывает большее влияние на вкус, чем сахара. Ягоды смородины красной обладают специфическим резким кислым вкусом, поэтому, чем ниже количество титруемых кислот, тем мягче вкус ягод.

Физико-химические показатели исправленной воды всегда ниже входной питьевой. Умягчение воды достигается пропусканием ее через Na - катионовую установку. Так, жесткость входной воды была снижена с 1,0 до 0,05 мг*экв./дм³, щелочность с 3,0 до 1,2 мл (0,1 н. HCl на 100 мл), окисляемость с 6,0 до 1,0 мг O₂/дм³, рН с 7,8 до 7,0. Массовые концентрации ионов воды – кальция, магния, железа, марганца, меди и алюминия, а также сульфатов, хлоридов, гидрокарбонатов, силикатов, фосфатов были снижены до минимальных.

Физико-химические показатели используемого спирта «Люкс» для приготовления водки отмечены относительно предельно допустимых концентраций минимальными. Так, объемная доля используемого спирта для приготовления водки была равна 96,3%. Проба на чистоту при смешивании спирта с серной кислотой выдерживается. Проба на окисляемость отмечена в пределах 23 мин (ПДК, не менее 22 мин). Массовая концентрация альдегидов (в пересчете на уксусный альдегид) в спирте достигала 1,1 мг/дм³, в сравнении с предельно-допустимой меньше на 0,9 мг/дм³, сивушного масла 3,2 мг/дм³ относительно предельно допустимой концентрации, меньше на 1,8 мг/дм³, сложных эфиров – 3,0 мг/дм³ меньше на 2,0 мг/дм³, свободных кислот отмечено 5,8 мг/дм³ в сравнении с предельно допустимой концентрацией меньше на 2,2 мг/дм³. Объемная доля метилового спирта в исследуемом спирте обнаружена была в минимальных количествах до 0,001 мг/дм³.

Настой свежих ягод малины отмечен был насыщенным розовым цветом, с ароматом малины. Настой свежих ягод смородины красной отмечен был бледно-розовым цветом со смородиновым ароматом. Так, добавление к водке настоя ягод малины и настоя ягод смородины красной в концентрации 20 мл и обработкой активированным углем, цвет водки был отмечен бледно-розовым. Поэтому количество добавляемых настоев было снижено до 10 мл на 1 л водки и цвет ее оставался традиционным, бесцветным.

Органолептическая оценка приготовленных образцов водки была одинаковой и не отличалась от контрольного образца, приготовленного без добавок. По внешнему виду образцы приготовленной водки представляли собой прозрачную жидкость без посторонних включений и осадка. Цвет их отмечен бесцветным. Вкус был мягким, присущий водке, без посторонних привкусов. На наш взгляд, мягкость вкуса водки в первом и втором вариантах была достигнута за счет содержания яблочной и салициловой кислот в ягодном сырье, а также содержанием глюкозы и фруктозы. Аромат образцов водки был характерный для водки.

Физико-химические показатели приготовленных образцов водки с использованием настоев из ягодного сырья отличались от показателей контрольного образца водки. В контрольном варианте приготовленной водки физико-химические показатели отмечены наибольшими. Так, щелочность приготовленного образца водки с использованием настоя ягод малины (первый вариант) была отмечена 1,6 мл HCl (0,1 моль/дм³), пошедшей на титрование 100 мл водки, а с использованием настоя ягод смородины красной (второй вариант) – 1,2 мл HCl, в контроле – 2,0 мл HCl. Массовая концентрация альдегидов была большей в первом варианте водки – 1,4 мг/дм³, во втором - до 1,2 мг/дм³ и отличались от показателя в контроле (2,0 мг/дм³) на 0,4 и 0,8 мг/дм³. Массовая концентрация сивушного масла в первом варианте водки была равна - 2,0 мг/дм³, во втором – 1,8 мг/дм³ и отличалась от контроля (3,0 мг/дм³) на 1,0 и 1,2 мг/дм³ соответственно. Массовая концентрация сложных эфиров в первом и втором вариантах приготовленной водки отмечена одинаковой – 1,2 мг/дм³ и отличалась от контроля (1,5 мг/дм³) на 0,3 мг/дм³. Объемная доля метилового спирта (в пересчете на безводный спирт) во всех образцах водки была обнаружена менее 0,02 %.

Заключение

Введение ягодных настоев в количестве 10 мл на 1 л водки (или 0,1 л на 1000 дал.) способствует снижению физико-химических показателей водки - щелочности, альдегидов, сивушного масла, сложных эфиров, придает мягкий вкус. Наименьшие концентрации перечисленных показателей в первом и втором вариантах водки объясняются содержанием яблочной и салициловой кислот в ягодном сырье. Таким образом, физико-химические показатели и органолептическая оценка приготовленных образцов алкогольных напитков, с использованием водно-спиртового настоя из ягодного сырья соответствуют требованиям ГОСТа для приготовления особых водок.

Список литературы

1. Романова, Н.К. Пищевые добавки с алкопротекторными свойствами / Н.К. Романова, Н.Н. Симонова, Л.А. Костина // Пищевая промышленность. 2007. №11. С.26-27.
2. Иванова, А.К. Использование аниса в производстве ликера / А.К. Иванова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ, 2021. С.394-396.
3. Шереметьева, П.С. Технология приготовления ликера Самбука / П.С. Шереметьева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Владикавказ, 2021. С. 50-52.
4. Смыр, К.Л. Использование растительного сырья в производстве ликеров / К.Л. Смыр // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Владикавказ, 2020. С. 46-48.
5. Смыр, К.Л. Использование ароматного спирта можжевельника в производстве алкогольных напитков / К.Л. Смыр // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. С.49-51.
6. Шабанова, И.А. Использование вишни в производстве ароматизированного спирта / И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, Л.Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. – Владикавказ, 2019. С.280-282.
7. Хубаева, А.Р. Использование пищевых добавок в производстве водки / А.Р. Хубаева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». – Владикавказ, 2020. С. 76-79.
8. ГОСТ Р 52472-2005 Водки и водки особые. Правила приемки и методы анализа. - М.: Стандартинформ, 2006. 14 с.
9. Бурачевский, И.И. Производство водок и ликероводочных изделий / И.И. Бурачевский, Р.А. Зайнуллин, Р.В. Кунакова, В.А. Поляков. – М.: ДеЛи принт, 2009. 324 с.



ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 616-003.725

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНТИБИОТИКОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТЕЛЯТ В ПЛЕМЕННОМ ХОЗЯЙСТВЕ АО «ПРАЙМ-БЕРЕЗКА»

Алборов Г.Б. – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: *Дзагуров Б.А.*, д.б.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Диарея является основной причиной смертности телят до отъема от груди как у мясных, так и у молочных телят. Поэтому ветеринарная служба, АО «Прайм-Березка» прилагают определенные усилия для разработки рациональных и эффективных мер, как для профилактики, так и для лечения диареи. Противомикробные препараты уже давно используются для предотвращения диареи телят и часто назначаются в качестве лечебного средства [2, 4] Однако важно предотвращать ненужное использование антибиотиков у пищевых видов животных, чтобы ограничить развитие устойчивых бактерий. Кишечные заболевания также распространены у взрослого крупного рогатого скота и специалистов как по мясному, так и по молочному скотоводству часто просят разработать протоколы лечения диареи. Поскольку диагностическое тестирование часто недоступно, эти меры, как правило, основаны на знании наиболее вероятного возбудителя и клиническом опыте ветеринара [1, 4]. В этой статье рассматриваются существующие данные об антибиотиках, назначаемых как телятам, так и взрослому крупному рогатому скоту для профилактики или лечения кишечных заболеваний в АО «Прайм-Березка». Основываясь на текущих исследованиях, пероральное введение антибиотиков телятам для предотвращения диареи рекомендовать нельзя. Однако использование определенных противомикробных препаратов для лечения отдельных случаев диареи телят может быть эффективным в снижении смертности и уменьшении тяжести и продолжительности диареи. Вместо массового лечения большого количества животных противомикробная терапия должна быть направлена на конкретных животных, у которых вероятно развитие септицемии или имеются системные признаки заболевания.

В 1960-х и 1970-х годах было проведено несколько исследований с использованием различных антибиотиков (включая ампициллин, хлортетрациклин, фуразолидон, неомицин, окситетрациклин и стрептомицин) для предотвращения диареи у телят. Хотя результаты этих исследований различались, только в одном исследовании было задокументировано снижение смертности от диареи благодаря профилактическому пероральному приему хлортетрациклина [3, 5, 6, 7].

В нескольких исследованиях действительно было обнаружено уменьшение общего числа дней диареи, связанной с приемом антибиотиков; однако другие исследования (особенно с неомицином) выявили повышенную частоту диареи у телят, получавших антибиотики. Многие из этих, более ранних исследований показали, что пероральный прием различных антибиотиков не изменил частоту диареи у телят по сравнению с контрольной группой, не получавшей лечения [2, 5, 8, 9, 10].

Здоровье телят в данном хозяйстве является приоритетом. По ветеринарной отчетности в АО «Прайм-Березка» за 2022 год смертность телят до отъема от матери составляет 8,7%. Ветеринар-

ная служба хозяйства для предотвращения и снижения диареи, применяют эффективные программы лечения три основных принципа профилактики диареи:

- использование вакцины для коров на поздних сроках беременности, содержащую энтеротоксигенную кишечную палочку, ротавирус и коронавирус;
- обеспечение оптимального приема спаивания телятам молозива, обеспечивающей адекватное потребление г-иммуноглобулинов телятком.;
- снижение нагрузки на кишечные патогены в окружающей среде посредством поддержания гигиенических регламентов содержания телят в стартовый период [3, 4].

Исследования показали, что пероральное введение антибиотиков в хозяйстве «АО «Прайм-Березка» не оказывали особого действия на уменьшение диареи у телят, либо в некоторых случаях частота диареи действительно увеличивалась у телят, для которых использовали антибиотики.

Ветеринарная служба АО «Прайм-Березка» считает, что пероральное или парентеральное введение антибиотиков телятам с диареей противопоказано, так как перорально введенные антибиотики изменяют кишечную флору и тем самым вызывают диарею или усугубляют существующую диарею, антибиотики вредят полезным кишечным бактериям больше, чем вредным бактериям, применение противомикробных препаратов у телят с диареей неэффективно и использование антибиотиков оказывает давление отбора на популяцию кишечных бактерий, что вероятно, приводит к повышению устойчивости к противомикробным препаратам. Имеются убедительные доказательства того, что использование противомикробных препаратов может снизить смертность телят, и нет никаких доказательств в поддержку аргумента о том, что противомикробные препараты наносят больший вред полезным бактериям, чем вредным. Однако появление устойчивых бактерий, безусловно серьезно и это то, что ветеринар должен принять во внимание, прежде чем лечить телят от диареи.

Заключение

Ветеринарная служба АО «Прайм-Березка» считает, что чрезмерное использование антибиотиков для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний телят не всегда эффективна, в связи с чем, в хозяйстве используют для профилактики и лечения три вышеуказанных принципа. С учетом ослабления иммунной реакции организма против желудочно-кишечных инфекций и привыкания организма к антибиотикам. Исходя из необходимости свести к минимуму использование антибиотиков и из-за отсутствия какой-либо доказанной в последнее время эффективности, скормливание противомикробных препаратов телятам в качестве метода профилактики диареи в хозяйстве не рекомендуется.

Список литературы

1. Гилман, А.Г. Клиническая фармакология по Гудману и Гилман учебник / А.Г. Гилман. – М.: Практика, 2006, 16-48с.
2. Аликаев, В.А. Болезни молодняка. Внутренние незаразные болезни Сельскохозяйственных животных учебник / В.А. Аликаев. М.: Агропромиздат, 1985. – 454–476 с.
4. Шахов, А. Г. Достижения и основные направления исследований по изучению болезней молодняка сельскохозяйственных животных / А. Г. Шахов // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях: материалы Междунар. науч.-практ. конф. / Воронеж, 2008. С. 3-8.
5. Влияние биологически активных препаратов на продуктивность, морфологический и биохимический состав крови кур-несушек / А. А. Чурюмова, Р. Б. Темираев, И. И. Кцова [и др.] // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 102. – С. 134-148. – DOI 10.51215/1999-3765-2021-102-134-148. – EDN YNCCCKK.
6. Воздействие биологически активных добавок на переваримость и усвояемость питательных веществ рациона птицы / Л. А. Витюк, А. А. Баева, И. И. Кцова, И. И. Попова // 2017. – Т. 6, № 1. – С. 187-192. – EDN ZDYHPF.
7. Караева, З. А. Антиоксидант и сорбент в рационах молодняка крупного рогатого скота на откорме / З. А. Караева, З. Р. Цугкиева // Интеграция науки и производства - стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Сталинградской битве, Волгоград. Волгоградский ГАУ, 30 января – 01 2013 года. Том 2. – Волгоград Волгоградский ГАУ: Волгоградский государственный аграрный университет, 2013. – С. 55-58. – EDN VNMKHL.
8. Пухаева, И. В. Профилактика и терапия диспепсии телят с использованием молочнокислой сыворотки / И. В. Пухаева, А. А. Уртаева // Инновационные технологии производства и переработки

сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 401-403. – EDN AQDYMF.

9. Пухаева, И. В. Профилактическая эффективность молочнокислых бактерий при диспепсии у новорожденных телят / И. В. Пухаева, Ю. Н. Хлынцова, А. Б. Еналдиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 3. – С. 119-125. – EDN UHLDUN.

10. Кокаев, Д. М. Использование водорослей как средства борьбы и профилактики заболеваний животных / Д. М. Кокаев // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 12 марта 2021 года. Том Выпуск 58, ч.1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 188-189. – EDN MTVVHU.

11. Патент № 2461387 С2 Российская Федерация, МПК А61К 36/61, А61К 31/04, А61Р 1/14. Способ лечения диспепсии у телят: № 2010134265/15: заявл. 16.08.2010: опубл. 20.09.2012 / Р. Х. Гадзаонов, И. В. Пухаева, А. Р. Габеева; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN IZZOG.

УДК 636

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭВОЛЮЦИОННОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗМЕЙ

Алборов Г.Б. – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Уртаева А.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Главной темой данной работы является исследование эволюционная характеристика современных змей и их древнейших предков.

Змеи (Serpentes) насчитывают более 3400 видов. Они практически вездесущи по своему распространению, занимая ископаемые, древесные, наземные и водные окрестности и обитая в климате, варьирующемся от засушливых пустынь до открытого океана. Корончатые змеи делятся на две основные группы: сколекофидии, которые включают слепых змей и нитевидных змей, и алетинофидии, которые включают всех остальных змей. В пределах алетинофидий наиболее разнообразной и разнородной группой является хенофидия, которая включает питонов, удавов и гадюк, элапидов и колубридов. Экологическое и эволюционное происхождение змей долгое время обсуждалось в свете невероятного существующего разнообразия клада и отличительного плана тела змеи. Среди основных вопросов, связанных с происхождением змей, - возникли ли змеи впервые на мезозойском суперконтиненте Гондвана или Лавразия, возникли ли змеи на суше или в море, и были ли самые ранние змеи ископаемыми, наземными или древесными по своим привычкам. Вывод о фенотипе, экологии и биогеографии предковой змеи до сих пор затруднялся относительным отсутствием информативных окаменелостей ранних змей [1].

Эти недавние находки окаменелостей в сочетании с окаменелостями ранее неизвестных, вымерших представителей древних змей, предоставляют множество новых данных о морфологии и эволюции самых ранних известных змей и подчеркивают решающую роль окаменелостей в точном определении эволюционной истории. В свете этого новообнаруженного богатства ископаемых данных мы делаем выводы об экологии, поведении и биогеографии ранних змей, синтезируя информацию из летописи окаменелостей с фенотипическими и генетическими данными для современных видов [4].

Проводя анатомо-сравнительную характеристику древних ископаемых и современных змей в дополнение к признакам, обсуждаемым во введении, подтверждающим монофилию змей, ряд признаков, использованных в анализе (предполагаемые синапоморфии для подгрупп змей), оптимизированы вместо этого как синапоморфии змей в целом, впоследствии отмененные или модифицированные в некоторых таксонах. К ним относятся: Подвижный челюстно-предчелюстной контакт, небный отросток с передним отростком и опорными зубами, глубокая заднебоковая выемка на зубной кости;

скуловые мышцы позвонков наклонены менее чем на 30°, гипапофизы присутствуют по крайней мере до десятого предкрестцового позвонка.

Среди древних предшественников современных змей следует назвать парапсидов - животных, питавшихся главным образом насекомыми. От них произошли чешуйчатые рептилии. Древнейшим представителем чешуйчатых был ареосцелис - сухопутная ящерица с длинными ногами. Главная особенность чешуйчатых - подвижность квадратной кости и прилегающих к ней косточек черепа. Остальные три ископаемых рода змей (Хаасиофис, мадцоиды и динилизии) прочно расположены между пахирахис и современными (сохранившимися) змеями [2].

Эти результаты подтверждают недавние исследования, которые определили пахиостотические морские формы с конечностями как наиболее древние или примитивные змеи. Это согласуется с первоначальным описанием пахирахиса, которое считало их не настоящими змеями, а «змееподобными варанидами, то есть вараниды, которые напоминали змей либо из-за конвергенции, либо потому, что они принадлежали к основной линии змей. Но напротив, недавно было высказано мнение, что пахиофииды, собственно, относятся к змеям. Все части из этих конфликтующих групп исследований были переоценены и либо включены в текущий набор элементов, либо исключены по явным причинам. Большинство предложенных элементов, поддерживающих базальное положение этих морских змей, остаются убедительными и перечислены выше. Однако другие предлагаемые макростоматические части являются проблематичными.

Пахирахис реконструирован с незакрытой посторбитофронтальной областью, интерпретация которой сомнительна. Предполагаемая яремная кость вместо этого интерпретируется как «эктоптеригоидная», что также сомнительно.

Кроме того, даже если бы идентификация как эктоптеригоидная была принята, предположение о том, что перекрытие «эктоптеригоидной» верхней челюсти представляет собой синапоморфию, объединяющую пахирахисов и макростоматов, не является обоснованным, поскольку мадцоиды и некоторые анилиоиды также проявляют эту черту, в то время как большинство сколекофидов не имеют дискретной эктоптеригоиды и поэтому не могут быть использованы. Анатомия слепых змей демонстрирует необычную смесь примитивных и очень специализированных черт. Большинство последних являются очевидным отражением роющего образа жизни, встречаются у других ископаемых чешуекрылых и, таким образом, могут быть проигнорированы при рассмотрении эволюционных взаимоотношений. Их очень короткий хвост, например, характерен также для большинства ящериц амфисбенид и таких роющих змей, как уропелтиды. Значительное уменьшение или отсутствие нервных шипов и гипапофизов позвонков также можно рассматривать как крайние проявления у роющих. Еще один важный вывод из этого исследования касается взаимоотношений слепых змей с ящерицами и их правильного отношения к змеям. Змеи обычно классифицируются как подотряд *Ophidia* (Змеиные) отряда Чешуйчатые, другой подотряд, включающий ящериц, Лацертилия. Шмидт (1950) предложил повысить обе группы до порядкового ранга, полагая, что эволюция у змей «как у прогрессивных линий, так и в адаптивной радиации» оправдывает их равный ранг с порядком их предков. Точно так же птицам и млекопитающим теперь присваивается равный ранг с их предковым классом рептилий. Фундаментальная связь этих двух групп друг с другом давно признана и основана на ряде анатомических особенностей, которые отличают их от других рептилий [3].

Существует эволюционная теория о происхождении змей. Считают, что первопроходцы суши - земноводные - появились на стыке девона и каменноугольного периода. Покинув воду и приобретя кое-какие приспособления для жизни на суше, первые земноводные, видимо, неплохо чувствовали себя: климат был ровный, теплый, воздух влажный, да и водоемов было достаточно. Но вот в конце каменноугольного периода на Земле произошли существенные перемены, изменился климат: в ряде мест земного шара он стал жарким и сухим, в то же время, как свидетельствуют годовые кольца на стволах ископаемых деревьев, начались суровые и холодные зимы. Естественно, изменилась и растительность. Надо было приспособляться к новым условиям существования. Часть земноводных не смогли приспособиться и погибли. Другие сохранили верность полуназемному, полуводному образу жизни и постепенно дали начало современным амфибиям. Третьи сделали решительный и окончательный шаг на сушу и остались осваивать новые условия жизни. Самые древние рептилии, вымершие, конечно, появились в середине каменноугольного периода. А в мезозойской эре, которая началась примерно 230 млн. лет назад и длилась чуть более 160 млн. лет, древние пресмыкающиеся пережили бурный расцвет и достигли небывалого разнообразия. Мезозой в переводе с греческого значит «промежуточная жизнь». Но часто его называют «веком рептилий», потому что именно в это время в истории Земли рептилии - первые по-настоящему сухопутные обитатели нашей планеты -

окончательно завоевали ее, стали полноправными хозяевами суши. Они уже не так зависели от климатических и погодных условий, они уже не были привязаны к определенному - близкому к водоему - месту жительства, у них было множество преимуществ перед амфибиями. И не в последнюю очередь благодаря тому, что они оказались способными откладывать яйца. Вопрос о том, когда первые змеи отделились от своих родственников – ящериц - волновал ученых многие века. Первое в своем роде исследование, проанализировавшее гены всех ныне живущих семейств ящериц, показало, что змеи появились на суше, а не в океане. Они собрали крупнейшую базу генетических данных для змей и ящериц (в том числе геномы 64 видов, представляющих все 19 семейств, ныне живущих на Земле ящериц и 17 из 25 семейств современных змей). Для того, чтобы подтвердить справедливость морской гипотезы происхождения змей, ученым было нужно было доказать их родство с единственным видом ящериц, жившим в море в то время, когда появились змеи – гигантскими ныне вымершими мозазаврами (за отсутствием их геномов были использованы геномы их ближайших современных родственников, например, варанов с острова Комодо). Проанализировав генетические последовательности каждого из видов, ученые применили несколько статистических методов для установления степени родства животных. После этого Видаль и Хедж смогли построить семейное древо, демонстрирующее степень родства всех этих видов. Результаты показали, что мозазавры (единственные водные ящерицы) не были ближайшими родственниками змей. А поскольку все остальные ящерицы в то время жили на суше, исследование дало твердые основания считать, что первые змеи тоже появились на суше. Исследование позволило получить ответ и на другой давний вопрос – почему змеи утратили конечности. Причина может быть в образе их жизни на суше, когда им нужно было периодически зарываться в рыхлую землю. А при этом лапы могут быть серьезной помехой.

При проведении исследования эволюционной характеристики видов Хаасиофисов, Пахирахисов, Матсоидов и Динилизий прослеживается, что они предки современных змей.

Хаасиофис (*Haasiophis terrasanctus*) - вымерший род змей с сохранившимися задними конечностями. Представлен одним известным видом *Haasiophis terrasanctus*. Его останки были найдены в Палестине. Это один из трех родов змей из сеноманского яруса, обладающих задними конечностями. Хаасиофис известен из одного ископаемого обнаруженного в Эйн-Ябруд в Иудейских горах, недалеко от Рамаллы, в 20 км к северу от Иерусалима, в центральной части Западного берега. Из этой же местности известен типовой и единственный образец сестринского рода пахирахис. Местонахождение представляет собой карбонатный известняк, который осаждался в среде, представляющей собой морскую платформу с низким энергопотреблением. Единственный известный экземпляр *H. terrasanctus*, размещается в коллекции Еврейского университета в Иерусалиме в качестве образца HJ-Pal. EJ 695, он имеет в длину 88 см и считается небольшой змеей. Образцу не хватает только кончика хвоста.

Череп хорошо сохранился, хотя слегка сжат. Череп показывает сочетание базальных и продвинутых особенностей. Предчелюстная кость небольшая и не имеет зубов, тогда как остальные кости челюсти вмещают 73-75 зубов. Предглазничные области черепа, будучи небольшими и тонкими, похожи на предглазничные области питоновых змей. Некоторые из скелетных особенностей хаасиофиса могут быть истолкованы, как указывающие на то, что хаасиофис является юным представителем рода пахирахис. Небольшой общий размер, низкий уровень развития окостенения предплюсны, большой относительный размер берцовой и малоберцовой костей – все это возможные черты юного животного. Однако строение черепа и структура зубов у пахирахиса и хаасиофиса заметно различаются. Нервные корешки пахирахиса значительно выше в сравнении и форма ребер весьма отличается. Поэтому, в настоящее время эти животные рассматриваются как два разных, но близких рода.

Пахирахис (*Pachyrhachis*) – род змей, живших в меловом периоде (около 130-95млн лет назад) и обнаруженная в известняковых отложениях города Эйн-Ябруд, что около Рамаллы, в центральной зоне Западного берега реки Иордан (спорная территория между Израилем и Государством Палестина). Пахирахис считается началом всей истории развития змей. Однако некоторые черты его были присущи скорее ящерицам, поэтому его принято считать неким «промежуточным звеном» между настоящими ящерицами и змеями. В частности, около анального отверстия у этой рептилии имелась одна пара конечностей, но, правда, размерами совсем не отличавшихся, на уровне рудиментарных органов. Тем не менее, в некоторых источниках он назван «водяной ящерицей» похожим на змеиное тело. Пахирахис представлял собой плавающее существо с головой, как у питона, обитавшее в озерах и реках и питающееся рыбой. Что же касается стиля плавания, то передвигался он, по-

змеиному изгибая своё длинное туловище. У него были утолщённые кости рёбер и позвоночника, которые, уменьшая плавучесть животного и позволяя погружаться как можно глубже, служили ему своего рода балластом.

Мадтсоиды (*Madtsoiidae*) - вымершее семейство в основном гондванских змей с летописью окаменелостей, простирающейся от верхнего мела до позднего плейстоцена, расположенных в Южной Америке, Африке, Индии, Австралии и Южной Европе. К семейству Мадтсоидов относятся очень примитивные змеи, которые, подобно сохранившимся удавам и питонам, скорее всего, уничтожали свою добычу путем сжатия. К родам относятся гигантофис, одна из самых длинных известных змей, достигающая, по оценкам, 10,7 метра (35 футов), а также австралийские вонамби и Юрлунггур. Как группировка базальных форм, состав и даже достоверность Мадтсоидов находятся в состоянии изменения по мере описания новых соответствующих находок.

Существуют специфические анатомические особенности, которые диагностируют представителей этого семейства, такие как наличие гипапофизов только в передней части туловища, что средние и задние позвонки туловища обладают умеренно или хорошо развитым гемальным килем, за исключением нескольких вблизи области клоаки, часто с короткими боковыми парными выступами на задней части кила. Кроме того, все туловищные и хвостовые позвонки имеют, по крайней мере, паразигантральное отверстие, иногда несколько из них, расположенных в более или менее отчетливой ямке, которая находится сбоку от каждой зигантральной грани. Дополнительными особенностями являются отсутствие предзигапофизарных отростков при наличии паракотиллярных отверстий и то, что диапофизы относительно широкие, превышающие ширину поперек предзигапофизов, по крайней мере, в задних позвонках туловища.

Динилизия (*Dinilyisia*) - род змей, живший в Северной Америке. Достигали длины 1,8-3 м, охотились на более мелких животных, однако не брезговали и детенышами динозавров или яйцами, если таковые можно было достать. *Dinilyisia patagonica*-это стеблевая змея, которая очень тесно связана с первоначальным предком семейства корончатых змей. Как только окаменелость змеи была обнаружена, рентгеновская компьютерная томография была использована для создания оцифрованного эндокаста ее внутреннего уха. Результаты показали, что анатомия внутреннего уха Динилизии состояла из 3 основных частей. У него было большое сферическое преддверие, большое овальное отверстие и тонкие полукруглые каналы во внутреннем ухе. Особенно важно то, что сферическое преддверие является органом внутреннего уха, который является морфологическим признаком роющих змей. Большой сферический вестибюль не существует у водных или универсальных (как наземных, так и водных) змей, только у видов змей, которые роют норы. Сферический вестибюль содержит большой мешковидный отолит, который передает вибрации в мозг змеи. Благодаря сферическому вестибюлю *Dinilyisia patagonica* была видом, особенно чувствительным к низкочастотным вибрациям земли, а не к воздушным частотам. Убедительные доказательства свидетельствуют о том, что *Dinilyisia patagonica*, более чем вероятно, рыла норы. Это открытие также подтверждает тот факт, что привычка рыть норы предшествовала происхождению современных змей. Эти древние змеи обнаруживали хищников и захватывали добычу, специально используя низкочастотные колебания земли.

Заключение

Расшифровка эволюционного происхождения змей осложняется тем фактом, что сколекофидиевые змеи, которые являются сестрами всех других коронных змей, сильно модифицированы и наделены уникальными морфологическими и поведенческими апоморфиями. К ним относятся экологические и поведенческие особенности, такие как исключительно ископаемые привычки, специализированное питание социальными насекомыми и их личинками, а также производные фенотипические характеристики, такие как сильно уменьшенные глаза, уникально модифицированные челюсти и гладкие, глубоко врезаемые, циклоидные чешуйки тела. Однако недавние открытия более полных, лучше сохранившихся образцов ископаемых стволовых змей, таких как *Dinilyisia patagonica* и *Coniophis precedens*, свидетельствуют о том, что уникальные характеристики сколекофидий, вероятно, не отражают наследственное состояние змей. Таким образом, эти образцы предоставляют множество новых данных о происхождении ранних змей. Важно отметить, что эти ископаемые виды также однозначно наземные: это, в сочетании с недавно пересмотренной филогенетической позицией морских змей с конечностями (например, *Naasiophis terrasactus*, *Eupodophis descouensis* и *Pachyrachis problematicus*), вложенных в *Alethinophidia*, дает убедительные доказательства против гипотезы морского происхождения змей.

Список литературы

1. Камлия, И. Л. змеи Приморского края / И. Л. Камлия, А. А. Барскова // Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока: Материалы IV Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. В 4-х частях, Уссурийск, 11–12 ноября 2020 года / Отв. редактор И.Н. Ким. Том Часть I. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 102-106. – EDN YPFOZD.
2. Камлия, И. Л. Самые ядовитые змеи мира / И. Л. Камлия, А. А. Барскова // Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока: Материалы IV Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. В 4-х частях, Уссурийск, 11–12 ноября 2020 года / Отв. редактор И.Н. Ким. Том Часть IV. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 318-321. – EDN FCAHGY.
3. Сидорова, К. А. Морфофункциональные особенности скелета змей / К. А. Сидорова, Е. А. Пантелеева, О. В. Кочетова // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине: Материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры Иностранных языков, Тюмень, 25 апреля 2019 года. – Тюмень: ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 2019. – С. 185-190. – EDN JHEJW.
4. Бизикова, А. А. Этологические и физиологические особенности змей / А. А. Бизикова, А. Р. Габолаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 153-156. – EDN WTJIAV.

УДК 636

ИССЛЕДОВАНИЯ АНАТОМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В КОСТНОЙ СИСТЕМЕ ЗМЕЙ

Алборов Г.Б. – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Уртаева А.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Взаимоотношения между основными родословными змей оцениваются на основе филогенетического анализа наиболее обширного набора фенотипических данных на сегодняшний день (212 остеологических, 48 мягких анатомических и три экологических признака). Морские змеи мелового периода с конечностями Пахирахис и Хаасиофис являются самыми примитивными змеями: виды, предлагаемые для объединения их с продвинутыми змеями (макростоматанами), основаны на маловероятных интерпретациях спорных элементов или сильно различаются внутри змей. Другие базальные змеи Матсоиды и Динилизии - обе крупные, предположительно не роющие формы. Предполагаемые отношения внутри существующих змей в целом аналогичны принятым в настоящее время взглядам, при этом сколекофиды (слепые змеи) являются наиболее основными формами жизни, за которыми следуют анилиоиды (трубчатые змеи), буиды и буидоподобные группы, акрохордиды (лесные змеи) и, наконец, колуброиды. Важные новые выводы включают сильную поддержку монофилии крупных сжимающих змей (эрицинов, бойнов, питонов) и умеренную поддержку немонофилии (карликовые удавы). Эти филогенетические результаты получены независимо от того, считаются ли вараноидные ящерицы или амфисбены и дибакиды ближайшими родственниками (внешними группами) змей и рассматриваются ли признаки нескольких состояний как упорядоченные или неупорядоченные. Идентификация крупных морских форм и крупных поверхностно-активных наземных форм как наиболее примитивных змей противоречит широко распространенному мнению о том, что змеи возникли через крошечных, роющих предков. Кроме того, все эти базальные ископаемые змеи имеют длинные гибкие челюсти, приспособленные для поглощения крупной добычи (макростомия), предполагают, что большой зазор был примитивным для змей и вторично уменьшался у большинства основных живых существ (сколекофидий и анилиоидов) в связи с рытьем нор. Это бросает вызов

широко распространенному мнению о том, что эволюция змей включала прогрессивное, направленное развитие челюстного аппарата для питания более крупной добычей [1, 2].

Череп змеи представляет собой очень сложную структуру с многочисленными суставами, позволяющими змее проглатывать добычу, намного превышающую ее голову. Типичный змеиный череп имеет прочно окостеневшую черепную коробку с отдельными лобными костями и соединенными теменными костями, простирающимися вниз до основной клиновидной кости, который имеет большие размеры, далее идет вперед в предглазничный отдел черепа, и до решетчатой области. Нос менее окостенел, и парные носовые кости часто прикрепляются только у их основания. Затылочный мыщелок либо трехлопастный и образован базиллярной частью затылочной кости и собственно затылочной костями, либо простой бугорок, образованный основанием затылочной кости; надзатылочная кость исключена из большого отверстия. У гадюк основание затылка может иметь изогнутый вентральный отросток или гипапофиз. Префронтальная кость расположена с каждой стороны между лобной костью и верхней челюстью и может соприкасаться, а может и не соприкасаться с носовой костью. Задняя лобная кость, обычно присутствующая, граничит с глазницей сзади, редко также выше, а у питонов надглазничная кость вставлена между ней и префронтальной костью. Предчелюстная кость одиночная и маленькая и, как правило, соединена с верхнечелюстной костью только связкой. Парный сошник узкий. Небная кость и крыловидная кость длинные и параллельны оси черепа, последняя расходится сзади и простирается до квадратной кости или суставного конца нижней челюсти; крыловидная кость соединена с верхнечелюстной костью эктоптеригоидной или поперечной костью, которая может быть очень длинной, и верхнечелюстная кость часто выпускает отросток в сторону небной кости, последняя кость обычно образуется внутрь и вверх к передней оконечности базисфеноида. Квадратная кость обычно большая и удлиненная и прикреплена к черепу через надвисочную (часто рассматриваемую как плоскоклеточная). В редких случаях (Полемон) поперечная кость раздвоена и сочленяется с двумя ветвями верхней челюсти. Квадратная кость, верхнечелюстные и небно-крыловидные дуги более или менее подвижны, чтобы обеспечить растяжение, необходимое для прохождения добычи, часто намного превышающее размер рта. По той же причине ветви нижней челюсти, состоящие из зубчатых, селезеночных, угловых и суставных элементов, с добавлением венечной кости у удавов и нескольких других небольших семейств, соединены в симфизе очень растяжимой эластичной связкой.

Подъязычный аппарат сводится к паре хрящевых нитей, расположенных ниже трахеи и соединенных спереди. Существуют различные модификации в зависимости от родов. Между лобными костями и основной клиновидной костью может присутствовать большое отверстие (псаммофис, целопельтис); верхняя челюсть может быть сильно сокращена и подвижна вертикально, как у гадюк; надвисочная кость может быть сильно уменьшена и вклиниваться между соседними костями черепа; квадратная кость может быть короткой либо очень большой; префронтальные кости могут соединяться в срединный шов перед передними ребрами. Отклонение от нормального типа может быть еще больше, если рассматривать деградировавших червеобразных представителей семейств Слепозмеек и Узкоротых змей, у которых череп очень компактный, а верхняя челюсть сильно уменьшена. В первом случае эта кость свободно прикреплена к нижней части черепа; во втором она граничит со ртом и соединена швом с предчелюстной и предлобной костями. Как в поперечной кости, так и в надвисочной отсутствуют, но венечный элемент присутствует в нижней челюсти.

Череп змей отличается от черепа ящериц, особенно полным закрытием полости головного мозга спереди нисходящими пластинками от теменных и лобных костей, первые всегда встречаются с основной клиновидной костью ниже, последние иногда прерываются сросшимися оптическими отверстиями; при постоянном отсутствии постоптики, эпиптеригоидных и плоских костей, квадрат сочленяется проксимально только с табличкой, которая также может отсутствовать. Теменные кости всегда сросшиеся; теменного отверстия нет. Нет никакого временного дуга и, редко, отсутствие эктоптеригоидной кости. Предчелюстные кости маленькие и часто беззубые, верхние редко беззубые. Крыловидная и небная кости обычно имеют длинные зубы. Заглазничная область может соприкасаться с верхними челюстями ниже, и там нет скуловой кости [2].

У большинства змей зубы расположены на зубной кости нижней челюсти, верхней челюсти, небной кости и боковой крыловидной пластинке. Последние образуют «внутренний ряд» зубов, которые могут двигаться отдельно от остальных челюстей и используются для того, чтобы помочь челюстям «ходить» по добыче. Несколько линий змей развили яд, который обычно доставляется специализированными зубами, называемыми клыками, расположенными на верхней челюсти.

У змей позвоночник отчетливо делится на туловищный и хвостовой отделы, грудина отсутствует. Позвоночный столб состоит из атласа (состоящего из двух позвонков) без ребер; многочисленных

каудальных позвонков, все из которых, кроме первого или первых трех, имеют длинные подвижные изогнутые ребра с небольшим задним бугорком у основания, последнее из этих ребер иногда раздвоено; от двух до десяти так называемых поясничных позвонков без ребер, но с раздвоенными поперечными отростками (лимфапофизами), охватывающими лимфатические сосуды; и ряд хвостовых позвонков без ребер с простыми поперечными отростками. При раздвоении ребер или поперечных отростков ветви регулярно накладываются друг на друга. Центральная часть имеет обычный шаровидный сустав с почти полусферическим или поперечно-эллиптическим мыщелком сзади, в то время как нервная дуга снабжена дополнительными суставными поверхностями в виде пре- и постзигапофизов, широких, уплощенных и перекрывающихся, и пары передних клиновидных отростков, называемых зигосфеном, вписывающихся в пару соответствующих вогнутостей, зигантрум, чуть ниже основания нервного позвоночника. Таким образом, позвонки змей соединяются друг с другом восемью суставами в дополнение к чашечке и шарообразному в центре и соединяются частями, взаимно принимающими и входящими друг в друга, такими как врезные и шиповые соединения. Предкаудальные позвонки имеют более или менее высокий нервный отросток, который, как редкое исключение (ксенофолис), может быть расширен и иметь форму пластины сверху, и короткие или умеренно длинные поперечные отростки, к которым ребра прикреплены одной гранью. В центре передних позвонков выделяются более или менее развитые нисходящие отростки, или гемапофизы, которые иногда продолжают повсюду. Позвонки всех известных змей, датируемые Нижним Мелом, являются процельными, как и предкрестцовые позвонки птерозавров, датируемые, возможно, ранним юрским периодом.

Крестец у змей утрачен. Так же он отсутствует у безногих ящериц, мозазавров и поздних ихтиозавров, у которых задние ноги утратили двигательные функции. В хвостовой области удлиненные поперечные отростки заменяют ребра, а гемапофизы парные, по одному с каждой стороны кровеносного канала. У гремучих змей семь или восемь последних позвонков увеличены и срослись в один [1].

Ни у одного из ныне живущих видов змей не видно остатков грудной дуги, но остатки таза найдены у удавов и питонов: длинная подвздошная кость, прикрепленная к нижней ветви первого раздвоенного поперечного отростка поясничных позвонков, несущая три короткие кости, самая длинная из которых, рассматриваемая как бедренная кость, заканчивается похожей на коготь тазовой шпорой, которая обычно появляется снаружи с каждой стороны клоака. Узкоротых змей: подвздошная кость, лобок и седалищная кость, а также рудиментарная бедренная кость, седалищная кость образует вентральный симфиз. Слепозмеек: по одной кости с каждой стороны.

Ни у одной известной змеи нет никаких следов грудных конечностей, но наличие рудиментарных элементов тазового пояса характеризует четыре из более примитивных семейств (Ложноногие, Коралловые сверташки, Слепозмейки и Узкоротые змеи). Источником большого раннего интереса к слепым змеям было появление этих рудиментарных поясов. Они фигурируют в некоторых ранних герпетологических работах.

Эссекс, в связи с другими исследованиями дегенеративной эволюции у рептилий вычислил пояса конечностей восьми дополнительных видов Слепозмеек и пять Узкоротых змей. В его исследовании участвовало более ста образцов, и он указал на ряд межвидовых и внутривидовых вариаций. Более поздние авторы комментировали пояса конечностей различных видов [1, 2, 3, 4].

У Узкоротых змей, безусловно, самый сложный тазовый пояс среди слепых змей. У большинства видов отдельные пары костей, представляющие подвздошную кость, седалищную кость, лобок и даже бедренную кость, лежат непосредственно перед задним проходом. Три стержнеобразные кости каждой половины пояса исходят из вертлужной впадины, обычно без сращения. Подвздошная кость и лобок более последовательно окостеневают. Подвздошные кости направлены вверх, назад и немного вбок. Они обычно лежат медиально к соседним грудопоясничным ребрам и не имеют прямого соединения с осевым скелетом.

Лобковая кость может либо сходиться, либо расходиться спереди. Седалищные кости значительно различаются по своему развитию и могут быть настоящей костью или кальцинированным хрящом. Они сходятся сзади и слабо соединены у некоторых видов, образуя то, что было названо симфизом. Однако даже в тех случаях, когда седалищные кости расположены довольно близко друг к другу, каждая из них подвижна отдельно, так что симфиза в собственном смысле этого слова не существует. Тем не менее, их связь друг с другом можно считать примитивной особенностью, отсутствующей в поясах других змей.

Бедренная кость представляет собой кость или кальцинированный хрящ различной формы и развития. В лучшем случае она неравномерно трехсторонняя. Одна часть направлена к вертлужной впадине, другая, более длинная, вентрально и сзади, а третья вверх, сбоку и сзади. Последний выс-

туп имеет ороговевший колпачок, похожий на коготь, который может даже выходить на поверхность через пору в коже. Самым необычным пояс конечности имеется у Малых слепозмеек: прочная, хорошо окостеневшая кость с тремя отростками, по-видимому, сросшимися с подвздошной костью, седалищной костью и лобком. У полосатых слепозмеек пояс был почти полностью хрящевым. Была видна только левая сторона, состоящая из слегка кальцинированной подвздошной кости и седалищной кости. Эссекс последовательно изображал тонкий или тупо закругленный хрящ, на заднем конце седалищной кости [1, 2, 3, 4].

Заключение

Змеи являются одной из наиболее успешных и видовых групп позвоночных. Несмотря на консервативность их формы тела все они имеют длинное тело и редуцированные конечности они демонстрируют большое видовое богатство и вторглись в широкий спектр сред обитания. Можно было бы ожидать, что сочетание высокого таксономического и экологического разнообразия в сочетании с морфологическими ограничениями может создать проблемы для интерпретации их взаимосвязей. Однако эмпирический анализ взаимосвязей между и в пределах основных линий змей, основанных на морфологии, показали, что эта точка зрения чрезмерно пессимистична соответствие характера и филогенетическое разрешение в недавних исследованиях, по-видимому, не хуже, чем в исследованиях других позвоночных.

Список литературы

1. Камлия, И. Л. Змеи Приморского края / И. Л. Камлия, А. А. Барскова // Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока: Материалы IV Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. В 4-х частях, Уссурийск, 11–12 ноября 2020 года / Отв. редактор И.Н. Ким. Том Часть I. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 102-106. – EDN YPFOZD.
2. Камлия, И. Л. Самые ядовитые змеи мира / И. Л. Камлия, А. А. Барскова // Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока: Материалы IV Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. В 4-х частях, Уссурийск, 11–12 ноября 2020 года / Отв. редактор И.Н. Ким. Том Часть IV. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 318-321. – EDN FCANGY.
3. Сидорова, К. А. Морфофункциональные особенности скелета змей / К. А. Сидорова, Е. А. Пантелеева, О. В. Кочетова // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине: Материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры Иностранных языков, Тюмень, 25 апреля 2019 года. – Тюмень: ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 2019. – С. 185-190. – EDN JPEJW.
4. Бизикова, А. А. Этологические и физиологические особенности змей / А. А. Бизикова, А. Р. Габолоева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 153-156. – EDN WTJIAV.

УДК 637.356.07; 664.97.002.6

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ТВОРОГА, ПРОИЗВОДИМОГО В УСЛОВИЯХ РСО–АЛАНИЯ

Билаонов А.Т. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Гужаева М.С.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Молочные продукты являются ценными и полезными для человека. Благодаря содержанию большого спектра молочнокислых бактерий, микроэлементов, незаменимых аминокислот они способны обеспечить человека на 62% всеми необходимыми веществами [1-9].

Творог относится к кисломолочным продуктам с повышенным содержанием белка, его содержание 14-16%. Белки, содержащиеся в твороге, перевариваются организмом человека легче, чем белки молока, мяса, птицы и рыбы. Это делает творог особо ценным для потребления [1, 2, 3].

Однако полезным считается лишь тот творог, который был сделан из высококачественных продуктов и с соблюдением технологии.

Целью данной работы является сравнительная ветеринарно-санитарная оценка творога, производимого в условиях РСО–Алания.

Исследования творога проводили в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет».

Для исследования нами был проведен производственный ветеринарно-санитарный контроль творога двух производителей, пользующихся широким спросом у жителей РСО–Алания: ООО «Деликат» 5% и 9% жирности и ООО «МолПродукт» 5% жирности и обезжиренный.



Творог 5% жирности
ООО «Деликат»

Творог 9% жирности
ООО «Деликат»

Творог 5% жирности
ООО «МолПродукт»

Творог обезжиренный
ООО «МолПродукт»

Рис. 1. Образцы исследуемой продукции.

Ветеринарно-санитарную экспертизу творога проводили согласно действующих нормативно-технических документов. Нами была проведена оценка органолептических, физико-химических и микробиологических показателей.

Результаты исследований. С целью проведения оценки органолептических показателей нами была проведена дегустация исследуемых образцов.

В результате экспертизы качества органолептических показателей выявили двух лидеров: Творог 9% жирности ООО «Деликат» и Творог 5% жирности ООО «МолПродукт», которые обладали прекрасными вкусовыми характеристиками.

Творог 5% жирности ООО «Деликат» и Творог обезжиренный ООО «МолПродукт» отличались слабо выраженным кисломолочным запахом и кисловатым вкусом, а так же неоднородной консистенцией (рис. 2).



Рис. 2. Органолептические показатели исследуемого творога.

Из регламентируемых показателей ГОСТа «Творог. Технические условия» и Федерального закона Российской Федерации «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» проводили контроль на содержание жира, кислотность творога, также нами было проведено определение фальсификации исследуемых образцов творога крахмалом (рисунки 3-6).



Рис. 3. Определение кислотности титриметрическим методом.



Рис. 4. Появление светло-розового окрашивания, не исчезающего в течение минут.



Рис. 5. Определение фальсификации творога крахмалом.



Рис. 6. Отсутствие крахмала в исследуемом твороге.

Обобщенные результаты по физико-химическим исследованиям представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования физико-химических показателей качества образцов творога

Показатели качества творога	Требования ФЗ № 88	Торговая марка			
		творог 5% жирности ООО «Деликат»	творог 9% жирности ООО «Деликат»	творог 5% жирности ООО «МолПродукт»	творог обезжиренный ООО «МолПродукт»
Жир, %	0%, 5%, 9%	5±0,01	9±0,01	5±0,01	0±0,01
Кислотность, °Т	От 60 до 100	67±0,01	78±0,01	76±0,01	82±0,01
Наличие примесей крахмала	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует

В исследуемых образцах определяли количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), содержание бактерий группы кишечных палочек и патогенных микроорганизмов (на выявление бактерий рода сальмонелла) В результате проведения исследования творога на наличие микроорганизмов порчи – рост колоний отсутствовал, это доказывает, что все они отвечают требованиям СанПиН.

Заключение

По органолептическим показателям можно отметить, что творог 9% жирности ООО «Деликат» и творог 5% жирности ООО «МолПродукт», которые обладали хорошими вкусовыми характеристиками. Творог 5% жирности ООО «Деликат» и Творог обезжиренный ООО «МолПродукт» отличались слабо выраженным кисломолочным запахом и кисловатым вкусом, а так же неоднородной консистенцией

В результате проведенных исследований по оценке физико-химических и санитарно-микробиологических показателей качества образцов творога торговых марок ООО «Деликат» и ООО «МолПродукт», было установлено, что все исследуемые образцы соответствуют по показателям качества требованиям нормативно-технической документации.

Список литературы

1. Шеина, Д. Д. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка творога / Д. Д. Шеина, Ф. О. Уртаева // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 11–12 апреля 2018 года. Том Выпуск 55 (Часть 1). – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 168-170. – EDN XVGJQD.

2. Коцоева, А. А. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка творожных сырков разных производителей / А. А. Коцоева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 198-200. – EDN JUQUFA.

3. Персаева, А. Р. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка качества топленого молока, реализуемого в торговой сети г. Владикавказ / А. Р. Персаева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 217-220. – EDN BVQZIN.

4. Хестанова, З. А. Исследование органолептических показателей качества сливочного масла разных производителей / З. А. Хестанова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 36-38. – EDN ZPPXFF.

5. Дарчиева, М. А. Определение фальсификации и оценка качества и соответствия молока / М. А. Дарчиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 133-134. – EDN YYZQGL.

6. Уртаева, Ф. О. Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза кефира и кумыса / Ф. О. Уртаева, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 118-122. – EDN WTJHNJ.

7. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза сыра «Сливочный», реализуемого в торговой сети г. Владикавказ / М. С. Гугкаева, З. Р. Цугкиева // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 16–17 марта 2022 года. Том Выпуск XXIV. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2022. – С. 502-505. – EDN GZRFDH.

8. Гугкаева, М. С. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка ряженки разных производителей / М. С. Гугкаева, З. Р. Цугкиева // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 16–17 марта 2022 года. Том Выпуск XXIV. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2022. – С. 506-509. – EDN OLLBVS.

9. Мариамова, А. А. Изучение ветеринарно-санитарных параметров йогурта «Ацидофильный» компании «Агрокомплекс», реализуемого в торговой сети города / А. А. Мариамова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 49-50. – EDN YYZPRZ.

УДК 619.615.636.12

ВЛИЯНИЕ КАРБОНАТА КАЛЬЦИЯ НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕЛЯТ

Бугаева Н.В. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Засеев А.Т.**, доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Карбонат кальция CaCO_3 встречается в природе в виде известняка, мела и мрамора доломита - двойной соли – $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ и др. Карбонат кальция в виде известняка и мела целые горные хребты. CaCO_3 кристаллизуется гексагональной системе. Данное соединение представляет собой – белый порошок плотностью 2,71, практически не растворяется в воде. В химическом отношении карбонат кальция похож на карбонат магния [1, 2].

Карбонат кальция успешно применяют в ветеринарной практике, лекарственный препарат, чаще всего назначают внутрь при воспалениях слизистой оболочки в желудочном кишечном тракте. После применения внутрь он нейтрализует кислоты, адсорбирует токсины, растворяет слизи катарак, оказывает слабое вяжущее и противовоспалительное действие [5].

Применяют при повышенной кислотности желудочного сока, отравлении кислотами, при энтеритах, вздутии. Назначают в качестве в качестве пластического материала при нарушении кальциевого обмена у животных и при недостатках кальция в кормах, рахите молодняка, остеомалации у взрослых животных. Часто назначают минеральный корм молодым животным и птицам для ускорения роста [2, 3, 4].

Нами установлено, что в некоторых хозяйствах Пригородного района г. Владикавказ, часто применяют промешивание к основному корму мела для профилактики рахита и ускорения роста живой массы, в фермах, на которых его скармливают вволю, у животных часто наблюдается железодефицитная анемия. В тоже время применение телятами незначительного количества солей железа, данное заболевание почти не проявляется, т.е. успешнее предупреждает алиментарную анемию [6-9].

Материалы и методика исследования. Для изучения влияния мела (карбоната кальция) на усвоение железа на свиноводческой ферме в частном секторе села Сунжа Пригородного района, отобрали 20 телят-сосунов, которых разделили на 4 группы (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

№ п/п	Группы ж-х	Кол-во голов	Рацион кормления
1	I	5	Основной рацион
2	II	5	Основной рацион + 100 мг закисного железа
3	III	5	Основной рацион + 2% карбоната кальция
4	IV	5	Основной рацион + 3% карбоната кальция + 100 мг закисного железа

Мел телятам давали ежедневно, ее примешивали с кормом. Также давали закисное железо через день до 60-дневного возраста. Сначала телятам препарат железа применяли индивидуально в виде раствора, после чего, как и мел примешивали с кормом.

Животных содержали в помещениях на деревянном полу без доступа к земле. Основной рацион состоял из ячменной дробленки и обраты. Их заготавливали при хозяйстве.

Использовали в опытах высокие дозы карбоната кальция для установления факта вредного действия препарата на телят.

Результаты собственных исследований. За период наблюдения у животных пять раз определили концентрацию гемоглобина в крови и два раза взвесили до и после эксперимента.

Установлено, что телята третьей группы имели наименьшее его количество. Это указывает на то, что содержание 2% мела в рационе влияло на всасывание железа или угнетало синтез гемоглобина. У телят, имевших в рационе 3% карбоната кальция, уровень гемоглобина был выше, чем у животных третьей группы.

Таблица 2 – Результаты опыта

Группа	Кол-во жив-х	Концентрация гемоглобина (%)				Живая масса телят (кг)	
		уровень гемоглобина (%) через				исходные данные	в конце опыта
		30	40	50	60		
Первая	5	6,0	8,2	9,0	10,4	6,6	24,0
Вторая	5	6,2	8,2	10,0	10,6	6,7	25,1
Третья	5	6,2	7,8	7,0	7,2	6,7	22,0
Четвертая	5	6,4	8,0	8,8	9,0	6,8	23,9

Это объясняется тем, что подопытным телятам через день давали по 100 мг закисного железа.

В процессе работы обратили внимание на то, что уровень гемоглобина у телят одних и тех же пометов, но находящихся в разных группах часто неодинаков и что степень влияния добавок карбоната кальция в пометах различна. Это указывает на то, что концентрация железа в образцах материала неодинакова.

В конечной части нашего опыта мы сверили результаты прироста живой массы у телят и выяснили, что у первой и третьей группы был самый низкий показатель среди других групп животных.

В заключение следует указать, что карбонат кальция повышает усвояемость железа, и поэтому его следует назначать телятам в определенных объемах. Для предупреждения рахита следует применять карбонат кальция в сочетании с солями железа в дозах, восполняющих его при дефиците в рационе.

Список литературы

1. Бланк, Т. Л. Неорганическая химия. Экологическое значение химических элементов: учебное пособие / Т. Л. Бланк, Н. Б. Рыжова. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. – 128 с. – ISBN 978-5-98076-157-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130715>

2. Карапетян А. К., Шерстюгина М. А., Липова Е. А., Шевченко О. С. Разработка и использование биологически активных добавок в кормлении сельскохозяйственной птицы // Известия НВ АУК. 2014. №2 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-i-ispolzovanie-biologicheskii-aktivnyih-dobavok-v-kormlenii-selskohozyaystvennoy-ptitsy>.

3. Ветеринарная гигиена и санитария на животноводческих фермах и комплексах: учебное пособие для вузов / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 424 с. – ISBN 978-5-8114-8227-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173147>

4. Лекарственные средства для ветеринарии: Справочник - Ставрополь: Энтропос, 2018. - 292 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1004059>.

5. Эффективность выращивания бройлеров на комбикормах с биологически активными добавками и адсорбентами / В. Х. Темираев, В. Р. Каиров, И. И. Кцоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 133-138. – EDN UZBUXZ.

6. Засеев, А. Т. Интоксикация глубокостельных коров нитратами, влияние на иммунную систему новорожденных телят и методы терапии / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 111-115. – EDN YDGYKH.

7. Кононенко, С. И. Влияние бентонита на мясную продуктивность подсвинков и качество свинины / С. И. Кононенко, Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 118. – С. 773-782. – EDN VWPTUR.

8. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя крупного рогатого скота при лечебно-восстановительной терапии / М. С. Гугкаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 122-124. – EDN ZAZAGX.

9. Рост и развитие внутренних органов бычков при использовании биологически активных добавок / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, А. А. Уртаева [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 305-308. – EDN GHYDIF.

УДК 636.7

ОСОБЕННОСТИ МИКРОБНОГО СОСТАВА ПОЛОСТИ РТА СОБАК В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ

Бугаева Н.В. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Пухаева И.В.**, к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Неотъемлемой частью природной среды является колонизация микробов. Они обитают повсеместно, не зависимо от части тела организма. Видовой состав варьирует от 100 до 160. Количественный и качественный состав микрофлоры подчиняется факторам среды обитания животного организма, так как метаболические процессы и физиологические функции прямо или опосредованно связаны с действием симбионтной микрофлоры. Непрерывное изменение экологии накладывает отпечаток на развитие и становление эволюционно сложившихся биоценозов, что в свою очередь влияет на проявление нозологических наименований болезней животных. Рост дисбиозных процессов за последние десятилетия приобретает глобальный масштаб, вызывая изменение физико-биохимических и иммунологических показателей, приводит к формированию и накоплению в организме патогенных микробных сообществ, что в конечном итоге вызывает развитие патологических процессов и патологических состояний [1, 2, 4, 6].

В здоровом организме животных микрофлора существует по принципу симбиоза. В каждом отдельном случае в зависимости от условий кормления и содержания (кормление отходами, экологическое окружение) микробиоценоз может варьировать, то есть включать облигатную и случайную микрофлору. Ворота проникновения микроорганизмов в макроорганизм является ротовая полость, представляющая своеобразную экосистему. Её микрофлора обеспечивает резистентность организма, и является первым объектом воздействия фактора окружающей среды. Таким образом, функция нормальной микрофлоры ротовой полости и кишечника живого организма, в частности собак, заключается в колонизационной резистентности. Её снижение ведет к нарушению равновесия качественного и количественного состава индигенной флоры, благоприятствуя росту и распространению условно-патогенной микрофлоры (аэробы и анаэробы) на поверхности и в толще кожных и слизистых покровов [3, 5, 8]. Расширение ареала их обитания внутри организма приводит к септицемии и воспалительным процессам. Перемещение микрофлоры происходит не только в направлении ротовая полость – кишечник, но и обратно.

Состав нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта здоровой собаки стабилен, из-за высокой кислотности микробиоценоз желудка достаточно скромный. В связи с этим целью исследования явилось изучение микробного состава ротовой полости собак в норме и патологии [6, 9, 10].

Исследования проводили в ветеринарной клинике города Владикавказ «Зоосервис». Объектом исследования послужили собаки разного пола и возраста при отсутствии и наличии различных патологических состояний. В целом было исследовано 120 животных.

Забор материала производили стерильными ватными тампонами со слизистой оболочки щек и преддесневых пространств ротовой полости, которые затем помещали в стерильные стаканчики с плотно прокручивающимися крышками со средой Эймса. Взятый материал отправляли в республиканскую ветеринарную лабораторию для идентификации и подсчета.

Независимо от многообразия колонизации различными микробными сообществами, организм животного характеризуется определенным постоянством. Ротовая полость семейства Canidae снаб-

жена достаточно стабильной экосистемой, зависящей от среды обитания. В ее число входят аутохтонная флора (характерная), транзиторная (аллохтонная флора или добавочные виды), и попадающие извне с кормом, воздухом или едой микробы [1, 3, 7].

При заборе материала в 100 % случаев обследованных животных отмечали наличие лактобактерий. Их количественный состав варьировал в каждом отдельном случае, и зависел от условий содержания, кормления и состояния организма.

В количественном отношении по наличию в общем числе животных заняла кишечная палочка, процент регистрации составил 72%. Это можно объяснить ее широким ареалом распространения. Она играет огромную роль в процессе пищеварения, витаминном обмене, в создании местного иммунитета и появляется в первые часы жизни организма, сохраняя свое существование на протяжении всей жизни.

Третье место по степени наличия заняли стрептококки – 67 % случаев обследованных животных. Они являются представителями нормальной микрофлоры собак, так как представляют собой продуценты молочной кислоты. Благодаря ферментативной активности они способны сбраживать углеводы по типу молочно-кислотного брожения с образованием больших объемов молочной кислоты и других органических веществ. Кислоты, образующиеся в этом брожении, инактивируют микрофлору, попадающую в ротовую полость извне.

Четвертым представителем нормальной микрофлоры ротовой полости собак явились грамположительные кокки семейства *Staphylococcus* в 60% случаев. В своем большинстве стафилококки сапрофиты, обитающие на слизистых оболочках пищеварительных органов, дыхательных и мочеполовых путей, коже.

В 3 % случаев были выявлены плесневые грибки, дрожжеподобные грибы, спирохеты, фузобактерии.

Согласно литературным источникам общее количество бактерий в слюне варьирует от 43 млн. до 5,5 млрд. в 1 мл. Из общего количества видов бактериальных клеток тридцать описаны как постоянные обитатели ротовой полости. Влияние различных факторов приводит к изменению качественного и количественного состава микробной микрофлоры, выражающееся понятием дисбактериоз.

Данные микроорганизмы по нашим исследованиям локализируются в организме здоровых животных, незначительные колебания их количества зависят от индивидуальных особенностей организма и возраста собаки. В ротовой полости здоровых молодых собак большую часть составляли лактобактерии, тогда как у пожилых присутствовали представители рода *Candida*. У собак независимо от пола поступающими в клинику с признаками вирусного энтерита в ротовой полости локализовались сальмонеллы и стафилококки.

Таким образом можно с уверенностью сказать, что микрофлора является неотъемлемой частью живого организма, непосредственно участвующая в обмене веществ, синтезе витаминов, формировании иммунного статуса и общей неспецифической резистентности организма. Важно следить не только за общими показателями здоровья, но и микробной микрофлорой, как ротовой полости, так и желудочно-кишечного тракта в целом, так как ее качественный состав может влиять на течение и прогноз значительного количества заболеваний.

Список литературы

1. Евглевская, Е. П. Микробиоценоз воды и воздуха в животноводческих помещениях / Е. П. Евглевская, А. И. Черникова, Е. И. Герасимова // Агропромышленный комплекс: контуры будущего: Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 06–08 декабря 2017 года. Том Часть 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2018. – С. 242-245.
2. Николаева, О. Н. Применение новых экологически безопасных препаратов в ветеринарной практике / О. Н. Николаева // Актуальные проблемы и механизмы развития АПК: труды Всероссийского совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учреждений. – Москва: Росинформагротех, 2018. – С. 79-83.
3. Орешникова, А. Р. Микрофлора тела домашних питомцев / А. Р. Орешникова, Е. В. Шмакова // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: Материалы X-й Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 30–31 мая 2017 года. Том Часть II. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2017. – С. 170-175.
4. Хавкин, А.И. Микробиота и болезни полости рта / А. И. Хавкин, Ю. А. Ипполитов, Е. О. Алешина, О. Н. Комарова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2015. – № 6(118). – С. 78-81.

5. Карпов, С. А. Комплексная терапия экземы и травматического дерматита у собак и ее влияние на биохимические показатели в сыворотке крови / С. А. Карпов, Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 1. – С. 59-63. – EDN RZDQML.

6. Персаева, Н. С. Этиопатогенетическая терапия воспалительных процессов у собак / Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 1. – С. 101-107. – EDN TLOAMN.

7. Персаева, Н. С. Комплексная терапия гнойных воспалительных процессов и ран у животных: специальность 06.02.04 «Ветеринарная хирургия»: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Персаева Надежда Сергеевна. – Владикавказ, 2019. – 163 с. – EDN EZXTXC.

8. Влияние пробиотиков на пищеварительный метаболизм у растущих и несущих птиц / В. Х. Темираев, А. А. Баева, Л. А. Витюк [и др.] // . – 2020. – Том 11, № 1. – С. 33-39. – EDN BFLORZ.

9. Дзагуров, Б. А. Изменение активности щелочной фосфатазы слизистой кишечника цыплят при бентонитовых подкормках / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 2. – С. 147-149. – EDN QCFIBH.

10. Чеходариди, Ф. Н. Динамика клинических, гематологических и биохимических показателей в крови при экземах у собак / Ф. Н. Чеходариди, С. А. Карпов, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 4. – С. 96-100. – EDN RQCCLB.

УДК 636–616.008/22.5

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ПЕРЕЛОМЕ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У КОШЕК НА ФОНЕ ЛАЗЕРНОЙ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ

Герасимова О.И. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Чеходариди Ф.Н.**, д.в.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время требует большого внимания специализация ветеринарных врачей по мелким видам домашних животных. Для чего необходимо более углубленное изучение особенностей анатомического строения организма животных, его физиологических характеристик и свойств тканей по видам, возрастам и породам.

Существует большое количество применения более эффективных оперативных доступов с целью усовершенствования способов остеосинтеза у разных видов животных [1, 2].

Для стимуляции репаративных процессов после остеосинтеза успешно применяется ряд препаратов (комплекс минеральных веществ, препаратов растительного и животного происхождения), а также новокаиновые блокады, инфракрасно-магнитно-лазерное излучение, рефлексотерапия и другие [3, 4, 6].

Применение лазерного излучения в хирургической практике и минеральных веществ дают возможность стимулировать заживление переломов костей, сокращая сроки регенерации, а также имеют главное достижение в отсутствии иммуноинверсионного эффекта и фаз без обострения, которыми отличаются другие физиотерапевтические методы и симптоматическая терапия 5-10].

Целью настоящей работы – изучение терапевтической эффективности с применением лазерной рефлексотерапии и минеральных веществ для ускорения регенерации при остеосинтезе перелома плечевой кости у кошек.

Экспериментальные исследования и клинические наблюдения по изучению интрамодулярного остеосинтеза при переломе плечевой кости у кошек проводили в 2023 г. на кафедре ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизе Горского ГАУ по мере приема кошек с переломом плечевой кости.

Интрамодулярного остеосинтеза у кошек проводилось в состоянии общего обезболивания внут-

римышечной инъекции ксилозола в дозе 0,25мл на 1кг массы тела, а также лазерной рефлексотерапии в трех биологически активных точках. инфльтрационную анестезию в области операции 0,5% раствором новокаина. В качестве фиксатора костных обломков использовали штифты, выпускаемые медицинской промышленности. Вид перелома, степень его сложности, уровень травматизации окружающих тканей, возрастает и размеры животных, их общее состояние и время, прошедшее с момента нанесения травмы, служили основанием для выбора метода лечения клинически больных кошек.

В рацион кошек с переломом плечевой кости входили мясо, каши, отходы со стола. Воду получали вволю.

До применения остеосинтеза и после него проводили морфологические и биохимические исследования крови по общепринятым методам.

После оперативного вмешательства фиксировали костными щипцами проксимальный отломок, удаляли костные обломы с помощью костными щипцами и в костный мозг вводили штифт длиной 6см, диаметром 0,5-1 мм.

В сравнительном аспекте для регенерации перелома плечевой кости у кошек нами были сформированы две группы (контрольная и опытная) по шесть кошек в каждой.

Контрольной группы кошек проводили только интрамодулярное остеосинтез.

Животным опытной группы интрамодулярный остеосинтез проводили с применением внутрь минеральной добавки «Шунгит» в дозе 0,5 г/кг к основному рациону и рефлексотерапию аппарата «Lamiks-vet» один раз в день в течение 10 дней.

Согласно анализа частоты переломов трубчатых костей за 2022-2023 гг. на основании амбулаторного приема было зарегистрировано 12 случаев переломов трубчатых костей у кошек.

Установлено, что основной причиной послужило столкновение с автотранспортом (42,5%), а также (16,4%) бытовые повреждения (падения, неосторожное обращение владельца и т.п.).

Наиболее часто встречались переломы локтевой и лучевой кости, а также плечевой кости и бедренной.

Нами для опыта был проведен остеосинтез плечевой трубчатой кости.

При изучении клинических признаков установлено, что у больных выявлено угнетение общего состояния, учащение частоты пульса и дыхательных движений, повышение температуры тела на 0,5-1°C. Проводили пальпацию пораженного участка с целью установления локализации и характера перелома, отмечалось сильная болезненность, воспалительный отек с появлением гематомы. При сгибании и разгибании конечностей наблюдали смещение обломков с крепитацией.

Кошек опытной группы (n=6) после применения остеосинтеза дополнительно, в основной рацион, вводили природное минеральное вещество «Шунгит» на фоне лазерной рефлексотерапии аппаратом «Lamiks-vet».

Установлено, что шунгитовый углерод является антиоксидантом, снижает концентрацию свободных радикалов, перекисных соединений, не тормозя обмен веществ в клетках и в организме в целом. Оказывает противовоспалительное и антигистаминное действие, повышающий иммунитет организма, при высокоактивных абсорбирующих свойств (Гулюштин С.В., Ковалев В.Г., 2009).

«Шунгит» не обладает кумулятивным, алергизирующим, эмбриотоксическим, тератогенным действием. Содержит все необходимые минеральные вещества для ускорения регенерации костной ткани. Особенно на фоне лазерной рефлексотерапии.

Определение локализации биологически активных точек (БАТ) на теле кошек и стимуляции репаративных процессов костной ткани кошек после остеосинтеза мы проводили по методике М.В. Плехотина (1982). Было выявлено три биологически активных точек, расположенных симметрично, через которых возможно воздействие на костную ткань конечностей кошек.

- на дорсальной поверхности плечевой кости, проксимально угла локтевого сустава;
- проксимально локтевого бугра волярной поверхности эпифиза плечевой кости над локтевым бугром;
- краниомедиально от краниального края лопатки по линии, разделяющей ее фронтальной плоскости, в середине плечеголовной мышцы.

На основании применения остеосинтеза перелома плечевой кости установлено, что применение минеральной подкормки «Шунгит» на фоне электропунктурной рефлексотерапии для стимуляции репаративных процессов, полное восстановление опорной функции большой конечности кошек наступило на 20-21 сутки, тогда как у контрольной группы кошек – на 29 сутки (без использования «Шунгита» и рефлексотерапии).

Лейкоцитарная формула крови кошек до и после остеосинтеза перелома плечевой кости у контрольной и опытной групп животных приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели лейкоформулы крови у контрольной и опытной групп кошек, %
μ±m; n=6

Сроки исследования (сутки)	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы			Лимфоциты	Моноциты
			юные	палочко-ядерные	сегментоядерные		
Контрольная группы							
До операции	-	7,26±0,12	-	5,48±0,14	45,00±1,12	38,42±0,26	3,64±0,28
Через сутки	-	6,68±0,34	-	5,76±0,38	44,16±0,42	38,82±0,24	4,00±0,62
5	-	7,26±0,42	-	5,66±0,38	44,12±0,62	40,00±0,86	3,90±0,18
10	-	7,26±0,14	-	5,62±0,44	44,38±0,84	38,82±0,44	3,88±0,16
25	-	7,49±0,18	-	5,86±0,26	44,82±1,12	38,94±1,14	3,76±0,02
Опытная группа							
До операции	-	7,28±0,32*	-	5,54±0,48	44,88±0,92*	38,88±0,86*	3,68±0,02
Через сутки	-	6,56±0,04*	-	5,96±0,48*	44,96±0,94*	40,00±1,14*	3,98±0,06
5	-	7,22±0,08*	-	5,88±0,08	44,62±1,12*	42,00±1,24*	3,98±0,26
10	-	7,24±0,06*	-	5,84±0,08	44,54±1,16*	38,96±1,18*	3,86±0,04
25	-	7,42±0,96*	-	5,98±0,08	44,96±1,28*	38,96±1,38*	3,88±0,06

Примечание: *P≤0,05.

Анализ таблицы 1 показывает, что применение минерального вещества «Шунгит» на фоне рефлексотерапии аппаратом «Lamiks-vet» в биологически активных точках при переломе плечевой кости методом остеосинтеза вызывает изменение в лейкоцитарной формуле (P<0,05).

В частности, через сутки снижение количества эозинофилов на 1,8% на пятые сутки 10 и 25 суток на 0,6%, 0,6%, 0,8% соответственно у опытной группы по сравнению кошек с контрольной группы. Повышение количества палочкоядерных нейтрофилов через сутки, на 5-е сутки, 10–25-е сутки – на 3,4%, 0,4%, 0,3% соответственно.

Следовательно, при анализе лейкоцитарной формулы крови кошек контрольной группы (n=6) и опытной (n=6) групп отмечено, что при стимуляции в репаративных процессах в послеоперационный период с использованием «Шунгита» в качестве минеральной подкормки и электропунктурной рефлексотерапии восстановление функций в поврежденных тканях протекает более интенсивно. Так как происходит почти выравнивание количества сегментоядерных нейтрофилов в пределах физиологических показателей, наступает уже на пятые сутки после операции (остеосинтеза).

Выводы

1. Переломы трубчатых костей чаще всего регистрируются в весенне-летнем периоде. Зарегистрировано 12 случаев переломов трубчатых костей у кошек за 2022–2023 гг.

2. Применение минерального вещества «Шунгит» на фоне рефлексотерапии аппаратом «Lamiks-vet» вызывают ускорение репарации при переломе плечевой кости. Полное восстановление функции конечности наступило на 20-21 сутки, тогда как у кошек контрольной группы – на 28-29 сутки.

3. Электрорефлексотерапия лучами лазера в сочетании применения внутри «Шунгита» вызывает ускорение количества сегментоядерных нейтрофилов по сравнению с контролем.

Список литературы

1. Петров, В.А. Совершенствование методов остеосинтеза при лечении переломов костей домашних животных / А.В. Петров, В.М. Чебатарева, Н.В. Сахно. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Ветеринария, современные аспекты и перспективы» - Орел. – 2002. – С.78-80.

2. Сахно, Н.В. Способ внутрикостного остеосинтеза / Сахно Н.В. // Информационный листок №53-050-02. – Орел. – ЦНТИ. – 2002. – 4 с.

3. Буринг, Х. Эффективность лечения трубчатых костей у кошек / Х. Буринг // IV научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов республики Татарстан (тезисы докладов) – Казань. – 2001. – с.65 – 67.

4. Буринг Х. Биологические показатели крови у кошек при переломе костей / Х. Буринг // Материалы Всероссийской научно-практической конференции по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. – Казань. КГАВМ. – 2002. – Ч.2 – С.141–142.

5. Бледнова, А.В. Комплекс методов лечения с использованием квантовой энергии и природных цеолитов при переломах длинных трубчатых костей. / Бледнова А.В., Черканев В.А., Жуков И.В. // Информационный листок Курского ЦНТИ. – Курск. – 2003. - № 39-253-03. – 3 с.

6. Чеходариди, Ф. Н. Комплексная терапия инфицированных ран у собак / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 3. – С. 109-113. – EDN UHLDJT.

7. Чеходариди, Ф. Н. Динамика клинических, гематологических и биохимических показателей в крови при экземах у собак / Ф. Н. Чеходариди, С. А. Карпов, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 4. – С. 96-100. – EDN RQCCLB.

8. Карпов, С. А. Комплексная терапия экземы и травматического дерматита у собак и ее влияние на биохимические показатели в сыворотке крови / С. А. Карпов, Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 1. – С. 59-63. – EDN RZDQML.

9. Чеходариди, Ф. Н. Применение препарата энрофлон в сочетании с комплексной терапией гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходариди, З. Р. Цугкиева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 144-152. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_4_144. – EDN BYSGCL.

10. Персаева, Н. С. Комплексная терапия гнойно-воспалительных процессов у телят / Н. С. Персаева, Ф. Н. Чеходариди, И. В. Пухаева // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 16–17 марта 2022 года. Том Выпуск XXIV. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2022. – С. 515-517. – EDN DTECII.

УДК 367.211.3:591.1

МИНЕРАЛЬНАЯ ПОДКОРМКА ПТИЦ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКИ «ВЛАДИКАВКАЗСКАЯ»

Гусенко Д.С. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ВСЭ
Научный руководитель: *Дзагуров Б.А.*, д.б.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Для подкормки птицы минеральными веществами на птицефабрике «Владикавказская» используют природные минеральные комплексы, применяемые в натуральном виде. Из природных традиционных минеральных подкормок применяют мел, известняки, фосфаты, из нетрадиционных минеральных добавок используют высококремнистые минеральные комплексы природного происхождения – бентонитовую глину Заманкульского месторождения.

Актуальность использования бентонитовых глин в качестве подкормки состоит в том, что они имея богатый набор макро и микроэлементов, обладают полезными для пищеварительного метаболизма физико-химическими свойствами обуславливающими в целом их биологическую ценность, что в конечном итоге положительно влияют на изменение хозяйственно-полезных признаков птицы [1, 3, 4].

Для птицы особенно важно в кормовых рационах кальций, фосфор магний, натрий, хлор, сера, железо, кобальт, медь, цинк, марганец, йод, которые необходимо нормировать. Кальций и фосфор составляют 75% всех минеральных элементов в организме птицы. Около 99% кальция и 85% фосфора находится в костной ткани, которая является основным депо этих элементов [3, 5, 7, 8].

На птицефабрике «Владикавказская» используют бентонитовую глину в качестве подкормки, которая является уникальным источником макро и микроэлементов, включение которого в кормовой рацион птицы дает положительный результат и отражается на повышении продуктивности, даёт возможность исключения из рациона других минеральных подкормок, таких как сернокислые и углекислые соли минеральных элементов, являющихся дорогостоящими препаратами и экологически небезопасными.

Многие ученые отмечают, что бентониты являются экологически чистыми минеральными добавками, которые необходимо вводить в рацион кормления для улучшения физиологических и биохимических функций в организме, повышения хозяйственно-полезных признаков птицы. Кроме улучшения жизнеспособности птицы, бентонитовые добавки способствуют повышению окупаемости готовой продукции [1, 3, 6, 9, 10].

Бентонитовые глины обладают свойством крошить корм в желудочно-кишечном тракте птиц. Так же бентонитовые подкормки, благодаря свойству декатионирования, при взаимодействии с кислотой, а также нейтральной средой, посредством способности к ионному обмену могут несколько изменять рН среды пищеварительного тракта в щелочную сторону. Необходимо отметить, что желудок птицы содержит значительную концентрацию рН от 1 до 1,5 единиц кислой среды.

Частицы бентонитовой глины, попадая в желудочно-кишечный тракт птицы, диспергируются, т.е. происходят объёмные трансформирования данной породы посредством ионообменности, истирания и разбухания. Бентонит, передвигаясь с химусом по кишечнику, способен адсорбировать и трансформировать ряд токсических веществ, в том числе тяжелые металлы (кадмий, свинец, цинк), а также усиливать свойства ферментов, желчи и веществ, нейтрализующих свободные радикалы, образовывать хелатные соединения [1, 2, 4].

Особенностью бентонитовой глины является её способность снижать скорость продвижения химуса по ЖКТ птицы. Пищеварительный тракт птиц относительно длины туловища значительно короче, вследствие чего пищевые массы, проходя по кишечнику недостаточно усваиваются, что является причиной снижения конверсии комбикорма, бентонитовые глины способствуют замедлению скорости движения химуса, что улучшает процессы переваривания и всасывание слизи тонкого отдела кишечника [1, 5].

Бентонитовые глины Заманкульского месторождения, добываемые открытым способом, применяемые на птицефабрике «Владикавказская», при свободном к ним доступе птицы (подсыпают в отдельные кормушки) цыплятам бройлерам, повышает прирост цыплят в 42-дневном возрасте до 10,3%, увеличение яйценоскости кур-несушек до 11%, конверсии кормов до 7,8% сохранности – до 2%, утолщению скорлупы яйца до 12% [1].

Бентонитовую подкормку на птицефабрике «Владикавказская» используют и как наполнитель комбикормов, а также в качестве связующего вещества при производстве гранулированных комбикормов при котором гранулы приобретают большую прочность и не рассыпаются. При этом птица склевывает целиком гранулы не оставляя на дне кормушки мелкую фракцию корма, потребляя все питательные вещества, биологически активные вещества (витамины, макро- и микроэлементы и др.), что обуславливает повышение сохранности птицы увеличение продуктивных показателей и конверсии корма.

Заключение

Использование в качестве компенсации кормовых рационов птицы часто используются сернокислые и углекислые соли минеральных веществ, что является дорогостоящим и не всегда экологически безопасным. В этой связи для частичной компенсации микроминеральной недостаточности в кормовых рационах птицы, с учетом полезных для пищеварительного метаболизма физико-химических свойств (ионообменная способность, каталитическая активность, сорбционные качества и др. на птицефабрике «Владикавказская» целесообразнее считается подкормка птицы бентонитовой глиной местного месторождения, при свободном к ней доступом птицы.

Список литературы

1. Дзагуров Б.А. Бентонитовая подкормка для птиц. Монография Владикавказ. - 2020. С. 179–186.
2. Николаев С. И. Повышение продуктивности птицы за счет использования местных кормовых добавок: учебное пособие / С. И. Николаев, О. В. Чепрасова, А. К. Карапетян, С.В. Чехранова, М. А. Шерстюгина, О. Ю. Брюшно, Е.А. Липова. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ. - 2015. - С. 124–125.

3. Хорошевская Л.В. Рекомендации по производству птицеводческой продукции: рекомендации / Л.В. Хорошевская, С.И. Николаев, О.В. Чепрасова, А.К. Карапетян, О.Ю. Брюшно, С.В. Чехранова, Е.А. Липова, М.А. Шерстюгина. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ. - 2015. – С. 57–59.
4. Николаев С.И. Современная классификация кормов, характеристика и технология заготовки: учеб. пособие / С. И. Николаев; ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ. - 2012.- С.132–133.
5. Николаев С.И. Теоретические основы биотехнологии кормов: учеб. пособие / С. И. Николаев; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ. - 2013.- С. 96 - 98.
6. Дзагуров, Б. А. Влияние рН среды на активность пищеварительных ферментов химуса двенадцатиперстной кишки цыплят-бройлеров при бентонитовых подкормках / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 3. – С. 131-133. – EDN RCDGMJ.
7. Дзагуров, Б. А. Скорость продвижения химуса по пищеварительному тракту птицы / Б. А. Дзагуров // Птицеводство. – 2009. – № 6. – С. 33. – EDN OILLET.
8. Реализация биолого-продуктивного потенциала мясной птицы при снижении риска афлатоксикоза в условиях техногенной зоны РСО–Алания / Е. С. Титаренко, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Актуальные проблемы химии, биологии и биотехнологии: материалы X всероссийской научной конференции: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2016. – С. 364-367. – EDN WCPWET.
9. Переваримость и усвояемость питательных веществ при включении в рационы мясной птицы биологически активных препаратов для детоксикации Т-2 токсина / А. В. Каиров, Р. Б. Темираев, М. Н. Мамукаев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 4. – С. 108-113. – EDN HTAWAK.
10. The use of biologically active substances in quail farming / S. Yu. Smolentsev, I. I. Strelnikova, N. A. Kislistina [et al.] // Dokkyo Journal of Medical Sciences. – 2021. – Vol. 48, No. 2. – P. 201-210. – EDN CUGTIO.

УДК 591.21

ЭТИОПАТОФИЗИОЛОГИЯ ПЕРИКАРДИТА У ТЕЛЯТ

Джабиева О.А. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ВСЭ
 Научный руководитель: **Пухаева И.В.**, к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Основной отраслью современного животноводства является скотоводство. Рентабельность данной отрасли зависит от получаемой продукции и не высокого падежа скота. На сохранность поголовья влияет не только эпидемиологическая обстановка, но и контроль со стороны ветеринарных служб. Одной из проблем, связанных с падежом молодняка крупного рогатого скота является перикардит [1, 2, 3].

Перикардитом считается острый или хронический воспалительный процесс перикарда (наружной оболочки сердца). Этиология проявления связана инфекционным началом как вторичный патологический процесс, либо травматическим воздействием. Первичный перикардит, как правило, развивается в процессе либо осложнениях организма простудным фактором. Травматический перикардит можешь возникнуть при переломах ребер, сильного удара или из-за острых предметов, попавших в корм. Инородное тело, попадая в сетку жвачных животных, острым концом пробивает её, тем самым проникает в сердечную сорочку застревая там, и как следствие образует соединительнотканые тяжи между сеткой, перикардом и диафрагмой. Вовлечение патогенной микрофлоры в патологический процесс усугубляет течение болезни [3-8].

Патогенез перикардита состоит из двух фаз. Первым возникает фибринозный перикардит, иначе сухой, а в случае осложнения воспалительного процесса экссудативный или выпотной. Патогенез фибринозного перикардита связан с отложением фибрина по поверхности листков перикарда, что придает им шероховатость с одновременным снижением эластичности, что в свою очередь затрудняет работу сердечной мышцы, вызывая болевые импульсы. Прогрессирование процесса обуславливает образование спаек и сращение листков перикарда.

Течение экссудативного перикардита сопровождается выделением обильного выпота в полость сердечной сорочки, затрудняя диастолу сердца приводит к уменьшению сократительной способности миокарда и снижает его систолический объем. Отягощение воспалительного процесса травматическим характером воспаления вызывает образование гнойного либо гнилостного экссудата жидкой консистенции желто-бурого цвета с резким, гнилостным запахом [2, 3, 5].

Отсутствие своевременного врачебного вмешательства приводит к скоплению значительного объема жидкого экссудата в полости сердечной сорочки способствуя тем самым сдавливанию сердца и приносящих сосудов. Одновременно ограничивается движение диафрагмы и возникает венозный застой крови в легких и печени. Повышенное давление крови в венозной системе симптоматически проявляется в развитии сердечных (застойных) отеках с одновременным падением артериального давления и замедлением кровотока.

Развитие застойных явлений в организме приводит к накоплению большого количества побочных токсических продуктов распада и разложения, развивается сепсис, температуры тела стремительно повышается. Развиваются все симптомы сердечно-сосудистой недостаточности, такие как цианоз, одышка, отеки и нарушение ритма сердца.

Цель исследований: изучить этиопатогенез и клинические признаки перикардита на примере теленка.

Исследования проводились в подворном хозяйстве селения Сунжа и базе факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы Горского ГАУ. Объектом исследования служили телята, в возрасте одного года.

В частном хозяйстве был произведен закуп скота в количестве 30 голов, из которых в период диспансеризации было выявлено 6 голов телят в возрасте одного года, с признаками заболевания. Лечение животных проводилось с учетом патогенеза заболевания.

Собственные исследования заключались в клиническом осмотре животных, постановке диагноза и лечении.

При клиническом осмотре были выявлены следующие признаки заболевания: угнетение, снижение аппетита, температуры тела соответствовала 40,0-41,8 °С, отмечалась тахикардия 120-130 ударов в минуту с усилением сердечного толчка. Одышка. Видимые слизистые анемично-цианотичного оттенка. Положение тела больных животных характеризовалось общностью проявления: животное стоит с вытянутой шеей и опущенной вниз головой, передние конечности широко расставлены, что указывает на сдавливание сердца, приводя к переполнению яремной вены. Перкуссией верхней части сердечной области определяется тимпанический звук. Ткани области межжелудочного пространства и области подгрудка отечны, что указывает на сердечную недостаточность. На основании клинических признаков был поставлен диагноз экссудативный перикардит. Для изучения динамики развития произвели забор крови, до и после проведенного лечения.

Лечение животных проводилось по следующей схеме на протяжении 7 дней с одновременным снижением дачи объемистых кормов и водопоя.

Эвинтон вводили внутримышечно в дозировке 1,0 мл в течение 3-4 дней в зависимости от состояния животного. Это гомеопатический препарат иммуномодулирующего действия, повышающий естественную неспецифическую резистентность организма животных.

Риботан – в дозе 1,0 мл подкожно или внутримышечно однократно. Это иммуномодулирующий препарат, ускоряющий процессы регенерации, стимулирует лейкопоз фагоцитарную активность макрофагов и нейтрофилов.

Лазикс быстродействующий диуретик - вводят внутривенно в дозе 40,0 мг, в течение 1-2 минут. Можно повторить при отсутствии диуретического ответа в дозе, увеличенной на 50%. Применяется в качестве патогенетического средства для борьбы с отеками, при наличии сердечной недостаточности, он быстро снижает преднагрузку снижая давление в легочной артерии и давление наполнения левого желудочка.

Для нормализации обмена веществ подкожно 2,0 мл витамина тривит однократно. При необходимости повторить не ранее 7 дней.

Камфорное масло для наружного применения. Небольшое количество масла нанести на участок кожи в области воспалительного процесса (сердечная область, подгрудок) и втирать легкие массажными движениями в течение 3-4 минут 2 раза в сутки на протяжении 7 дней. Данный препарат оказывает общее противовоспалительное и антисептическое действие, при нанесении на кожу обезболивающее и раздражающее.

Картина крови до и после проведенного лечения характеризовалась следующими показателями: кровь, взятая у больных животных в сравнении с показателями, после проведенного лечения характеризовалась более низким уровнем эритроцитов и гемоглобина, что может быть связано с развивающимися застойными явлениями и попаданием в кровоток эндотоксинов, разрушающих эритроциты и угнетающие гемопоез. Количество лейкоцитов наоборот же отличалась тенденцией роста в сравнении с показателями, у заведомо здоровых животных после проведенного курса лечения. У больных телят отмечалось ускорение скорости оседания эритроцитов. Содержание общего белка характеризуется стабильным уровнем. Стоит отметить, что все показатели находились в пределах физиологической нормы и указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика показателей крови телят после перенесенного экссудативного перикардита
n=6

Показатели	Норма	До лечения	После лечения
Гемоглобин, г/л	90-120	94,8±4,0	116±1,42
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,05-7,50	6,25±0,48	6,86±0,14
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	12-16	9,48±0,32	7,05±0,98
СОЭ, мм/ч	0,5-1,5	2,16±2,12	0,82±0,06
Общий белок, г/л	55-70	64,8±1,68	65,8±1,72

Курс проведенного лечения благоприятно сказался на состоянии животных. Терапевтическая эффективность составила 100%.

Выводы

Перикардит телят, особенно экссудативной формы течения, не часто встречаемое заболевание. Основной причиной которого, является отсутствие мер профилактики и затяжное течение простудных заболеваний. К лечению стоит подходить комплексно, учитывая каждую ступень патогенеза.

Список литературы

1. Особо опасные болезни животных // Вестник ветеринарии. – 2022. – № 1(100). – С. 37-67.
2. Симонов, Ю. И. Внутренние незаразные болезни животных: Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и задания для контрольных работ для студентов заочного отделения по специальности «Ветеринария» 111201 / Ю. И. Симонов, Л. Н. Симонова. – Издание второе, переработанное и дополненное. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2010. – 42 с.
3. Внутренние болезни животных. Профилактика и терапия: учебник / Г. Г. Щербаков, А. В. Коробов, Б. М. Анохин [и др.]. – 5-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 736 с.
4. Засеев, А. Т. Интоксикация глубокостельных коров нитратами, влияние на иммунную систему новорожденных телят и методы терапии / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 111-115. – EDN YDGYKH.
5. Чеходариди, Ф. Н. Нормализация обмена веществ у коров / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, К. Ю. Апостолиди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 158-162. – EDN UZBUZX.
6. Патент № 2268033 С2 Российская Федерация, МПК А61К 31/00, А61К 31/095, А61К 31/194. Способ коррекции патологий обмена веществ, лечения и профилактики их последствий у животных и птиц: № 2001115497/13: заявл. 05.06.2001: опубл. 20.01.2006 / Р. Ш. Омаров; заявитель Горский Государственный Аграрный университет. – EDN RWQOQG.
7. Кцоева, З. А. Продуктивность и физиологические особенности подсвинков при подкормке бентонитом при свободном доступе / З. А. Кцоева, Б. А. Дзагуров, Н. М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2019. – № 2. – С. 11-29. – EDN YXKMMH.
8. Влияние нитрат содержащих кормов на концентрацию гемоглобина и метгемоглобина в крови у продуктивных коров и методы фармакокоррекция их антидопинговыми препаратами / А. Т. Засеев, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева, М. Г. Габанова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 189-192. – EDN ZVTGKF.

УДК 636:619–57/616.71

ПРОФИЛАКТИКА АЛИМЕНТАРНОЙ ОСТЕОДИСТРОФИИ У СОБАК

Джабиева О.А. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Бугаева Н.В. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Персаева Н.С.**, к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы.

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Актуальность темы. В ветеринарной практике при диспансеризации собак в питомниках большой процент из выявленных патологий принадлежат болезни обмена веществ, которые приобретают хронический характер на протяжении всей жизни собак. Хроническая недостаточность фосфорно-кальциевого обмена и дефицит в организме витамина Д приводят к дистрофическим изменениям костной ткани, так называемой алиментарной остеодистрофии. Остеодистрофия у собак протекает в виде остеомалации, остеопороза и остеофиброза.

Основной причиной развития алиментарной остеодистрофии является недостаточное поступление в организм собак с кормом кальция, фосфора, фтора в сочетании с дефицитом в рационе сложных углеводов, протеина и витаминов Д, А, Е и С. Вторым фактором развития алиментарной остеодистрофии у собак является избыток в рационе кальция, что приводит к нарушению фосфорно-кальциевому обмену, за счет превышения его над кальцием. Подобное происходит и при избытке в рационе фосфора. Развитие остеодистрофии в первую очередь приводит к хрупкости костей у животных.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы и питомника МВД РСО–Алания. За период 2022 г. была проведена диспансеризация собак в возрасте от 7 до 10 лет, при этом собакам проводили осмотр, пальпацию и перкуссию, так же отправляли кровь на общий и биохимический анализ в лабораторию, для выявления заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Результаты исследований. При исследовании собак на балансе питомника МВД РСО–Алания, совместно со штатными врачами нами проводился плановый осмотр собак. При этом установлено, что у собак в возрасте от 7 до 10 лет не отмечаются клинические признаки остеодистрофии. На момент обследования было отмечено отличное состояние шерстного покрова, сохранение аппетита, извращения аппетита не наблюдались, животные активны, слизистые оболочки бледно-розового цвета, целостность зубов сохранена, шаткость их не отмечена. Позвоночник ровный, без искривлений и сгорбленности, целостность последних ребер и хвостовых позвонков сохранена, конечности и грудная клетка симметричны, безболезненны, целостность не нарушена.

Кровь – самая подвижная среда в организме, она чутко реагирует на самые незначительные физиологические и тем более патологические сдвиги. Функция клеток красной крови заключается в доставке кислорода в клетки. Затруднение синтеза гемоглобина и продукции эритроцитов или обменных процессов в эритроцитах приводит к нарушению системы переноса кислорода. Вследствие чего исследование крови являются одной из самых основных показателей в постановке диагноза на остеодистрофию. При исследовании общего анализа крови собак отмечали, что уровень гемоглобина находился в пределах нормы в среднем 130 – 146 г/л, эритроциты $5,8-7,2 \cdot 10^{12}/л$, лейкоциты $7,2-12,0 \cdot 10^9/л$. Данные показатели исключают наличие остеодистрофии у собак.

Биохимическое исследование сыворотки крови показало содержание общего белка в пределах нормы – 55-70 г/л, кальция – 2,22–2,80 ммоль/л, неорганического фосфора – 1,0-1,8 ммоль/л, данные показатели, находящиеся в пределах нормы, исключают развитие алиментарной остеодистрофии у пожилых собак.

При анализе кормления и содержания служебных собак, установлено, что животным предоставлены просторные светлые помещения, кинологами проводятся ежедневные прогулки на выгульных площадках. Совместно с ветеринарными врачами выполняются правила по содержанию, кормлению, уходу и эксплуатации собак. Кормление осуществляется сухими готовыми рационами, сбалансированными по белкам, жирам и углеводам с оптимальным содержанием витаминов и минеральных элементов. Корм давали в соответствии с массой и возрастом животных. Ежегодно проводи-

лись профилактика патологий костной системы, для этого собакам внутрь вместе с кормом давали: витаминно-минеральную добавку «Кальциди» по 2 таблетки 1 раз в сутки, в течение 60 дней. Хондропротектор Артрогликан внутрь по одной таблетки 2 раза в день, в течение 3 недель.

Заключение

Для профилактики остеоидистрофии у пожилых собак рекомендуется применять готовые рационы с учетом возраста, которые сочетают в себе низкую калорийность и соблюдение правильного баланса питательных веществ и витаминных добавок. Рекомендуется снизить физическую активность собак с учетом возраста. Рекомендуется ежегодно проводить профилактику остеоидистрофии, для этого собакам внутрь вместе с кормом давать витаминно-минеральную добавку «Кальциди» по 2 таблетки 1 раз в сутки, в течение 60 дней. Хондропротектор Артрогликан внутрь по одной таблетки 2 раза в день, в течение 3 недель.

Список литературы

1. Симоненко, В. Б. Остеодистрофия: современные подходы и новые возможности в профилактике и лечении / В. Б. Симоненко, Е. Е. Волков // Клиническая медицина, 2006. - Т. 84. - № 9. - С. 4-7.
2. Рахманов, А. С. Костная денситометрия в диагностике остеоидистрофии / А.С. Рахманов, А.В. Бакулин // Остеопороз и остеопатии. - 1998. - № 1. - С. 28-30.
3. Морозова, В.Т. Клиническое значение гематологических исследований / В.Т. Морозова // Лабораторное дело. – 1993. - № 1. – С. 20 – 25.
4. Персаева, Н. С. Этиопатогенетическая терапия воспалительных процессов у собак / Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 1. – С. 101-107. – EDN TLOAMN.
5. Техова, О. Р. Минерально-витаминный обмен при болезнях печени / О. Р. Техова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: Сборник научных трудов, Владикавказ, 16 марта 2022 года. Том Выпуск 59. Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 196-198.

УДК 619:616:637.072

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МЯСА В УСЛОВИЯХ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА

Дзампаев Т.А. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Хетагурова Б.Т.**, к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Деятельность лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на рынках заключается в осуществлении мероприятий по предупреждению и распространению заболеваний, передающихся через продукты животного и растительного происхождения [1-9].

На продовольственном рынке лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы выступает гарантом выпуска качественных и безопасных продуктов. Сотрудники лаборатории осуществляют контроль за выполнением установленных санитарных правил реализации пищевых продуктов и т.д. [2, 5].

На реализацию мясо свиней поступает на продовольственный рынок, где они подлежат обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе. При этом поступающие мясо и мясные продукты в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы рынка должны иметь обязательные сопроводительные документы, такие как ветеринарную справку, которую оформляют в установленном порядке [3, 6, 7].

Иногда происходит факт пренебрежения в соблюдении существующих санитарных правил, в результате чего происходят случаи реализации некачественного мяса. Контроль качества продуктов определяются следующими лабораторными методами: органолептическими, при которых используют органы чувств, физико-химические, с помощью которых определяют концентрацию белка, амми-

ака, ионов водорода и т.д. Кроме того, для определения качества и безопасности пищевых продуктов применяют микробиологические методы исследования.

Целью наших исследований было изучить лабораторные методы ветеринарно-санитарной экспертизы мяса крупного рогатого скота в условиях продовольственного рынка г. Владикавказ.

Для проведения лабораторного исследования мы использовали методы бактериоскопии мазков отпечатков, с целью установления наличия начальных продуктов распада белка, пероксидазы и показатели концентрации ионов водорода. Кроме того, для установления свежести провели определение аминокислотного азота и конечных продуктов распада белка при помощи реакции и реактивом Несслера.

Лаборатория продовольственного рынка оснащена необходимым оборудованием, приборами и реактивами для лабораторного анализа.

Для выполнения поставленной цели в качестве объектов исследования нами были отобраны 2 туши мяса свиней и 2 тушимяса крупного рогатого скота. Установление свежести и качества продуктов проводили при помощи органолептических, физико-химических и бактериоскопических исследований.

Исследование органолептических показателей начали с осмотра туш. Результаты исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследований органолептических показателей мяса убойных животных

Наименование исследуемых показателей	Объекты исследований	
	туши свиней	туши КРС
Внешний вид	Присутствует корочка подсыхания, консистенция упругая, туши чистые, загрязнения и сгустки крови отсутствуют	На поверхности имеется корочка подсыхания, туши чистые, без загрязнения
Консистенция	Упругая, при надавливании ямка восстанавливается быстро	Плотная, ямка восстановления восстанавливается быстро
Показатель цвета	Цвет свойственный видовой принадлежности светло-розовый	Красный, соответствует видовой принадлежности
Показатель запаха	Свойственный нормальный	Свойственный нормальный
Состояние бульона	Прозрачный, приятный аромат, хлопьев не образует, на поверхности отмечены крупные капельки жира	Прозрачный, приятный аромат, хлопьев не образует, на поверхности отмечены крупные капельки жира
Состояние жира	Консистенция мягкая, цвет белый	Цвет бело-розовый, при надавливании жир крошится
Состояние сухожилий	Упругая консистенция, гладкая поверхность, имеет блеск	Упругая консистенция, гладкая поверхность, имеет блеск

Анализ результатов исследования выявил, что туши соответствовали требованиям нормативной документации и соответствовали показателям свежего мяса.

С целью проведения исследования состояния бульона мы отобрали от каждой пробы образец и пропустили через измельчитель, после чего полученную мясную массу перенесли в специальную колбу, объем которой составил 100 см³. После этого добавили воду и нагрели до температуры 83°C. После этого установили степень прозрачности бульона и его запах.

Как показано в таблице 1 бульон был прозрачный, приятный аромат, хлопьев нет, на поверхности отмечены крупные капельки жира у всех проб.

Далее мы провели исследование некоторых физико-химических показателей мяса отобранных туш. Для определения концентрации ионов водорода использовался набор Махаэлиса со стандартными растворами одного цвета. Результаты исследований отражены в таблице 2.

Для определения pH мяса используют набор Михаэлиса со стандартными одноцветными растворами в запаянных пробирках и компаратором. Вначале из исследуемого мяса готовят водную вытяжку 1:4. Затем в пробирку наливаем 2 мл мясного фильтрата, добавляем 4 мл дистиллированной воды и 1 мл паранитрофинола. И определяем pH при помощи стандартного набора цветных жидкостей в запаянных пробирках и компаратора с тремя гнездами для пробирок. pH мяса свиней составил 5,8, мяса крупного рогатого скота – 6,0, что говорит о мясе здоровых животных.

Таблица 2 – Результаты исследований физико-химических показателей мяса убойных животных

Наименование исследуемых показателей	Объекты исследований	
	туши свиней	туши КРС
pH	5,8	6,0
Определение содержание аминокислотного азота, мг	0,5	0,7
Реакция на аммиак и соли аммония с реактивом Несслера	Отрицательная	Отрицательная
Реакция на продукты первичного распада с использованием сульфата меди	Отрицательная	Отрицательная

При проведении реакции на аммиак и соли аммония при помощи реактива Несслера мы получили отрицательную реакцию, так как сначала вытяжка приобрела зеленовато-желтый цвет, а через некоторое время стала опять прозрачной во всех пробах.

Исследование содержания аминокислотного азота свидетельствует о том, что в мясе начинается процесс порчи. Предельно допустимое количество аминокислотного азота в свежем мясе не должно превышать 1,26 мг. Нашими исследованиями установлено, что результаты не превышали значения, характерные для категории «свежее мясо».

Реакция на продукты первичного распада с использованием сульфата меди основана на способности сернокислой меди осаждать водорастворимые продукты распада белка из вытяжки, которые могут накапливаться в мышцах в процессе порчи мяса. По результатам наших исследований реакция была отрицательная, что свидетельствует о свежести продукта.

Для проведения микроскопического исследования мяса на свежесть мы провели подготовки мазко-отпечатков из мышечных слоев: глубокого и поверхностного. Поместили отпечаток мышцы на предметное стекло, зафиксировали, провели окрашивание и провели визуальный осмотр для оценки степени активности окрашивания красителями. Для микроскопии использовали иммерсионное масло. Оценку результатов исследования проводили в соответствии с «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов». По результатам исследований было установлено, что окрашивание отпечатка было слабое, а в поле зрения мазка из глубоких слоев микрофлора отсутствовала. Это свидетельствует о том, что мясо является свежим.

Заключение

Проведенные исследования дают возможность сделать заключение, что использование методов определения свежести продукта в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственном рынке способствует допущению до реализации качественной и безопасной продукции при соблюдении всех санитарных норм и правил.

Список литературы

1. Бачинская, В. М. Общие положения о ветеринарно-санитарной экспертизе и государственном ветеринарном надзоре на продовольственных рынках: Лекция: учебное пособие / В. М. Бачинская, Ю. В. Петрова, Д. В. Гончар. – Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. – 17 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/256562>
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза: учебное пособие / Составители А. В. Красников [и др.]. – Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2022. – 79 с. – ISBN 978-5-94664-464-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/253553>
3. Гертман, А. М. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на продовольственных рынках. Радиационный контроль / А. М. Гертман, Л. Н. Кузьмина, Н. М. Колобкова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 200 с. – ISBN 978-5-8114-9869-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/202994>
4. Дзагуров, Б. А. Методы обеззараживания тушек птиц, больных колибактериозом в условиях ГППП «Михайловское» / Б. А. Дзагуров, А. А. Дауров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 1. – С. 88-93. – EDN TLOALJ.
5. Кононенко, С. И. Влияние бентонита на мясную продуктивность подсвинков и качество свинины / С. И. Кононенко, Б. А. Дзагуров, З. А. Кцова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 118. – С. 773-782. – EDN VWPTUR.

6. Агаева, Т. И. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка качества мяса радужной форели, содержащаяся в бетонных каналах / Т. И. Агаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 200-203. – EDN CHGJWS.

7. Чеходариди, Ф. Н. Динамика клинических, гематологических и биохимических показателей в крови при экземах у собак / Ф. Н. Чеходариди, С. А. Карпов, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 4. – С. 96-100. – EDN RQCCLB.

8. Чеходариди, Ф. Н. Применение магнитно-инфракрасно-лазерного излучения при травмах брюшной стенки и тканей живота у собак / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 2. – С. 107-110. – EDN TVWJQR.

9. Эффективность использования антиоксиданта и сорбента в кормлении крупного рогатого скота / В. Р. Каиров, З. А. Караева, А. Н. Джатиева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 58-60. – EDN OPRRBZ.

УДК 664.95

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА РЫБНЫХ ПРЕСЕРВОВ В МАСЛЕ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВОЙ СЕТИ

Дзампаев Т.А. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Арасгов В.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Рыбные пресервы - это продукты, которые производятся на основе использования маринованного и пряного посола, что является отличительной особенностью от обычных рыбных консервов [2-7]. Производители с целью искусственного увеличения срока годности используют различные приемы, оказывающие негативное влияние на качественные показатели продукта [1, 3, 4, 11].

Наиболее популярным сырьем для производства рыбных пресервов служит сельдь. Разделка сельди является длительным процессом и многие используют рыбные пресервы, как альтернатива [3, 8, 9, 10]. Но всегда существует риск приобрести некачественный продукт. Поэтому считаем, что выбранная тема исследований вполне актуальна.

Цель наших исследований – провести ветеринарно-санитарную экспертизу качества рыбных пресервов в масле, реализуемых в торговой сети.

Для этого мы сформировали три образца: образец № 1. Пресервы филе-кусочки «Сельди Атлантической слабосоленые «Русское море»; образец № 2. Пресервы. Атлантическая сельдь, слабосоленая «Матье», филе кусочки в масле Изготовитель «ООО «7 Морей»; образец № 3. Пресервы: сельдь Атлантическая филе-кусочки, слабосоленая в масле. Торговая марка «Северная Гавань».

В начальной части наших исследований мы провели определение органолептических показателей, отобранных образцов рыбных пресервов. Результаты исследований отражены в таблице 1.

Исследование органолептических показателей качества рыбных пресервов проводили в соответствии с требованиями ГОСТ 7453-86 «Пресервы из разделанной рыбы. Технические условия» и ТУ.

В соответствии с требованиями основное сырье сельдь представлено в виде филе-кусочков у всех трех образцов. У образца № 1 филе-кусочки уложены плашмя, и их ширина образца не превышает 3 см. У образца № 2 и № 3 филе, разрезанное на поперечные кусочки, размер которых по высоте не превышает высоту емкости, в которую уложены филе-кусочки.

В соответствии с ТУ показатель вкуса у сельди должен быть свойственный созревшего продукта, порочащих вкус признаков не должно присутствовать. Исследования показали, что у всех образцов рыбных пресервов вкус и запах был свойственный для созревшего продукта. При этом порочащих показателей вкуса и запаха отмечено не было. Консистенция должна быть сочной и нежной. Исследованиями установлено, что консистенция у всех образцов соответствовала требованиям нормативной документации. Показатель состояния рыбы и кожных покровов целый, чистый, чешуйки отсутствуют. Цвет кусочков соответствует виду соленой сельди.

Таблица 1 – Результаты органолептических показателей рыбных пресервов

Наименование исследуемого органолептического показателя	Объекты исследования			
	требования ГОСТ 7453-86	Образец № 1. Пресервы филе-кусочки «Сельди Атлантической слабосоленые «Аппетитная»	Образец № 2. Пресервы. Атлантическая сельдь, слабосоленая «Матье», филе кусочки в масле с укропом	Образец № 3. Пресервы: сельдь Атлантическая филе-кусочки, слабосоленая в масле
Вкус и запах	Свойственный для созревшей рыбы	Свойственный созревшей сельди, приятный	Свойственный созревшей сельди, приятный	Свойственный созревшей сельди, приятный
Консистенция	Сочная и нежная	Нежная, сочная	Нежная	Нежная
Способ укладки рыбы	Плашмя внешней стороной к крышке банки или поперечным срезом к доньшку и внешней стороной к корпусу банки в один ряд. Количество прихвостовых филе-кусочков в банке не должно превышать 30%	Поперечным срезом к доньшку и внешней стороной к корпусу банки, количество прихвостовых филе-кусочков в банке не превышает 30%	Плашмя внешней стороной к крышке банки, количество прихвостовых филе-кусочков в банке не превышает 30%	Плашмя внешней стороной к крышке банки, количество прихвостовых филе-кусочков в банке не превышает 30%
Состояние кожных покровов	без повреждений, с чистой поверхностью, на поверхности допускаются единичные чешуйки	Целые, чистая поверхность, чешуйки отсутствуют	Целые, чистая поверхность, чешуйки отсутствуют	Целые, чистая поверхность, чешуйки отсутствуют
Наличие белкового налета	Не допустимо	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Состояние заливки	Свойственное данному виду	Характерное для данного вида	Характерное для данного вида	Характерное для данного вида

Таким образом, по результатам исследования органолептических показателей, отобранных образцов рыбных пресервов можно сделать вывод, что все отобранные образцы соответствуют требованиям ГОСТ 7453-86 «Пресервы из разделанной рыбы. Технические условия» и технических условий.

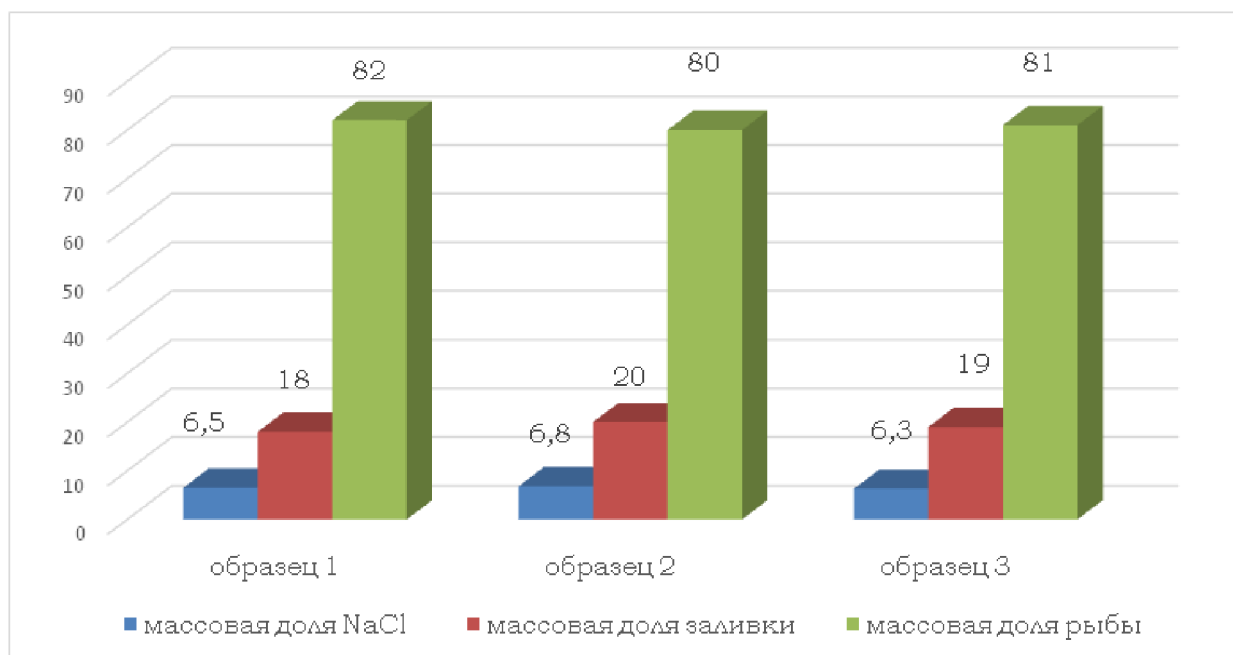
После исследования органолептических показателей мы провели определение качества физико-химических показателей рыбных пресервов отобранных образцов. Результаты исследований физических и химических показателей отражены на диаграмме 1.

Анализ физико-химических показателей выявил, что все отобранные образцы рыбных пресервов соответствуют требованиям ГОСТ 7453-86 «Пресервы из разделанной рыбы. Технические условия» и технических условий. У образца № 1 показатель массовой доли поваренной соли составила 6,5%, у образца № 2 – 6,8 и у образца № 3 6,3 %, что не превышает предельно допустимые нормы, так как в соответствии ГОСТ массовая доля поваренной соли в рыбных пресервах должна колебаться от 6,0 до 8,0%.

Массовая доля рыбы в образце № 1 составила 82,0 %, а массовая доля заливки – 18,0%, у образца № 2 80,0% и 20,0 % и у образца № 3 – 81,0 и 19,0%. Полученные результаты не превышают предельно допустимых норм требований ГОСТ. При исследовании посторонних примесей обнаружено не было.

Таким образом, результаты физико-химических показателей свидетельствуют о том, что все отобранные образцы соответствуют требованиям ГОСТ 7453-86 «Пресервы из разделанной рыбы. Технические условия» и технических условий.

Диаграмма 1. Результаты исследования физико-химических показателей рыбных пресервов



Заключение

Исследованиями установлено, что по органолептическим и физико-химическим показателям все отобранные образцы рыбных пресервов, реализуемых в торговой сети г. Владикавказ, отвечают требованиям ГОСТ 7453-86 «Пресервы из разделанной рыбы. Технические условия».

Список литературы

1. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник для вузов / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с.
2. Рязанова, О. А. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность: учебник / О. А. Рязанова, В. М. Дацун, В. М. Позняковский. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 572 с. – ISBN 978-5-8114-2259-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212474>
3. Товароведение и экспертиза рыбы и рыбной продукции: учебное пособие / Составители Т. И. Шпак [и др.]. – Персиановский: Донской ГАУ, 2020. – 164 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/216758>
4. Влияние нетрадиционных кормов на качество мяса рыбы / Р. Х. Гадзаонов, И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, А. Р. Габеева // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том I. Часть I. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 161-163. – EDN YPDKBC.
5. Габолаева, А. Р. Влияние биологически активных добавок на показатели иммунитета радужной форели / А. Р. Габолаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 3. – С. 143-146. – EDN RCDGNX.
6. Габолаева, А. Р. Влияние биологически активных добавок на химический состав мышц и биохимические показатели крови радужной форели / А. Р. Габолаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 2. – С. 131-135. – EDN TVWJSZ.
7. Кцоева, И. И. Изменение хозяйственных показателей радужной форели при использовании биологически активных добавок / И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 2. – С. 152-155. – EDN QCFICB.
8. Агаева, Т. И. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка качества мяса радужной форели, содержащаяся в бетонных каналах / Т. И. Агаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 200-203. – EDN CHGJWS.

9. Серенко, Е. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при аэромонозе / Е. И. Серенко, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 122-125. – EDN WTJHOD.

10. Effect of preparation of the test samples by dissolution on the indicators of the protein composition of animal meat / E. V. Tsaregorodtseva, T. V. Kabanova, M. V. Dolgorukova [et al.] // . – 2020. – Vol. 11, No. 2. – P. 2283-2287. – DOI 10.26452/IJRPS.V11I2.2196. – EDN NDARMP.

11. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза и лабораторный микробиологический контроль варено-копченых колбасных изделий / М. С. Гугкаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 203-205. – EDN TQIUS.

УДК 619:616.2

КЕТОЗ У ОВЕЦ, РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Дзедисова Д.С. – студентка 5 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Омаров Р.Ш.**, к.вет.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В структуре заболеваний овец большой удельный вес занимают нарушения обмена веществ, что затрудняет получение продукции овцеводства (баранины, шерсти) потребность в которых в последнее время возрастает. Однако развитие овцеводства сдерживается развитием энзоотических заболеваний, среди них особое место занимают кетозы, в результате которых хозяйства несут экономические потери и которые особенно опасны для репродуктивного здоровья маточного поголовья [1]. Эти нарушения приводят к увеличению числа случаев мертворождения, появления гипотрофичных ягнят со сниженной массой тела, а также ягнят, у которых недоразвиты ориентировочный и сосательный рефлексы, наблюдается значительная гибель среди ягнят в первые дни и недели жизни.

Ряд исследователей [2, 3] отмечают, что до 77,7 % суягных овец переболевают субклиническим кетозом, как в отдельности, так и в сочетании с другими патологиями. Чаще кетонурия суягных овцематок отмечается у многоплодных в последний период беременности, а также в первые дни и недели после окота.

Кетоз (токсикоз беременности, кетонурия, кетонемия, токсемия беременных овец, предродовое заболевание и др.) – болезнь суягных овец, сопровождающаяся глубоким нарушением белкового, углеводного и жирового обмена, накоплением в тканях, крови и моче кетоновых тел, дистрофическими изменениями в печени и скелетной мускулатуре [4]. Единого мнения по поводу кетонурии суягных овцематок нет. Однако многие связывают с несбалансированностью рациона по протеину, углеводам, витаминам и минеральным веществам [4]. Некоторые исследователи связывают развитие кетоза с недостатком селена в окружающей среде и как следствие, с дефицитом данного микроэлемента в организме суягных овец. Селен входит в состав фермента глутатионпероксидазы, который принимает участие в разрушении токсических липоперекисных соединений.

В механизме развития патологий особое место отводится активизации свободно радикального окисления, приводящее к накоплению реактивных форм кислорода [5]. Особую важность в этой связи представляет профилактика кетоза, поскольку на них приходится основная часть случаев незаразных патологий у суягных овцематок [8, 9].

Особое внимание необходимо уделить изучению состояния гомеостаза организма животных при патологии, а также применению разнообразных фармакологических средств [3]. В этом отношении в последнее время актуальна разработка и применение корректирующих гомеостаз и антиоксидантных препаратов, среди которых получили распространение, селен и селено содержащие препараты [6-10].

В связи с этим целью наших исследований явилось изучение лечебно – профилактической эффективности Универсального ветеринарного селено-содержащего препарата «Униветселп-форте» раз-

работанного и предложенного Омаровым Р.Ш. Состав препарата Униветселл-форте в 1 л раствора входит: селенит натрия - 1,0, сульфат цинка - 10,0, янтарная кислота - 10,0, ласкорная кислота - 10,0, витамин Е (комбинал) - 7500 мг, фармазин 50-50000 ЕД, вода для инъекций до 1 литра. Подвергать 10 минут ультразвуковому воздействию.

При этом изучалась распространённость, проводилась диагностика кетоза у суягных овцематок. Исследования проводились в условиях Пригородного района РСО–Алания. Объектом исследований служили суягные овцематки в последний период беременности в количестве 58 голов. Проводился анализ кормления и содержания, клинический осмотр, исследование, определялись некоторые гематологические и биохимические показатели крови, мочи. Лабораторные исследования проводили на кафедре факультета и в Республиканской ветеринарной лаборатории РСО–Алания. Было выделено 14 овцематок, подозреваемых в заболевании с отклонениями от нормы в исследованных показателях.

Анализ кормления и содержания выявил значительные погрешности, связанные с количественной и качественной неполноценностью кормления, в дефиците; белковом, минеральном и витаминном. Условия содержания не соответствовали зоогигиеническим требованиям. Упитанность овцематок была низкой.

Среди овцематок отмечалось снижение аппетита ослабление жвачных процессов, гипотония рубца (2-3 слабых сокращения за 5 минут), ослабление перистальтики кишечника, редкая дефекация. Наблюдалась вялость, малая подвижность, подолгу стоят, вытянув голову, не координированные движения, у некоторого фибриллярного подёргивания мускулатуры.

Слизистые оболочки ротовой полости и конъюнктивы анемичны с желтушным оттенком. Температура тела на нижнем уровне нормы, пульс слабый, частота 100-110 ударов в минуту. Дыхание поверхностное, частое. У нескольких овцематок было выявлено увеличение границ печёночного притупления. Среди народившихся ягнят отмечалась гипотрофия, заболеваемость и гибель в первые 1-2 недели после рождения.

Было выделено 14 овцематок за месяц до предполагаемого окота, которые были разделены на 2 группы по 7 голов.

Первой группе с лечебно-профилактической целью применяли внутрь соду по 20,0 на голову через день, внутримышечно Аминопептид по 30 мл 1 раз каждые 10 дней.

Второй группе животных кроме того применяли внутримышечно Униветселл-форте по 5 мл на голову через каждые 10 дней до окота. Результаты проведённых биохимических исследований крови овец приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови овец больных субклиническим кетозом до и после
M±m, n=7

Показатели	Норма	До опыта	В конце опыта	
			в 1 опытной	во 2 опытной
Общий белок г/л	72 - 86	69,0±6,0	72,0±11,0	78,0±1,5
Щелочной резерв, об% CO ²	48 - 60	32,3±2,3	42,3±3,2	50,0±2,5
Сахар, мг%	4 0- 60	38,2±1,4	39,8±1,8	42,0±1,5
Кетоновые тела, мг%	1 - 3	15,6±2,3	10,4±2,5	5,4±1,3
Пировиноградная кислота, мг%	0,8 – 1,7	8,0±1,0	1,8±0,1	1,4±0,2

Как видно из данных таблицы у всех опытных овцематок имело место снижение общего белка, щелочного резерва, сахара, повышение кетоновых тел и пировиноградной кислоты к началу опыта. Уровень отклонений показателей указывает на субклиническую форму кетонурия. В результате лечебно-профилактических мер приведённые показатели изменились к концу опыта в сторону нормализации. У животных 2-й группы они были существенными, и почти все пришли в пределы нормы, а в 1-й группе к нижнему пределу нормы за исключением кетоновых тел и пировиноградной кислоты, которые хоть и снизились, но оставались выше уровня нормы.

Исследование мочи проводилось на: белок, сахар индикан, кетоновые тела, качественные ре-

акции: на белок с 20% раствором сульфосалициловой кислоты, на сахар с реактивом Гайнеса, на индикан с нитропруссидом натрия, на кетоновые тела с реактивом Лестраде. Если до опыта отмечалась положительная реакция на белок, сахар и индикан и кетоновых тел было 20 мг%, то после опыта реакции на все показатели были отрицательными во второй группе, а в первой оставалась положительной на индикан и слабо положительной на сахар и кетоновые тела.

Гематологические исследования выявили у больных снижение против нормы эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина и составили соответственно \bar{X} -4,6±0,4; Л-4,2±0,6; Нб-75±4,2. После лечебно-профилактических мер в конце опыта они приблизились к нормальным или были в пределах нормы. В первой группе составили \bar{X} -7,5±0,4; Л 6,5±0,3; Нб-82,0±4,6. Во второй группе животных соответственно \bar{X} -10,2±0,2; Л 6,0±0,3; Нб-98,0±3,6.

В лейкоцитарной формуле существенных изменений у овцематок не выявлено, однако к концу опыта они были лучше, чем до опыта, более предпочтительными они были во второй группе.

От опытных 7 овец в первой группе народилось 9 ягнят, во второй - 11 ягнят. Масса ягнят при рождении в среднем в первой группе составила 650 г, во второй группе 820 г.

Таким образом, результаты исследований показали, что распространённость среди суягных овцематок кетонурии составила 24% и проявлялась в субклинической форме. Проведённые лечебно-профилактические меры дали положительные результаты, проявившиеся в улучшении общего состояния животных, нормализации гематологических, биохимических показателей крови, показателей мочи, значительно лучшими они были во второй группе животных, где применялся препарат Униветселп-форте. От овцематок второй группы получено на 2 ягнёнка больше, и средний вес на одного ягнёнка был на 170 г больше, чем в первой группе. Полученные данные говорят о высокой эффективности применения Униветселп-форте при кетонурии суягных овцематок.

Список литературы

1. Абонеев, Д.В. Взаимосвязь уровня кормления овцематок с их продуктивностью, морфометрическими параметрами последов и живой массой потомства / Д.В. Абонеев // Достижения науки и техники АПК. - 2011. - №2. - С. 39-41.
2. Авдеенко, В.С. Применение селен органического препарата «Селенолин» для профилактики гестоза суягных овец и повышения оплодотворяемости в послеродовый период / В.С. Авдеенко, С.В. Федотов, Р.Н. Булатов // Вестник алтайского государственного аграрного университета. - 2016. - С. 91–95.
3. Абдуллаев, Г.Б. Некоторые перспективы и итоги исследований влияния селена на биологические системы / Г.Б. Абдуллаев // Селен в биологии: материалы науч. конф. - Баку, 1974. - С. 3-8.
4. Внутренние незаразные болезни животных. Под ред. А.М.Колесова, Изд-во «Колос», Ленинград 1972, ст.258-200.
5. Алехин Ю.Н. Перинатальная патология и разработка селеновых препаратов для терапии и профилактики: автореф. дисс. д-ра вет. наук. - Воронеж, 2013. - 40 с.
6. Киреев И.В. Дефицит селена и его фармакологическая коррекция / И.В. Киреев, В.А. Оробец // Труды Кубанского госагроуниверситета: серия Ветеринарные науки. - 2009. - № 1. - Ч. 1. - С. 279-281.
7. Колчина, А.Ф. Перинатальная патология у животных / А.Ф. Колчина. - Екатеринбург, 2009. - 198 с.
8. Халипаев, М.Г. Некоторые меры профилактики бесплодия овцематок / М.Г. Халипаев // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья с.-х. животных: материалы II Международ. науч.-практ. конф. - Ставрополь, 2003. - С. 449-450.
9. Омаров, Р. Ш. Применение препарата Униветселп форте для профилактики и лечения различных форм патологий обмена веществ у коров / Р. Ш. Омаров // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 194-196. – EDN KGPART.
10. Омаров, Р. Ш. Способы коррекции обмена веществ, повышения продуктивности и качества молока у коров / Р. Ш. Омаров // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 100-102. – EDN GNYVQV.

УДК 343.148.27: 636.084

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ КОРМОВ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПТИЦЫ И РЫБЫ

Дзетиева А.А. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы.

Научный руководитель: *Кцюева И.И.*, доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Залогом получения качественной и безопасной продукции животного происхождения является правильное и полноценное кормление животных и рыбы в период их выращивания. Питательный состав мяса напрямую зависит от того, насколько высокое качество имеют компоненты, используемые в изготовлении кормов [1, 2, 5].

Особое место в обеспечении важными продуктами питания и биологически активными веществами занимают водные организмы. В частности, рыбы семейства лососевых, которые содержат незаменимые для человеческого организма омега-3 и 6 жирные кислоты [1-6].

Одними из наиболее быстро развивающихся отраслей не только в нашей республике, но и в мире, являются птицеводство и рыбоводство. Основная задача, которую эти отрасли ставят перед собой - получение максимального количества продукции за минимальные сроки. Это задача решается путем создания и применения таких кормов, которые бы обеспечивали максимальный пластический обмен у животных [9, 11].

Раньше корма закупались за границей, особенно это касается комбикормов для рыбы. Так как последние годы введены санкции, а в последний год произошел практически полный запрет на ввоз кормов, возникла необходимость в производстве собственных кормов. В связи с этим появляется большое количество производителей кормов, которые применяют для своих целей недоброкачественные компоненты для комбинированных кормов для птиц и рыб.

Важную роль приобретает в соответствии с перечисленными тенденциями оценка ветеринарно-санитарной безопасности кормов для животных, и соответственно для человека [8, 9, 10].

Задачей было провести анализ показателей, которые являются обязательными для исследования, особенно в небольших цехах по производству кормов.

Цвет, запах и внешний вид, а также свежесть комбикорма во многом зависят от уровня качества сырья, из которого он изготовлен. Производитель обязан исключить появление плесени, плесени, гнили и других запахов. Однако если они присутствуют в комбикормах, то в большинстве случаев виной всему низкое качество сырья или неблагоприятные условия хранения, ведь в комбикормах могут происходить различные нежелательные процессы. Если в рецептуре приготовления комбикорма предусмотрено использование веществ, имеющих собственный запах, допускается наличие этих запахов в конечном продукте.

Необходимо проверять комбикорм в рассыпном виде на наличие вредителей. Количество вредителей не должно превышать 5 штук на килограмм.

Не допускаются магнитные металлические частицы размером не более 2 мм, не более 15-30 мг/кг, а также примеси размером более указанного размера. Он равен 5, 3, 2 и 1 мм. Кроме того, не исключена возможность проведения лабораторных испытаний с использованием специального оборудования. Размер корма стандартизирован для каждого возраста и вида животных.

Измельченное количество составляющих элементов рассыпного комбикорма характеризуется процентом остатка на сите.

При достижении определенной степени измельчения семена дикорастущих и домашних культур и измельченные плоды отделяют от веществ, оставшихся на сите, и затем определяют их массовую долю в процентах. Эти элементы сильно снижают пищеварительные свойства комбикормов, некоторые из которых имеют жесткую кожуру и вообще не перевариваются животным.

В полнорационном комбикорме, предназначенном для кормления взрослых уток, несушек, коров и

бройлеров, цельных яиц не должно быть больше 4,5%, а у цыплят, цыплят, кур и цыплят до 4-недельного возраста стремится к нулю.

Также, важным параметром санитарной безопасности кормов, в которых применяются зерновые корма, является определение в них токсинов. Обычно, это афлатоксины, которые устойчивы к высоким температурам, при которых изготавливаются комбикорма.

Также, корма могут содержать нитраты и нитриты, которые применяются при выращивании растений и накапливаются в них. Влияние нитратов и нитритов на организм как птицы, так и рыбы, очень значительно, так как в первую очередь оказывает влияние на работу печени.

Большую роль играет оценка качества жиров, входящих в состав кормов, особенно много жиров в кормах для рыб. Отличаются количеством и качеством жира корма для лососевых.

Таким образом, можно заключить, что акцент при ветеринарно-санитарной экспертизе кормов необходимо уделять основное внимание определению органолептических показателей, наличию примесей, безопасности по токсинам и избыточному количеству нитратов и нитритов.

Список литературы

1. Влияние нетрадиционных кормов на качество мяса рыбы / Р. Х. Гадзаонов, И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, А. Р. Габеева // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том I. Часть I. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 161-163. – EDN YPDKBC.

2. Габолаева, А. Р. Влияние биологически активных добавок на показатели иммунитета радужной форели / А. Р. Габолаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 3. – С. 143-146. – EDN RCDGNX.

3. Габолаева, А. Р. Влияние биологически активных добавок на химический состав мышц и биохимические показатели крови радужной форели / А. Р. Габолаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 2. – С. 131-135. – EDN TVWJSZ.

4. Кцоева, И. И. Изменение хозяйственных показателей радужной форели при использовании биологически активных добавок / И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 2. – С. 152-155. – EDN QCFICB.

5. Агаева, Т. И. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка качества мяса радужной форели, содержащаяся в бетонных каналах / Т. И. Агаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 200-203. – EDN CHGJWS.

6. Серенко, Е. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при аэромонозе / Е. И. Серенко, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 122-125. – EDN WTJHOD.

7. Влияние молочнокислых микроорганизмов на показатели крови цыплят / Р. Г. Кабисов, Б. Г. Цугкиев, А. А. Мурзабеков [и др.] // Ветеринария. – 2011. – № 2. – С. 17-18. – EDN NCXEGV.

8. Effect of preparation of the test samples by dissolution on the indicators of the protein composition of animal meat / E. V. Tsaregorodtseva, T. V. Kabanova, M. V. Dolgorukova [et al.] // . – 2020. – Vol. 11, No. 2. – P. 2283-2287. – DOI 10.26452/IJRPS.V11I2.2196. – EDN NDARMP.

9. Влияние добавки Токси-сорба и смеси ферментных препаратов пектофоедин П10Х, целловиридин В20Х на показатели общего белка крови и его фракций у цыплят-бройлеров / А. К. Корнаева, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов, А. А. Уртаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 120-122. – EDN OPRRMJ.

10. Еналдиев, А. Б. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка паштетов / А. Б. Еналдиев, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 131-133. – EDN WTJHQV.

11. The use of biologically active substances in quail farming / S. Yu. Smolentsev, I. I. Strelnikova, N. A. Kislistina [et al.] // Dokkyo Journal of Medical Sciences. – 2021. – Vol. 48, No. 2. – P. 201-210. – EDN CUGTIO.

УДК 637.521.475

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕЛЬМЕНЕЙ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВОЙ СЕТИ

Диамбеков А.О. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Агаева Т.И.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Популярным продуктом среди разной возрастной категории людей считаются пельмени, так как полуфабрикат пользуется спросом долгие годы. В пользу пельменей говорит их незаменимость в быту, длительность хранения [1, 2].

На фоне всеобщей популярности пельменей возникает актуальный вопрос у производителей, как увеличить прибыль, но при этом уменьшить затраты на выпуск «качественного» продукта [2, 3, 5]. Тогда происходит качественная фальсификация продукта, дефекты и несоответствия, которые будут заметны не сразу [3-10]. Поэтому проведение сравнительной ветеринарно-санитарной оценки качества мясных полуфабрикатов в тесте, реализуемых в торговой сети, является весьма актуальным вопросом.

Учитывая вышеизложенное, цель наших исследований состояла в проведении органолептических и физико-химических исследований качества пельменей, реализуемых в торговой сети.

В качестве объектов исследования были отобраны три образца пельменей разных производителей: образец №1. Пельмени «Говяжьи», предприятие изготовитель: ООО «Да», образец № 2 Пельмени «Сибирские» Мириталь, предприятие производитель: ООО «Мириталь-Реутов», Россия, образец № 3. «Пельмени Царские Русский стол из говядины», производитель: ИП Черенкова О.В., Россия.

Первым этапом исследований нами была проведена сравнительная оценка органолептических показателей, отобранных образцов полуфабрикатов, результаты которой отражены в таблице 1.

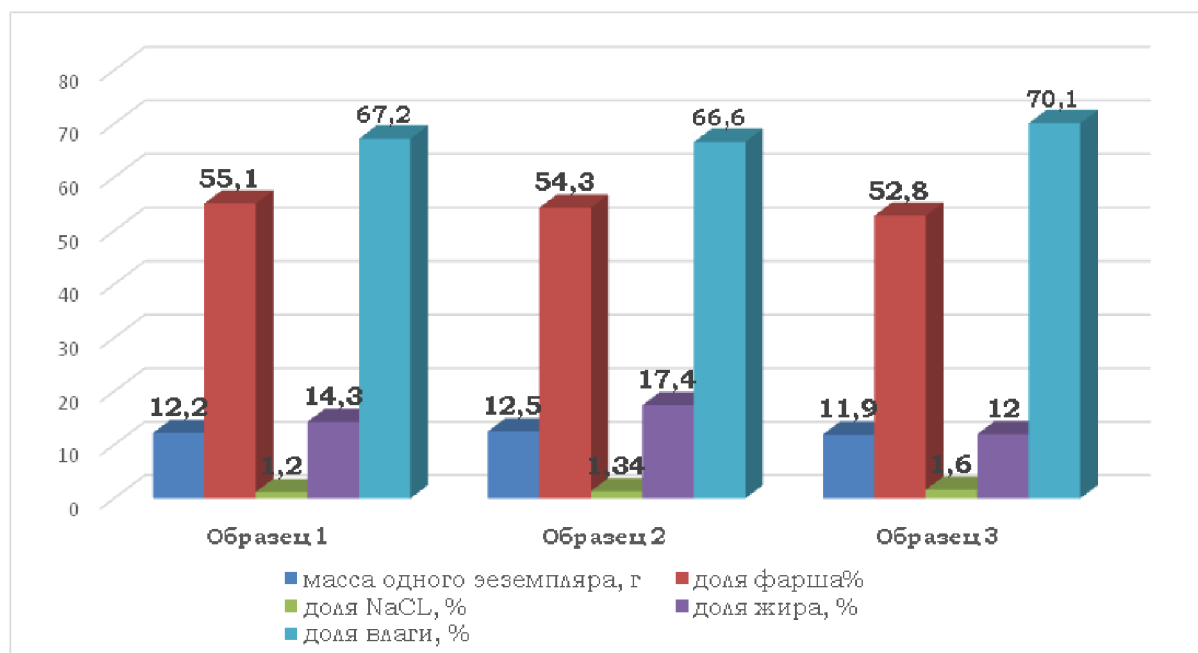
Таблица 1 – Результаты исследования органолептических показателей отобранных образцов пельменей

Наименование показателя	Образец №1. Пельмени «Говяжьи»	Образец № 2. Пельмени «Сибирские» Мириталь	Образец № 3. Пельмени «Царские». «Русский стол» из говядины
Внешний вид	Пельмени имеют чистую, сухую поверхность, повреждения отсутствуют, пельмени не слипшиеся, правильной формы, не деформированы, края хорошо заделаны, без выступания фарша	Пельмени имеют чистую, сухую поверхность, повреждения отсутствуют, пельмени не слипшиеся, правильной формы, не деформированы, края хорошо заделаны, без выступания фарша	Пельмени имеют чистую, сухую поверхность, повреждения отсутствуют, пельмени не слипшиеся, правильной формы, но встречаются деформированные, края хорошо заделаны, без выступания фарша
Консистенция	Консистенция твердая, при встряхивании пачки пельмени издают отчетливый звук, после варки консистенция фарша упругая, плотная, сочная, некрошливая	Консистенция твердая, при встряхивании пачки пельмени издают отчетливый звук, после варки консистенция фарша упругая, плотная, сочная, некрошливая	Консистенция твердая, при встряхивании пачки пельмени издают отчетливый звук, после варки консистенция фарша упругая, плотная, сочная, некрошливая
Вкус и запах	Вареные пельмени в горячем состоянии имеют приятный вкус и запах, свойственный сырью, фарш в меру соленый, без посторонних привкуса и запаха	Вареные пельмени в горячем состоянии имеют приятный вкус и запах, свойственный сырью, фарш в меру соленый, без посторонних привкуса и запаха	Вареные пельмени в горячем состоянии не имеют приятный вкус, но имеют приятный запах, свойственный сырью, фарш соленый чрез меру, без посторонних привкуса и запаха

Анализ полученных результатов выявил, что все отобранные образцы соответствуют по таким показателям, как внешний вид и консистенция. Но показатель вкуса и запаха не у всех образцов соответствовал требованиям ГОСТ Р 52675-2006. Было отмечено, что образец 1 и 2 не имели отклонений, но у образца 3 обнаружили некоторую деформацию экземпляров, а после термической обработки продукт имел неприятный вкус и слишком соленый привкус. Кроме того, время на кулинарную обработку у образца 1 и 2 заняло около 5-6 минут, в то время как для образца 3 понадобилось около 10 минут.

Далее мы провели сравнительный анализ физико-химических показателей, результаты которых отражены в диаграмме 2.

Диаграмма 1. Результаты физико-химических исследований



Сравнительный анализ физико-химических показателей выявил, что образец № 3 не соответствовал по всем исследуемым показателям. Показатель массы единичного экземплярапельменей, измеряемый в граммах у образца № 3 составил 11,9 г, ниже требований ГОСТ. Массовая доля фарша также была ниже требований нормативной документации и составила 52,8 против 53%. Анализ массовой доли поваренной соли не выявил превышение нормируемых показателей, но из всех трех образцов у образца № 3 показатель поваренной соли составил 1,6%, в то время как у 1 и 2 образца 1,2 и 1,34 % соответственно.

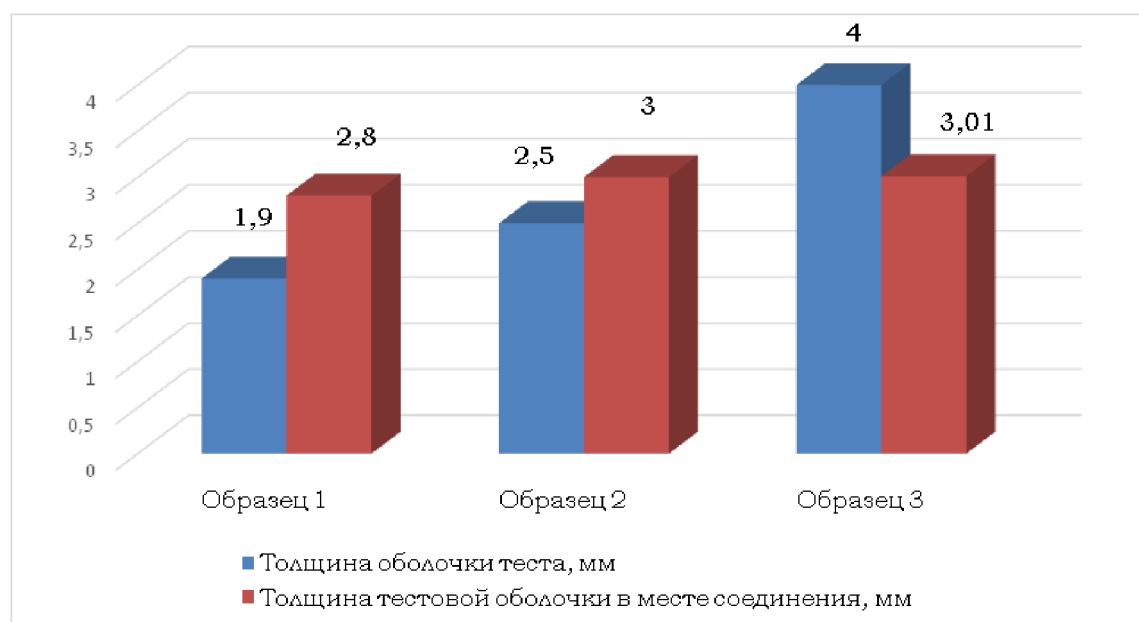
В соответствии с требованиями нормативной документации Р 52675–2006 толщина тестовой оболочки теста не должна превышать 2 мм, а в месте соединения толщина тестовой оболочки не должна быть более 3 мм. Результаты исследования отражены на диаграмме 2.

Исследование толщины оболочки теста при исследовании составила у образца 1 - 1,9 мм, у образца 2 - 2,0 мм, у образца 3 - 3 мм. В связи с тем, что в соответствии с требованиями ГОСТ толщина тестовой оболочки должна быть в пределах не более 2 мм, то можно сделать вывод, что у всех образцов соответствовал требованиям ГОСТ, за исключением образца 3. В данном случае этот показатель был выше допустимых значений.

Исследование толщины теста в месте заделки показала, что этот показатель у полуфабриката в тесте № 3 составила 4 мм, что говорит о превышении допустимых значений. У образца № 1 и 2 составил 2,8 и 2,5 мм соответственно, что соответствует требованиям ГОСТ, так как в соответствии с этим толщина теста в месте заделки должна составлять $2,5 \pm 0,5$ мм.

При проведении исследований по качественному определению наполнителя в тестовые оболочки мы провели испытания с использованием раствора Люголя. В соответствии с методикой проведения при условии, что при добавлении к вытяжке раствора Люголя она окрашивается из синего цвета в грязновато-зеленый с переходом в желтый, это свидетельствует о том, что в фарше присутствует каша. У образцов 1 и 2 интенсивного окрашивания вытяжки не отмечено, а в образце 3 отметили изменение цвета до желто-зеленого, что говорит о присутствии каши в наполнителе.

Диаграмма 2. Показатели толщины тестовой оболочки пельменей



Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что образцы пельменей производителей «ООО «Да» и ООО «Мириталь-Реутов» соответствуют по всем требованиям нормативной документации. В то время как пельмени производителя ИП Черенкова О.В. имели отклонения по некоторым показателям. Такие показатели, как масса единичного экземпляра пельменей, массовая доля фарша, массовая доля влаги, толщина оболочки теста, толщина теста в месте заделки, качественное определение наполнителя имеют отклонения от нормы.

Список литературы

1. Бурова, Т. Е. Продовольственная безопасность / Т. Е. Бурова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 364 с.
2. Шмат, Е. В. Производственный ветеринарно-санитарный контроль: учебное пособие / Е. В. Шмат, М. В. Заболотных, Е. В. Корниенко. – Омск: Омский ГАУ, 2015. – 216 с.
3. Шмат, Е. В. Ветеринарно-санитарный контроль качества сырья животного и растительного происхождения: учебное пособие / Е. В. Шмат, М. В. Заболотных, А. В. Семочкин. – Омск: Омский ГАУ, 2015. – 104 с.
4. Агаева, Т. И. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка качества мяса радужной форели, содержащаяся в бетонных каналах / Т. И. Агаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 200-203. – EDN CHGJWS.
5. Калоева, С. Т. Лабораторный анализ и ветеринарно-санитарная экспертиза мяса птицы, реализуемой на продовольственном рынке Г. Владикавказа / С. Т. Калоева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 129-130. – EDN FNBJOQ.
6. Тотрова, Л. А. Исследование органолептических и физико-химических показателей качества крупнокусковых полуфабрикатов и их сравнительная оценка / Л. А. Тотрова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 04–05 апреля 2019 года. Том 56/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 147-149. – EDN STMVSF.
7. Серенко, Е. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при аэромонозе / Е. И. Серенко, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53. Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 122-125. – EDN WTJHOD.

8. Effect of preparation of the test samples by dissolution on the indicators of the protein composition of animal meat / E. V. Tsaregorodtseva, T. V. Kabanova, M. V. Dolgorukova [et al.] // . – 2020. – Vol. 11, No. 2. – P. 2283-2287. – DOI 10.26452/IJRPS.V11I2.2196. – EDN NDARMP.

9. Влияние антиоксиданта и сорбента на физико-химические свойства мяса бычков / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, А. А. Уртаева [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 303-308. – EDN HFUGXD.

10. Минеральный состав щетины свиней как косвенный показатель степени обеспеченности организма минеральными элементами / Б. А. Дзагуров, З. А. Кубатиева, В. А. Арсагов, О. А. Фардзинова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54, № 3. – С. 98-102. – EDN ZHELIT.

УДК 664.93

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЯСНЫХ БАНОЧНЫХ КОНСЕРВОВ

Кабисова С.З. – студентка 4 курса, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Корнаева А.К.**, к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На рынке продовольственных товаров ассортимент мясных баночных консервов является одним из крупнейших сегментов. Состояние рынка мясных консервов оказывает влияние на рынок других продуктов питания, что говорит об их достаточно устойчивых традициях [1, 3].

При производстве мясных консервов необходимо рациональное использование сырья, для которого значительным условием является сбережение его качества при технологии производства и процессов переработки [2, 5, 8].

На сегодняшний день важным является тенденция производства продуктов с увеличенным сроком хранения. В немаловажной степени это касается мясных консервов.

Группу продуктов, именуемых мясными консервами, можно отнести к числу так называемых ценных продуктов, которые способны заменять свежее мясо, а также способствовать поступлению в организм полноценных белков, являющихся строительным материалом для органов и тканей, а также для нормального течения физиологических процессов [4-10]. Для приготовления различных блюд, а также для использования в путешествиях, походах и экспедициях мясные консервы достаточно удобны. Поэтому они пользуются большим спросом у населения. Еще один положительный фактор в пользу мясных консервов это их довольно большой срок хранения. В этой связи следует считать выбранную тему актуальной.

Цель наших исследований – провести сравнительное ветеринарно-санитарное исследование качества мясных консервов из говядины, реализуемой в торговой сети города Владикавказ.

В качестве объектов исследования мы отобрали следующие образцы мясных консервов: образец № 1. Говядина тушеная кусковая. Обычная, консервированная, стерилизованная, высший сорт. Торговая марка «Вотчина»; образец № 2. Говядина тушенная, кусковая, стерилизованная, высший сорт. Торговая марка «Рузком»; образец №3. Говядина тушенная, высший сорт, производитель: ООО «Скопинский мясоперерабатывающий комбинат»; образец №4 Говядина тушенная высший сорт, производитель: Республика Беларусь, ОАО «Калинковичский мясокомбинат».

С целью определения органолептических показателей мы провели дегустацию отобранных мясных консервов. В таблице 1 указаны результаты органолептической оценки качества мясных консервов из говядины.

По результатам исследований органолептических показателей по бальной шкале мы можем сделать вывод, что все отобранные образцы отвечают требованиям стандарта. Наименьшее количе-

ство баллов получил образец №1, сумма баллов которого составила 19, что говорит об удовлетворительном качестве продукта «Говядина тушеная кусковая. Обычная, консервированная, стерилизованная, высший сорт. Торговая марка «Вотчина».

Таблица 1 – Результаты оценки органолептических показателей мясных консервов из говядины по балльной шкале

Органолептические показатели	Образцы			
	№1	№ 2	№ 3	№ 4
Запах и вкус	10	15	14	14
Консистенция и внешний вид говядины	5	8	7	7
Качество бульона	4	7	5	6
Итого	19	30	26	27

Образец № 1 по показателям «Внешний вид» и «Консистенция», не соответствовала требованиям ГОСТ, так как при рассмотрении и взвешивании содержимого мы установили, что кусочки были неравномерными, разной массы от 52 до 10 г масса нетто составила меньше на 1,3 г, массы указанной на этикетке, но это отклонение допустимо в соответствии с ГОСТ на $\pm 3\%$. Вкус и запах имел, хотя и был вполне приемлемый и свойственный тушеной говядине, но отличался, поэтому получил удовлетворительные баллы. Жиры были совсем мало.

Образец № 2. «Говядина тушеная, кусковая, стерилизованная, высший сорт. Торговая марка «Рузком» получила 30 баллов, что говорит о наилучшем результате.

Образец № 3 «Говядина тушеная, высший сорт», производитель: ООО «Скопинский мясоперерабатывающий комбинат» и образец №4 «Говядина тушеная высший сорт», производитель: Республика Беларусь, получили 26 и 27 баллов соответственно, что говорит об отличном качестве продукта.

По результатам исследования отобранных образцов на соответствие сортности мы выяснили, что все отобранные образцы соответствуют требованиям, за исключением образца №1 тушеная кусковая. Обычная, консервированная, стерилизованная, высший сорт. Торговая марка «Вотчина», так как содержимое банки при осторожном извлечении из тары частично распалось и после оттаивания бульон был мутным. Следовательно, по этим двум признакам мы можем отнести данный образец к первому сорту.

Исследование физико-химических показателей (табл. 2) мясных консервов из говядины, мы начали с определения герметичности банок. В результате проведенных исследований все отобранные образцы были герметичны. Результаты физико-химических показателей, отобранных образцов мясных консервов из говядины отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества образцов мясных консервов из говядины

Наименование показателей	Результаты исследований				
	в норме	фактически			
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4
Массовая доля мяса и жира, % не менее	58,0	57,0	60,0	59,2	59,7
Соответствие НД		Нет	Да	Да	Да
Массовая доля белка, % не менее	15,0	14,7	16,5	16,0	16,7
Соответствие НД		Нет	Да	Да	Да
Массовая доля жира, % не более	17,0	17,5	13,0	14,0	13,5
Соответствие НД		Нет	Да	Да	Да
Массовая доля поваренной соли, %	От 1 до 1,5 включ.	1,0	1,15	1,21	1,3
Соответствие НД		Да	Да	Да	Да

Таким образом, из данных таблицы 2 видно, что по показателям массовой доли мяса и жира процент содержания составил у образца №1 57,0 %, образца №2 – 60,0, №3 – 59,2 и №4 – 59,7 %. В соответствии с требованиями ГОСТ массовая доля мяса и жира не должна быть менее 58,0 %. Следовательно, образец №1 не соответствует по показателю массовой доли мяса и жира. По показателю массовой доли белка все отобранные образцы соответствуют требованиям ГОСТ, за исключением образца №1. Нормативной документацией регламентирован процент массовой доли белка не менее 15,0. Из таблицы видно, что у образца №1 массовая доля составляет 14,7%, что ниже требований ГОСТ. Показатель массовой доли жира не должен превышать 17,0 %. У отобранных образцов этот показатель колебался в пределах нормы, за исключением образца № 1. Из этого следует, что этот показатель также не соответствует требованиям нормативной документации. По содержанию поваренной соли все отобранные образцы соответствовали требованиям ГОСТ.

Заключение

По результатам проведенного ветеринарно-санитарного исследования мясных баночных консервов можно сделать заключение, что практически все исследуемые образцы мясных консервов из говядины по органолептическим и физико-химическим показателям соответствовали требованиям нормативной документации. Из четырех исследованных образцов некоторое несоответствие требованиям ГОСТ 32125-2013. «Консервы мясные. Мясо тушеное» обнаружил образец 1 «Говядина тушеная кусковая. Обычная, консервированная, стерилизованная, высший сорт».

Список литературы

1. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник для вузов / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 304 с.
3. Датченко, О. О. Ветеринарно-санитарный контроль: методические указания / О. О. Датченко, В. В. Ермаков. – Самара: СамГАУ, 2021. – 32 с.
4. Кусов, Т. Т. Сравнительная характеристика и ветеринарно-санитарная оценка качества мясных консервов из говядины / Т. Т. Кусов // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 130-132. – EDN YYZQGD.
5. Особенности естественной резистентности жвачных животных в горах / Б. З. Цалиев, И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, Б. Д. Гусова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 1. – С. 140-145. – EDN OQLQAR.
6. Влияние антиоксиданта и сорбента на физико-химические свойства мяса бычков / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, А. А. Уртаева [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 303-308. – EDN HFUGXD.
7. Маргиева, Н. Н. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя бычков на откорме при включении в рацион бентонитовой глины / Н. Н. Маргиева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу», Владикавказ, 16–17 марта 2020 года. Том 57, ч.1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 215-220. – EDN MINDUF.
8. Рогава, Л. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза сервелатов / Л. И. Рогава // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского Государственного аграрного университета. Том 54 (Часть 1). – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 187-190. – EDN ZTZKAP.
9. Комплексная терапия гнойно-некротических поражений конечностей у крупного рогатого скота / Ф. Н. Чеходариди, Ч. Р. Персаев, А. В. Коротков, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 4. – С. 167-178. – EDN PJWBVL.
10. Effect of probiotics and anti-oxidants in reducing the risk of aflatoxicosis in poultry / F. N. Tsogoeva, R. B. Temiraev, A. A. Baeva [et al.] // Journal of Livestock Science. – 2020. – Vol. 11, No. 2. – P. 90-94. – DOI 10.33259/JLivestSci.2020.90-94. – EDN ONDOCW.

УДК 619:636.2

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛКА В МОЛОКЕ КОРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ЭНДОМЕТРИТА

Кадзов А.И. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Цугкиева З.Р.**, к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

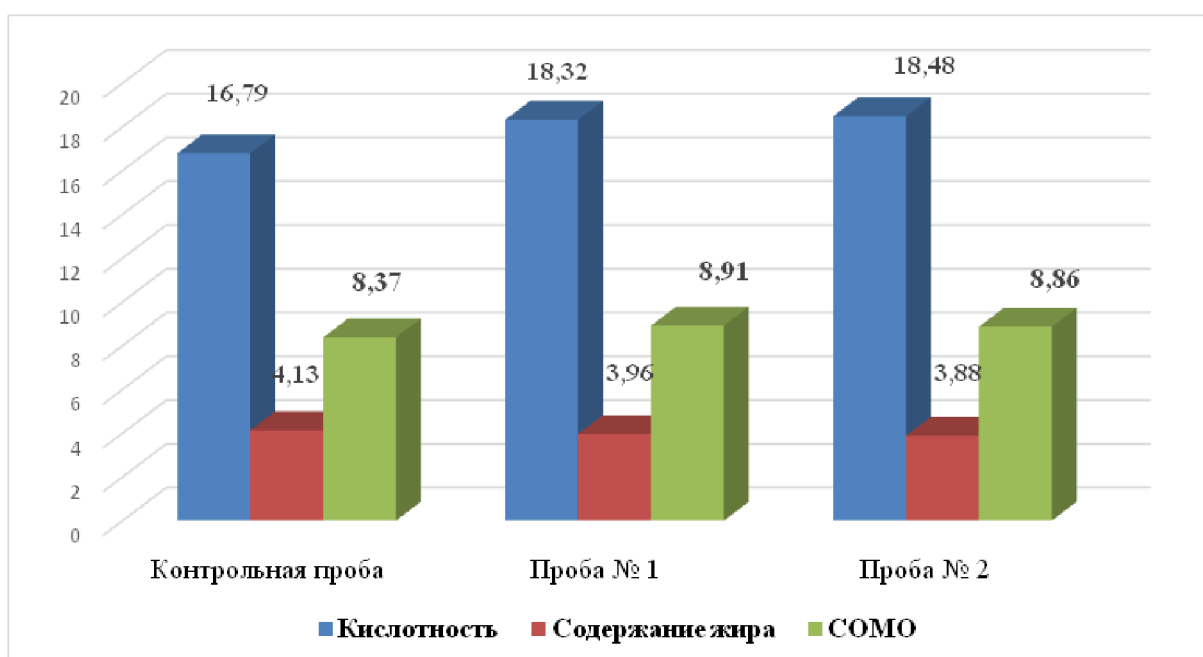
На современном этапе развития отечественного животноводства значимая доля приходится на производство молока и молочных продуктов. Распространенность среди молочного поголовья заболеваний акушерско-гинекологической направленности оказывает негативное влияние по качественные показатели молока [1, 2].

Для производства качественного молочного продукта необходимо получение сырья с высокими показателями. Такие заболевания как маститы и эндометриты разных форм способствуют снижению качества и технологическую пригодность [3-9]. К показателям технологической пригодности можно отнести количество общего белка, его основных фракций и т.д. Кроме того, показатели жирности молока также могут изменяться при акушерско-гинекологических патологиях. Исходя из вышеизложенного, цель нашего исследования состояла в изучении влияния разных форм эндометрита на показатели белка молока у коров [4, 8, 10].

Для исследования было сформированы три образцы проб молока. В качестве контрольной пробы были взяты образцы секрета молочной железы от клинически здоровых коров. У коров с признаками хронического эндометрита образцы молока были определены как проба № 1, а образцы молока от коров с признаками субклинического эндометрита как проба № 2. Коровы принадлежали частному лицу.

В начале наших исследований провели исследование физико-химических показателей секрета молочной железы подопытных животных. Результаты исследований отражены на диаграмме 1.

Диаграмма 1. Некоторые физико-химические показатели молока подопытных коров

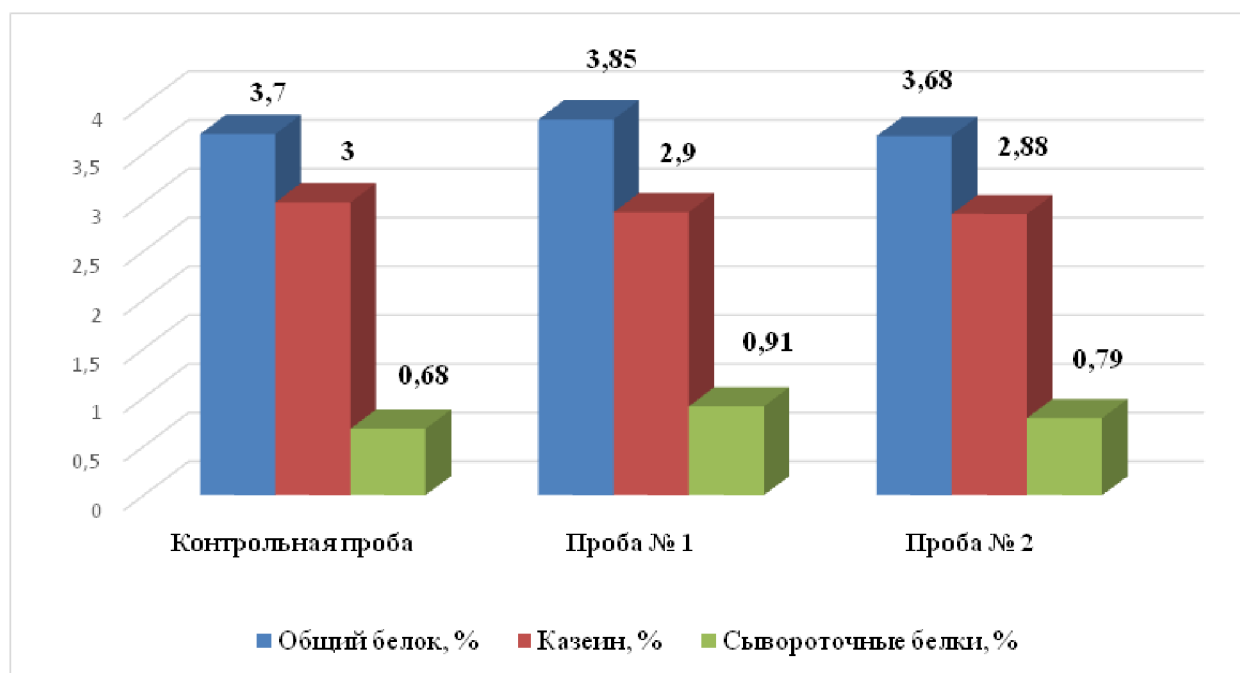


По результатам проведенных исследований физико-химических показателей молока подопытных животных, отраженных на диаграмме 1 можно сказать, что у клинически здоровых коров показатель кислотности молока составил 16,79 °Т, в то время как у коров с признаками хронического и субклинического эндометрита 18,32 и 18,48 °Т, что превышает показатели кислотности в молоке

клинически здоровых коров. Содержание жира в контрольной пробе составила 4,13%, в то время как у коров с хроническим субклиническим эндометритом составила 3,96 и 3,88 % соответственно, что свидетельствует о снижении содержания жира. В молоке коров с признаками эндометрита СОМО колебалось в пределах 8,86 (проба №2) и 8,91 (проба № 1) % соответственно. Аналогичный показатель у клинически здоровых коров составил 8,37%, что ниже результатов в пробах молока от коров с хроническим и субклиническим эндометритом.

Показатель плотности молока опытных животных составила: 1028,7 кг/м³ в пробе клинически здоровых коров, 1032,71 кг/м³ в молоке коров с признаками хронического эндометрита, в молоке коров с признаками субклинического эндометрита - 1031,9 кг/м³. Результаты показывают, что наиболее повышенные значения плотности молока были получены в пробе молока коров с признаками хронического эндометрита.

Далее мы провели исследование содержания белков в молоке опытных коров. Результаты проведенных исследований отражены на диаграмме 2.



В пробе коров с хронической формой эндометрита содержание общего белка было выше, чем в пробе коров клинически здоровых, и составила 3,85%, в то время как в контрольной группе данный показатель составил 3,70%. В тоже время в пробе молока коров с признаками субклинического эндометрита содержание общего белка составило 3,68, что не значительно отличалось от показателей в контрольной пробе. Следует отметить, что в молоке коров с признаками субклинического эндометрита количество сывороточных белков также было выше, чем аналогичный показатель в контрольной пробе и составила 0,79%, в то время как в пробе клинически здоровых коров данный показатель составил 0,68%. В пробе молока от коров с признаками хронического эндометрита отмечено повышенное содержание сывороточных белков (0,91%).

Корреляция показателей казеина в пробах молока отмечена незначительная. Следует отметить, что в контрольной пробе показатель составил 3%, в пробе № 1 - 2,90 % и в пробе № 2 - 2,88% соответственно.

Заключение

Анализируя данные полученные в ходе исследований, можно сделать заключение, что увеличение сывороточных белков в молоке опытных животных с признаками хронического эндометрита объясняется воспалительным процессом, происходящим в слизистой оболочке матки. Происходит нарушение обмена веществ, в результате чего продукты распада белка имеют тенденцию к всасыванию в кровь, что вызывает повышенное содержание сывороточных белков в секрете молочной железы.

Список литературы

1. Устарханов, П.Д. Патоморфологические изменения при эндометритах у коров / П.Д. Устарханов, М.Г. Халипаев, И.М. Азизов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1. – С. 76-79.
2. Федотов, С. В. Ветеринарная гинекология: учебное пособие для вузов / С. В. Федотов, В. С. Авдеенко, Н. В. Лебедев. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 248 с.
3. Халипаев, М. Г. Диагностика, лечение и профилактика эндометритов у коров: учебное пособие / М. Г. Халипаев. – Махачкала: ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2018. – 105 с.
4. Засеев, А. Т. Интоксикация глубокостельных коров нитратами, влияние на иммунную систему новорожденных телят и методы терапии / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 111-115. – EDN YDGYKH.
5. Комплексная терапия гнойных воспалительных процессов половых органов у коров / М. Х. Соттаев, Ф. Н. Чеходариди, Р. Х. Гадзаонов [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 3. – С. 69-73. – EDN MCSJFFW.
6. Чеходариди, Ф. Н. Лечение субклинического и катарального мастита у коров с применением 1%-го спиртового раствора хлорофиллипта на фоне короткой новокаиновой блокады / Ф. Н. Чеходариди, Л. Г. Чохатариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-1. – С. 87-89. – EDN XKWQJU.
7. Гугкаева, М. С. Комплексная терапия гнойного пододерматита у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 2(57). – С. 67-72. – EDN NRVNHX.
8. Дзагуров, Б. А. Влияние бентонитовой подкормки дойных коров на количественные и качественно-технологические свойства молока / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 97-104. – EDN WJGLMJ.
9. Цугкиева, З. Р. Использование препарата «Лексофлон» и внутриматочных свечей «Энрофлон» при лечении эндометритов у коров / З. Р. Цугкиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 10-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 205-207. – EDN CSUCFL.
10. Рост и развитие внутренних органов бычков при использовании биологически активных добавок / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, А. А. Уртаева [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 305-308. – EDN GHYDIF.

УДК 636.1

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОСПИТАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ ЛОШАДЕЙ

Карамышева Е.Д. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Габолаева А.Р.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

При общении с лошадьми: воспитании или заездке, сталкиваешься с различными факторами, которые могут усложнить работу с конями. Например, возраст лошади, ее порода, темперамент, период охоты у кобыл может также обременять работу, как с жеребцами, так и с меринами, и кобылами. В этом докладе я постараюсь, объяснить о том, что сказано выше. Постараюсь заинтересовать и привлечь ваше внимание. Для того, чтобы было понятно, ведь, не каждый разбирается в конях, да и, в принципе, в животных и их обучении, расскажу, что такое и заездка и воспитание лошадей, и в чем оно заключается [1, 2, 3].

Заездка лошади - это приучение лошади к уздечке, седлу и другим приспособлениям (аммуницией), которые помогают в работе с лошадьми. Также лошадь учит адекватно реагировать на различные ситуации, приучают к чистке копыт, уколам и капельницам. Лошадь должна быть универсальной, как говорится: «и в огонь, и в воду». Если лошадь будет не приучена к тем или иным действиям, то, в итоге, могут появиться травмы, как у человека, так и у животного. Особое внимание нужно уделять, к той лошади, которая будет работать с детьми [4, 5, 6].

Одним из факторов, влияющий на обучение лошади, является возраст. Подсаживать людей лучше начинать в районе 4 лет. Также нужно учитывать тот факт, что на молодую лошадь лучше начинать сажать людей не выше 60 кг. Корда - длинная веревка, при работе на ней нужно учитывать, что у годовиков и двухлетних жеребят передняя и задняя части корпуса развиваются неравномерно, и поэтому их движения часто не сбалансированы [7-10]. Также нужно учитывать то, что более молодые лошади воспринимают и запоминают информацию лучше и быстрее возрастных коней. Важно не забывать, что взрослые лошади могут иметь менее хорошее здоровье: у них могут быть травмы, полученные за свою долгую жизнь.

В период половой охоты также сильно влияет на работу с лошадьми, т.к. начинается активная работа гормонов. Животные могут быть агрессивны и не предсказуемы. Нужно быть более внимательным, чем обычно. Среди гормонов, которые регулируют цикл половой активности у кобыл, выделяют такие, как гонадотропный релизинг фактор (GnRH), или гонадолиберин, фолликулстимулирующий гормон (FSH), лютеинизирующий гормон (LH), прогестерон, эстроген, простагландины, при этом каждый из них выполняет свою определённую функцию.

Также темперамент лошади очень важен. Он, как и у человека, обусловлен типом высшей нервной деятельности: врожденный и с возрастом не изменяется. Темперамент не зависит от масти. Однако характер лошади, ее нрав, меняется в течение жизни. Он зависит от условий содержания, от того, в каких целях используют животное и, конечно, от тренировок [10, 11, 12].

Различают следующие виды темперамента: сангвинический (сильный, уравновешенный, подвижный), холерический (сильный, неуравновешенный), флегматический (сильный, уравновешенный, инертный), меланхолический (слабый). Обычно лошади быстрых аллюров отличаются живым темпераментом, а более медлительные – спокойным. Так, среди представителей арабской породы встречаются сангвиники, среди чистокровных верховых – холерики, а среди различных тяжеловозов – меланхолики.

Характеры у всех различные, но подход нужно найти к каждому. Со вспыльчивой лошади нужно быть более спокойным. Если вы будете также эмоциональны, то животное будет нервничать еще сильнее. К более спокойной и инфантильной нужно проявить больше терпения. Так с флегматиками надо уделять больше времени при обучении, ведь, они сложнее воспринимают информацию. Сангвиники лучше всего обучаемы, но они могут быть игривыми. В этот момент, нужно дать понять лошади, что нужно быть более серьезным.

Воспитание несет огромный вклад в формирование характера лошади. Для успешной дрессировки вы должны продемонстрировать лошади то, что вы являетесь лучшим лидером, чем она. Тем не менее, лидерство – не то же самое, что командование. Приступая к тренировке, обеспечьте подачу четких ясных сигналов лошади без агрессии и оскорблений.

Заключение

При работе с лошадью действуют множество факторов, которые могут препятствовать процессу обучения. Не забывайте про здоровье и эмоциональное состояние любимца. Животные хорошие психологи. Они чувствуют, когда человек раздражен, напуган или расстроен. Лучше перестраховать и приложить больше усилий и времени, чем перевоспитывать животное, а хуже, лечить его всю жизнь. Будьте внимательными и понимающими. Ведь в ваших руках может быть будущее подопечного.

Список литературы

1. Тренировка и выездка лошадей / Авт.-сост. С.М. Волынский. М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2004. - 285с.
2. Головачёва Я.А., Абдюев М.Р. Верховая езда / Под ред. В.А. Шингалова. - М.: Издательский дом «Ниола 21-й век», 2005. – 144с.
3. Соколов Г.П. Конный спорт: Справочник / Г.П. Соколов. - М.: Физкультура и спорт, 1980. – 80с.
4. Бегунова А.И. В звонком топоте копыт... Прошлое и настоящее советского конного спорта / Книга-альбом. - М.: Физкультура и спорт, 1989. – 192с.

5. Ринчковская, В. Л. Барьерные функции животного организма / В. Л. Ринчковская // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. Том 54 (Часть 1). – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 197-200. – EDN ZTZKCD.
6. Пряхина, К. А. Надпочечники. Стрессы, влияющие на них / К. А. Пряхина // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. Том 54 (Часть 1). – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 200-202. – EDN ZTZKCN.
7. Габолаева, А. Р. Влияние биологически активных добавок на показатели иммунитета радужной форели / А. Р. Габолаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 3. – С. 143-146. – EDN RCDGNX.
8. Дзагуров, Б. А. Bentonитовая глина в рационах свиней при свободном доступе к ней / Б. А. Дзагуров, А. В. Цуциев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. – № 4. – С. 21-30. – EDN SCPJSR.
9. Гугкаева, М. С. Комплексная терапия гнойного пододерматита у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 2(57). – С. 67-72. – EDN NRVNHX.
10. Чеходариди, Ф. Н. Применение препарата энрофлон в сочетании с комплексной терапией гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходариди, З. Р. Цугкиева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 144-152. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_4_144. – EDN BYSGCL.
11. Чельдиев, А. М. Коррекция обмена веществ у лошадей в профилактике и лечении некоторых незаразных болезней / А. М. Чельдиев // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник статей. Том Выпуск 59. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 163-165. – EDN HPNQNO.
12. Мукагова, И. С. Влияние микроэлементов на состояние здоровья, молочную продуктивность и качество молока коров конезавода №8 им. Алибека Кантемирова Правобережного района РСО-Алания / И. С. Мукагова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 113-116. – EDN YYZQDB.

УДК 636.09:574.2

ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫЕ БОЛЕЗНИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ, ИХ ОСОБЕННОСТИ

Карамышева Е.Д. – студентка 2 курса факультета ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Кцоева И.И.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Проблема природно-очаговых инфекций является актуальной не только на территории России, но и во всем мире. К природно-очаговым относятся заболевания, общие для человека и животных, возбудители которых способны длительное время сохраняться в природе в данном регионе, в определенных климатических условиях. Возбудители таких инфекций широко распространены среди многочисленных видов как диких, так и домашних животных [1, 2, 3].

Для природно-очаговых инфекций характерна сезонность проявлений. В группу риска входят в основном, жители сельских районов, дачники, отдыхающие в оздоровительных учреждениях, находящиеся за городом, а также горожане, туристы, путешественники.

Возбудители природно-очаговой инфекции сохраняются во внешней среде длительное время, как во внешней среде, так и в организме кровососущих насекомых, грызунов, птиц, которые и являются переносчиками инфекций [3, 5].

Исходя из этого, я постаралась провести анализ ситуации по природно-очаговым инфекциям в Вологодской области за последние годы.

Молочное скотоводство в Вологодской области исторически и территориально имеет конкурентные преимущества по сравнению с другими регионами Российской Федерации. Это природно-климатические условия (наличие достаточного количества сельскохозяйственных угодий, редких трав), географическое положение, имидж региона как производителя качественной натуральной молочной продукции, которая известна даже за рубежом [4, 5, 6].

По этому контролю за эпидемиологической ситуацией, и особенно за изменениями природно-очаговых резервуаров инфекций, уделяется особое внимание и ведется постоянный мониторинг. В 90-е годы не велась в достаточной мере работа по мониторингу и борьбе с природными очагами инфекции, и в этот период заболеваемость людей этими болезнями выросла существенно. По данным Филоненко И.В., заболеваемость людей в Вологодской области инфекционными болезнями увеличилась в этот период на 30%. Заболеваемость геморрагической лихорадкой увеличилась на 97%, по сравнению с периодом начала её регистрации [4-10].

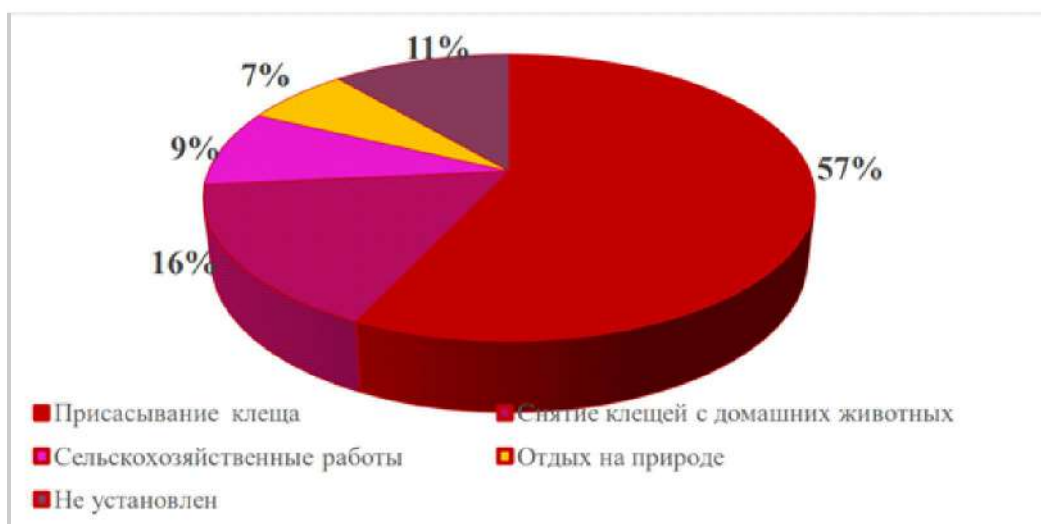


Рис. 1. Грызуны – основной источник заражения людей природно-очаговыми инфекциями.

Эпидемиологическая ситуация в Вологодской области по природно-очаговым инфекциям остается нестабильной. Под воздействием различных факторов (природных, антропогенных, социально-экономических), в регионе сформировались мощные резервуары с Геморрагической лихорадкой с почечным синдромом (ГЛПС), лептоспирозом, а также туляремией, бешенством и клещевым боррелиозом.

Пути передачи вирусных природно-очаговых инфекций в основном воздушно-пылевой (вдыхание вируса с высушенными испражнениями грызунов); фекально-оральный (употребление в пищу продуктов, загрязненных экскрементами грызунов); контактный (соприкосновение поврежденных кожных покровов с объектами внешней среды, загрязненной выделениями грызунов, такими как сено, хворост, солома, корма).

Диаграмма 1. Факторы передачи инфекций



За последние пять лет в Вологодской области зарегистрировано 153 больных ГЛПС, что на 46% меньше, чем в предыдущие годы. За последние 3 года уровень эпидемиологического проявления лептоспирозной инфекции в Вологодской области превысил показатели заболеваемости по России. В области зарегистрировано 7 случаев лептоспироза, подтвержденного лабораторными исследованиями. По результатам исследований грызунов в 44 пробах из 800 обнаружены антитела к возбудителю лептоспироза.

В области существуют четыре ландшафтно-эпизоотологических района с характерным течением эпизоотологических процессов и различной эпидемиологической ситуацией. Активные природные очаги, как правило, формируются на границе трех станций (лесных, луго-полевых и околородных), где наблюдается наибольшее разнообразие животного мира.

Основными причинами распространения природной очаговости в данном регионе являются хозяйственная деятельность человека, так как освоение территорий тайги приводит к активизации очагов инфекции. Необходимо отметить, что инфекции начинают проявляться по несколько за один раз, в комплексе. Также, большое влияние оказывает смена видового состава насекомых и мелких грызунов. Основная причина заражения людей это несоблюдение мер безопасности и санитарии при выездах на отдых за город, а также наличие мышей и насекомых в сельских домах. Так как увеличивается из года в год практика переселения городских жителей в села и развитие огородничества, то отсутствие достаточных знаний по экологической обстановке и мерах личной безопасности способствуют заражению людей.

Большую роль играет сезонность проявления инфекций. Основной период начинается в апреле и заканчивается в сентябре. Пик заражения людей приходится на май и август-сентябрь.

В последние годы в связи с изменениями климата отмечается удлинение периода активности возбудителей очаговых инфекций. Так, первые случаи регистрируются в первой половине марта, а последние во второй половине октября.

В последние годы отмечается тенденция к сокращению штата сотрудников госэпиднадзора, что создает дополнительные сложности. Необходимо, в таком случае, организовывать совместные мониторинговые группы из работников управления ветеринарии, госэпиднадзора и медико-биологической службы.

Заключение

Основными мерами по улучшению эпидемиологической обстановки, должны быть регулярный мониторинг природных очагов инфекции, контроль за количеством и видовым составом переносчиков инфекционных заболеваний, опасных для человека.

Также, было бы своевременным и актуальным применять молекулярно-экологические исследования вирусов - возбудителей природно-очаговых заболеваний, молекулярное исследование сообществ микроорганизмов, их состав и реакцию на изменения окружающей среды.

Список литературы

1. Рыкова, В. В. Отражение региональных исследований экологии человека и животных в базах данных ГПНТБ со ран / В. В. Рыкова // Экологические проблемы животных и человека: Сборник докладов IV Международного симпозиума, Новосибирск, 21 декабря 2019 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2019. – С. 23-25. – EDN KACMDN.

2. Перевозникова, Т. В. Учение о природной очаговости инфекционных заболеваний в непрерывном экологическом образовании / Т. В. Перевозникова, А. С. Феськова, М. М. Перевозников // Вопросы экологии. Наука, образование, практика: Материалы I Всероссийского экологического форума имени профессора Б.С. Кубанцева, Волгоград, 19–21 сентября 2018 года / Составитель Н.А. Степанчук. – Волгоград: Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Волгоградская государственная академия последипломного образования», 2018. – С. 125-132. – EDN YVILBZ.

3. Бутакова, М. В. Направления работы кафедры зоологии и экологии Вологодского госуниверситета по изучению и сохранению млекопитающих Вологодской области / М. В. Бутакова, А. А. Шабунов, И. А. Мухин // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. – 2014. – № 4. – С. 25-29. – EDN TSANAJ.

4. <https://35media.ru/news/2020/05/15/nastupaet-pora-prirodno-ochagovyh-zabolevanij>

5. Рост и развитие внутренних органов бычков при использовании биологически активных добавок / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, А. А. Уртаева [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 305-308. – EDN GHYDIF.

6. Авдеенко, А. В. Влияние электромагнитного излучения КВЧ мм - диапазона на изменение технологических свойств молока / А. В. Авдеенко, А. А. Уртаева, Т. И. Агаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 3. – С. 188-191. – EDN PDUJED.

7. Чеходариди, Ф. Н. Профилактика и лечение язв копытцев у коров / Ф. Н. Чеходариди // Вестник ветеринарии. – 2002. – № 2(23). – С. 43-46. – EDN JUSUVB.

8. Дзагуров, Б. А. Влияние бентонитовой подкормки дойных коров на количественные и качественно-технологические свойства молока / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 97-104. – EDN WJGLMJ.

9. Гугкаева, М. С. Профилактика и лечение гнойных пододерматитов у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46, № 1. – С. 57-59. – EDN MVKPSN.

10. Пухаева, И. В. Профилактика и терапия диспепсии телят с использованием молочнокислой сыворотки / И. В. Пухаева, А. А. Уртаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 401-403. – EDN AQDYMF.

УДК 619:616.98:579.844

ДИАГНОСТИКА НЕКРОБАКТЕРИОЗА В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Кокаев Д.М. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Дауров А.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Инфекционная болезнь, которая характеризуется образованием гнойно-некротических поражений, расположенных в большей части на конечностях называется некробактериоз [1-10].

Заболевание вызывает бактерия, относящаяся к классу анаэробных грамотрицательных микроорганизмов - *Fusobacterium necrophorum*.

Этиологическим фактором возникновения некробактериоза в хозяйствах является содержание поголовья в помещениях с повышенной влажностью, нарушением целостности полов, отсутствие своевременной уборки навоза и чистки полов и т.д. Для возникновения некробактериоза чаще всего характерно весеннее время года, когда животные находятся в стойловом периоде. Травматизм животных способствует развитию некробактериоза [2, 5, 7, 8].

Для некробактериоза характерно развитие у животных изменение постановки задних конечностей, постепенно увеличивающаяся хромота. В области межкопытной щели появляются очаги некроза. У животных снижаются продуктивные показатели, что приводит к ранней выбраковке животного.

Бактерия, вызывающая некробактериоз представляет собой полиморфный организм, который имеет форму палочек или длинных нитей. В свою очередь нитеобразные микробы способны образовывать вздутия шаровидной формы. Жгутиков не имеет, следовательно, микроб не подвижен. Отсутствует образование спор и капсул [3].

При относительно нестойкости микроба *Fusobacterium*, он длительный период сохраняется в разных объектах (табл. 1, диаграмма 1).

Как видно из таблицы 1 и диаграммы 1 устойчивость возбудителя некробактериоза весьма разная. Через 12 часов воздействия прямых солнечных лучей возбудитель погибает, в то время как в высушенных на воздухе культурах – через 72 ч. Следует отметить, что при доведении до 100°C гибель бактерии происходит моментально.

Исследованиями установлено, что микроб *Fusobacterium* имеет чувствительность к некоторым дезинфицирующим растворам. Результаты исследований приведены на диаграмме 2.

Из данных, отраженных на диаграмме 2, можно сказать, что действие растворов КОН и NAOH ограничивается периодом в 10 минут. Раствор креолина в концентрации 2,5% убивает микроб через 20 минут. Быстрее всего на возбудителя некробактериоза действует 2-ый раствор фенола (2 мин).

Лабораторная диагностика некробактериоза заключается в том, что проводится отбор соскоба, который осуществляется в месте между здоровой и пораженной тканью в очаге поражения. Для исследования следует отобранный материал направлять в кратчайшие сроки

Таблица 1 – Показатели устойчивости микроорганизма Fusobacterium

№ п/п	Наименование объекта внешней среды	Время сохранения, сут.
1	Фекалии	50
2	Моча	15
3	Почва с травостоем на поверхности	10
4	Почва в летнее время	15
5	Почва в зимнее время	60
6	Водопроводная вода	15
7	Дистиллированная вода	15
8	Молоко	35
9	Физиологический раствор	45

Диаграмма 1. Показатели устойчивости микроорганизма Fusobacterium

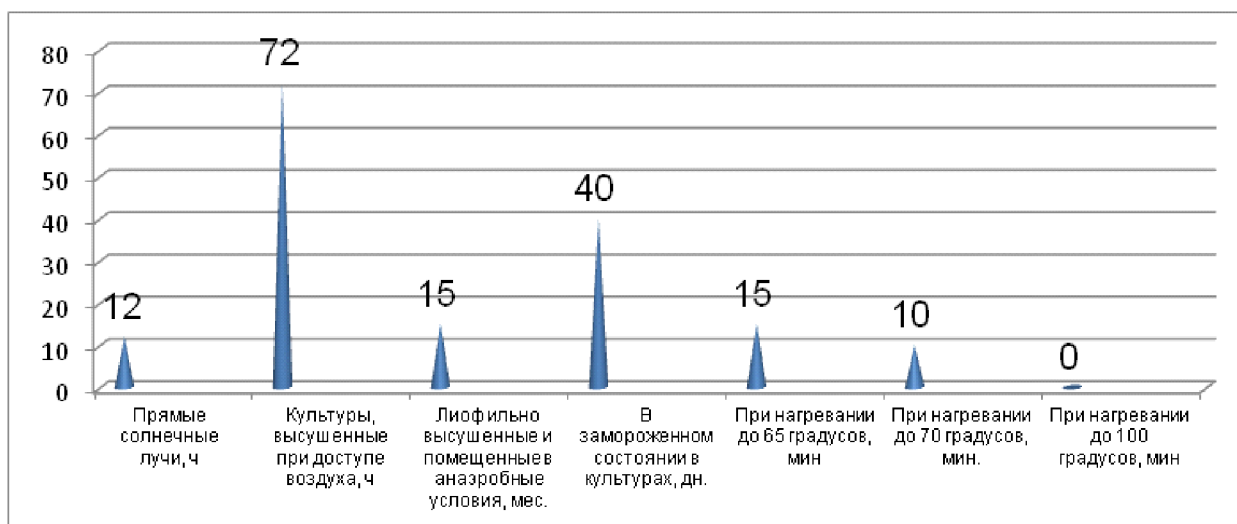
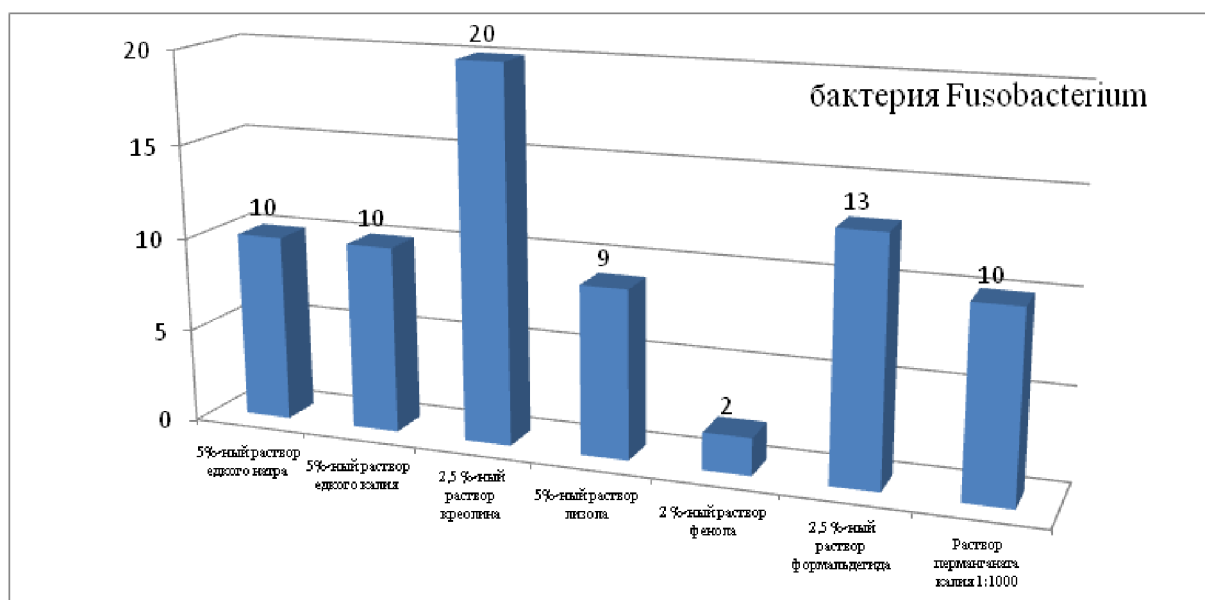


Диаграмма 2. Чувствительность возбудителя некробактериоза к различным дезинфицирующим растворам



При проведении микроскопии мазка, окрашенного по Граму, можно определить возбудителя некробактериоза (рис. 1).

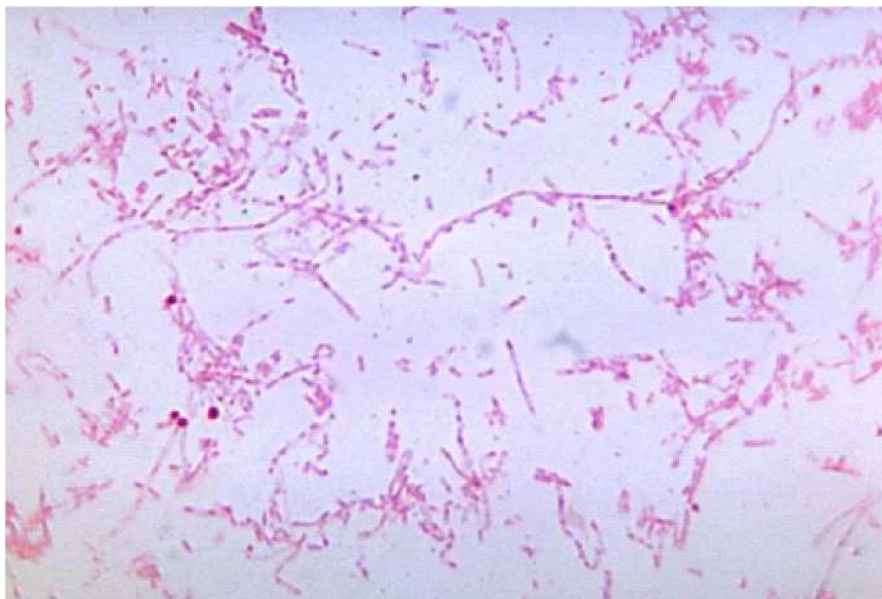


Рис. 1. Мазок, окрашенный по Граму.

Возбудитель имеет длинную форму палочек и нитей, в некоторых местах присутствует некоторое расширение. Также в мазке можно выделить наличие отдельных клеток и цепочек, имеющих округлые края. В месте границы здоровой и пораженной ткани имеются похожие на нити формы. Патологический материал, взятый из очага поражения, при окрашивании выделяется в виде коротких палочек.

Заключение

Поражение конечностей возбудителем некробактериоза является наиболее распространённой формой, при которых происходит ранняя выбраковка животных. Проведение микробиологических методов исследования дает возможность определить степень поражения конечности. Кроме того, использование дезинфицирующих растворов также оказывает губительное действие на возбудителя некробактериоза.

Список литературы

1. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни их диагностика и лечение: учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, А. В. Святковский, В. Г. Скопичев, А. А. Стекольников. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 624 с.
2. Общая и специфическая профилактика инфекционных болезней молодняка крупного рогатого скота / Б. Л. Белкин, Н. А. Малахова, В. Ю. Комаров, В. С. Прудников // Вестник аграрной науки. – 2019. – № 5 (80). – С. 45-49. – ISSN 2587-666X. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/311504>
3. Родина, Э. В. Эпизоотология и инфекционные болезни. Болезни парнокопытных животных (крупного рогатого скота): учебное пособие / Э. В. Родина, В. Н. Родин. – Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. – 92 с.
4. Лечение гнойно-некротических поражений копытцев у коров раствором хлорофиллипта / Ф. Н. Чеходариди, А. А. Константиновский, В. Брюшно, С. Калицев // Вестник ветеринарии. – 2003. – № 2(26). – С. 39-44. – EDN JUSWJL.
5. Чеходариди, Ф. Н. Профилактика и лечение гнойно-некротических процессов конечностей животных / Ф. Н. Чеходариди, Ч. Р. Персаев, М. Я. Василиади // Вестник ветеринарии. – 2010. – № 1(52). – С. 61-70. – EDN KZPQNP.
6. Гугкаева, М. С. Комплексная терапия гнойного пододерматита у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 2(57). – С. 67-72. – EDN NRVNHX.
7. Чеходариди, Ф. Н. Профилактика и лечение язв копытцев у коров / Ф. Н. Чеходариди // Вестник ветеринарии. – 2002. – № 2(23). – С. 43-46. – EDN JUSUVB.

8. Дауров, А. А. Методы контроля и управления качеством при производстве продукции / А. А. Дауров // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 273-274. – EDN YYZRFB.

9. Эффективность применения настойки из скумпии и сумаха при лечении диспепсии телят в техногенной зоне / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, М. П. Семененко [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 4. – С. 125-131. – EDN DGQTH.

10. Дзагуров, Б. А. Методы обеззараживания тушек птиц, больных колибактериозом в условиях ГППП «Михайловское» / Б. А. Дзагуров, А. А. Дауров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 1. – С. 88-93. – EDN TLOALJ.

УДК 636:616.-034.2

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИЦИИ ЛЕВОФЛОКСАЦИНА-НОВОКАИНА И НАСТОЙКИ ЭЛЕУТЕРОКОККА ПРИ ОСТРОЙ ФОРМЕ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Кокаев Д.М. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Чеходариди Ф.Н.**, д.в.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Состояние воспроизводства крупного рогатого скота во многом определяется от интенсификации животноводства. Среди причин снижающих темпы воспроизводства коров, значительное место занимает послеродовой эндометрит [1, 2].

Для лечения коров, больных послеродовым эндометритом, в большинстве случаев используются антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны и др. Они являются дорогостоящими и большинство случаев малоэффективны для лечения коров [3-10].

С этой целью использование экологически выгодных применений квантовой энергии в сочетании симптоматической терапии является актуальной проблемой [4,5,7].

Целью работы являлась – изучение терапевтической эффективности применения композиции – левофлоксацин – новокаин – настойка элеутеракокка при послеродовом эндометрите у коров.

Научно-производственные исследования проводились в СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания. Опыты проводили на коровах больных острым гнойно-катаральным эндометритом. Для сравнения комплексной терапии с симптоматической терапией у коров опытной группы применяли композиции – левофлоксацин + настойку элеутеракокка +0,5% – раствора новокаина в дозе – 3,0:100,0:200 мл соответственно.

В СПК «Радуга» проводили исследования кормления, содержания и эксплуатации, с целью изучения причин и факторов, обуславливающих острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит у коров. Клиническое состояние животных, морфологические и биохимические исследования крови определяли общепринятым методам, а также взятие пробы содержимого из матки для изучения наличия патогенной микрофлоры.

В последние годы лазеротерапия стала широко внедряться для оказания лечебной помощи при послеродовом эндометрите у коров. В связи с этим для комплексной терапии нами проведены исследования применения предложенной композиции на фоне электрорефлексотерапии при остром послеродовом эндометрите у коров. Для этого нами были сформированы две группы коров (контрольная и опытная) по 12 коров в каждой.

Контрольной группе коров для лечения гнойно-катарального эндометрита внутримышечно вводили окситоцин в дозе 40 ИЕ один раз в день в течение 10 дней, внутриматочно – таблетки йодопирона – 5шт, а также внутримышечно антибиотик широкого спектра действия амоксицилин в дозе 1млн. Ед один раз в день в течение 6 дней. Лечение проводили до полного выздоровления.

Животным опытной группе внутримышечно инъецировали окситацин – 40ИЕ, амоксицилин – 1 млн.Ед, внутриматочно композиции – левофлоксацин + новокаин + элеутеракокк в дозах (3,0:100:200 мл) 1 раз

в день до полного выздоровления. Электрорефлексотерапия лазерного излучения проводили по методу В.М. Плахотина (1980), в области поясницы и таза двукратно с интервалом 24 часа.

Кроме этого перед применением проводили ректальный массаж шейки матки с целью удаления гнойно-катарального экссудата из полости матки.

Терапевтическую эффективность препаратов острого послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров определяли путем регулярных клинических и акушерско-гинекологических исследований больных животных, учитывали продолжительность курса лечения до клинического выздоровления, количество (процент) излечения животных, количество осложнений после лечения, проявления стадии возбуждения полового цикла, его полноценности, число осемененных, процент оплодотворяемости животных и количество дней бесплодия.

По результатам акушерско-гинекологической диспансеризации, проведенной в 2022–2023 гг. в СПК «Радуга» нами установлено, что исследуемом хозяйстве острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом переболевает в среднем 26,0% отелившихся коров.

Таблица 1 – Показатели акушерско-гинекологической диспансеризации коров

$\mu \pm m$; n=40

Годы	Обследовано коров (голов)	Заболело коров послеродовым эндометритом	
		голов	%
2020	212	18	8,5
2021	188	14	7,5
2022	165	12	7,2
Итого:	565	44	23,2

Анализ результатов таблицы 1 показывает, что коровы переболели эндометритом в течение года неравномерно. Самый высокий процент больных коров диагностировали в зимне-весенние месяцы года (36,0%).

По нашему мнению в развитии острого послеродового гнойно-катарального эндометрита основную роль играют: условия содержания и кормления особенно в зимне-весенний период, а также не соблюдение асептики и антисептики во время родовспоможения для освобождения из родовых путей новорожденного теленка. Факторами развития гнойного процесса являются действие патогенной микрофлоры и снижение резистентности организма у коров-матерей.

Таблица 2 – Влияние этиопатогенетической терапии на морфологические показатели крови у контрольной и опытной групп коров

$\mu \pm m$; n=40

Показатели	Опытная группа		Контрольная группа	
	до лечения	в конце лечения	до лечения	в конце лечения
Гемоглобин, г/л	98,5±6,12	112,0±8,92*	95,0±4,28	102,0±5,42
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,4±0,28	6,8±0,64*	5,2±0,12	6,0±0,38
Лейкоциты, $10^9/л$	8,5±0,46	5,2±0,14*	8,2±0,46	6,2±0,62
Базофилы, %	0,6±0,001	0,8±0,001	0,6±0,002	0,2±0,001
Эозинофилы, % юные	3,2±0,02	1,2±0,01	3,0±0,04	0,8±0,01
Нейтрофилы, % юные	0,1±0,01	0,6±0,002*	0,2±0,001	0,4±0,004
палочкоядерные	0,6±0,002	2,4±0,001**	0,8±0,004	1,5±0,006
сегментоядерные	26,0±2,14	38,0±1,62**	28,0±2,24	16,2±0,92
Лимфоциты, %	64,0±4,26	56,0±2,54**	62,0±2,44	78,0±8,12
Моноциты, %	4,0±0,26	2,2±0,44*	4,2±0,32	4,0±0,52

Примечание: *P<0,05; **P≤0,01.

Анализ результатов таблицы 2 показывает, что применение этиопатогенетической терапии вызывает повышение содержания гемоглобина в конце опыта на 14,0%; тогда как у контрольной группы животных на 7,3%. Количество эритроцитов – 26,0%, у контрольной группы – на 15,0%, снижение числа лейкоцитов – на 38,0% и 24,0% соответственно, процент базофилов – на 0,2 контрольной группы – 0,1%; эозинофилов – 2,0% и 2,2% соответственно. Палочкоядерные нейтрофилы повысились у опытной группы коров на 3,0%, контрольной группы на – 0,7%; сегментоядерных нейтрофилов – на 14,0% у опытной группы и 4,0% у контрольной группы, снижение содержания лимфоцитов у опытной группы на 8,0%, у контрольной повышение на 14,0%. Следовательно, применение этиопатогенетической терапии вызывает коррекцию гемопоэза у опытной группы коров по сравнению с контролем.

Как показывает анализ результатов таблицы 3, применение этиопатогенетической терапии вызывает повышение содержания общего белка на 10,4%; альбуминов – 2,0%; гаммаглобулинов – на 4,0%, кальция – на 30,0%, бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК) – на 6,0%, тогда как у коров контрольной группы – снижение содержание общего белка – альбуминов, гаммаглобулинов, кальция и БАСК – на 10,8%; 7,2%; 9,0%; БАСК – 4,5% соответственно.

Таблица 3 – Влияние этиопатогенетической терапии на биохимические показатели у коров опытной и контрольной групп

$\mu \pm m$; n=20

Показатели	Опытная группа		Контрольная группа	
	до лечения	в конце лечения	до лечения	в конце лечения
Общий белок, г/л	72,5±3,18	80,0±4,62**	74,0±4,28	66,0±2,34
Альбумины, %	26,0±1,12	28,0±1,14**	26,0±1,22	18,8±1,16
Глобулины, %				
альфа-	12,4±0,62	15,6±0,54*	12,8±0,48	12,0±0,62
бета-	9,2±0,46	10,2±0,34	8,8±0,62	8,5±0,92
гамма-	24,0±1,12	28,0±0,96*	25,0±0,98	24,0±0,95
Кальций, ммоль/л	2,0±0,05	2,6±0,02	2,2±0,01	2,0±0,04
БАСК, %	52,8±4,12	58,8±3,14*	52,5±2,18	48,0±3,22

Примечание: *P<0,05; **P≤0,01.

Следовательно, применение комплекс препаратов на фоне рефлексотерапии лазерного излучения в определенных точках вызывает повышение неспецифической резистентности у коров по сравнению с контролем при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите.

Таблица 4 – Этиопатогенетическая терапия при остром послеродовом гнойно-катаральном эндометрите у коров

$\mu \pm m$; n=20

Группы животных	Методы лечения	Кол-во жив-х (гол.)	Клинически выздоровело (гол.)		Проявление стадии возбуждения полового цикла	Плодотворное осеменение		Индекс осеменение	Число дней бесплодия
			гол.	%		гол.	%		
Опытная	Композиция: Левофлоксацин + новокаин + лазерная рефлексотерапия	20,0	20	100,0	100,0	20,0	100	1,8	48,5±2,26
Контрольная	Симптоматическая терапия (традиционный способ) в хозяйстве	20,0	16,0	80,0	80,0	16,0	75,0	2,1	70,2±3,28

Анализ таблицы показывает, что применение комплексной терапии ускоряет выздоровление больных коров послеродовым гнойно-катаральным эндометритом на 100,0% (20 голов), тогда как у животных контрольной группы – 80,0% (16 голов), индекс осеменения составил – 1,8 и 2,1 соответственно, число дней бесплодия – $48,5 \pm 2,26$ и $70,2 \pm 3,28$ соответственно.

Выводы

1. По результатам акушерско-гинекологической диспансеризации установлено, что коровы переболели эндометритом неравномерно, самый высокий процент больных коров диагностировали в зимне-весенние месяцы года (26,0%).

2. Основными причинами возникновения послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров является задержание последа, не соблюдение асептики и антисептики во время родовспоможения новорожденного теленка, нарушение обмена веществ в результате несбалансированности рациона кормления необходимыми питательными веществами (протеины, углеводов, витаминов, минеральных веществ и др., каротина, калия, кальция, меди, марганца, глюкозы).

3. Применение композиции – левофлоксацин + элеутерококк + новокаин (3:100:200 мл) вызывает коррекцию морфологических и биохимических показателей крови у коров опытной группы по сравнению с контролем.

4. Этиопатогенетическая терапия послеродового гнойно-катарального эндометрита ускоряет выздоровления коров на 100% (20 коров), тогда как у контрольной группы – на 80% (20 коров). Индекс осеменения составил у опытной группы коров – 1,8, тогда как у животных контрольной группы – 2,1, число дней бесплодия – $48,5 \pm 2,96$ дней; контрольной группы – $70,2 \pm 3,28$ (традиционных методов лечения в хозяйстве).

Список литературы

1. Грига, Э.Э. Гинекологические заболевания у коров в хозяйствах зоны неустойчивого увлажнения / Э.Э. Грига, Э.Н. Грига, О.Э. Грига / Информационный лист. - №121 – 97 – ЦНТИ – Ставрополь – 1997 – 3с.

2. Грига, Э.Э. Применение низкоинтенсивного лазерного излучения для профилактики и терапии послеродового эндометрита у коров / Э.Э. Грига // Российский ветеринарный журнал. Специальный выпуск. – М.: «Колос». – 2007. – С. 22-23.

3. Ляшенко, Н.Ю. Терапия эндометрита у коров после отела антибактериальными препаратами без применения антибиотиков / Н.Ю. Ляшенко, В.С. Авдеенко, А.С. Рыхлов // Проблемы и пути развития ветеринарии и высокотехнологического животноводства. Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 45-летию ГИУ ВНИЖИПФиТ Россельхозакадемии, 1-2 октября 2015 года. – Воронеж. – 2015 – С. 19-22.

4. Ляшенко, Н.Ю. Эффективность антибактериальных препаратов при терапии метритов у коров / Н.Ю. Ляшенко, В.С. Авдеенко // 21 век: функциональная наука и технологии: сборник Материалов XI Международной научно-практической конференции 1 часть «Достижения и проблемы современной науки»; 3 апреля 2016 г. – Санкт-Петербург. – 2016. – С. 29-31.

5. Смоленцев, С. Ю. Эффективность применения лекарственных средств из растительного сырья для лечения острого послеродового эндометрита у коров / С. Ю. Смоленцев, М. С. Гугкаева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 123-131. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_2_123. – EDN VKRGRY.

6. Корнаев, М. Т. Влияние применения антимикробных препаратов на заболеваемость коров маститом / М. Т. Корнаев, М. С. Гугкаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 57. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 38-40. – EDN RKLZZK.

7. Чеходариди, Ф. Н. Лечение субклинического и катарального мастита у коров с применением 1%-го спиртового раствора хлорофиллипта на фоне короткой новокаиновой блокады / Ф. Н. Чеходариди, Л. Г. Чохатариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-1. – С. 87-89. – EDN ХКWQJU.

8. Применение биологического стимулятора «Униветселп» для коррекции обмена веществ у коров и профилактики диспепсии телят / В. Г. Софронов, У. З. Ибрагимов, Р. Х. Гадзаонов, Ф. Н. Чеходариди // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 205. – С. 200-206. – EDN OIQLUF.

9. Гугкаева, М. С. Комплексная терапия гнойного пододерматита у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 2(57). – С. 67-72. – EDN NRNVNHX.

10. Хутяева, Э. И. Молочные железы как объект ветеринарно-санитарной экспертизы / Э. И. Хутяева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 251-252. – EDN DWYJUX.

УДК 636.2

АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ БОЛЕЗНЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кокоев А.А. – студент 1 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Булацева С.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ Горский ГАУ, г. Владикавказ

Благодаря успехам ветеринарии в последнее время, которые приводят к серьезным последствиям для здоровья и спровоцируют гибель животных. В тоже время сохраняются опасные заболевания коров, которые приносят серьезный экономический и социальный ущерб агропромышленным предприятиям [1-10].

Среди крупного рогатого скота зарегистрированы следующие основные особо опасные болезни животных: бруцеллез, туберкулез, ящур, бешенство.

Бруцеллез имеет инфекционное начало, которое вызывается бактериями (лат. - *Brucella*) – заразное заболевание крупного рогатого скота, овец, коз, свиней, главным признаком которого являются массовые абортты.

Заражение животных происходит при непосредственном контакте здоровых особей с больными, а также половым путем. Главной мерой борьбы с появлением бруцеллеза является раннее распознавание зараженных животных и их изоляция от остального поголовья.

Бруцеллез – заболевание, опасное и для человека. Заражение происходит при непосредственном контакте с больным животными или продуктами из мяса и молока от больных особей. У человека наблюдается поражение сосудистой, пищеварительной, мочеполовой системы и системы воспроизводства.

Все люди, обслуживающие больной скот, должны строго соблюдать правила санитарии и личной профилактики [3].

Туберкулез (лат. - *Tuberculosis*) - палочка, которую можно обнаружить под микроскопом в препаратах из пораженных участков ткани, заразное заболевание домашних, диких животных и человека. Существует три типа возбудителей туберкулеза: возбудитель туберкулеза человека, туберкулеза крупного рогатого скота и туберкулеза птиц. Человек может заразиться всеми тремя типами туберкулезных бацилл. Крупный рогатый скот заболевает при заражении типом туберкулеза крупного рогатого скота.

Заболевание является хроническим, медленно протекающим, животные худеют, часто кашляют, так как туберкулез поражает легкие, шерсть теряет блеск. Возбудитель туберкулеза сохраняется в почве более двух лет. Молоко от больных туберкулезом коров нужно обязательно кипятить при температуре 80°C в течении 5-7 минут. Это необходимо для того, чтобы предохранять от заражения туберкулезом людей, молодняк крупного рогатого скота и других животных [2].

Ящур (лат. - *Aphtaepizooticae*) – острое вирусное заболевание, поражающее крупный рогатый скот, овец, свиней. Человек заражается ящуром от животных. Ящур распространяется очень быстро, независимо от времени года. Болезнь развивается очень быстро в течение 7-9 дней. Признаки заболевания – обильное слюнотечение, отказ от корма, повышение температуры, появляются пузырьки на слизистой оболочке ротовой полости, образование язв.

Больные животные выздоравливают в течение трех - четырех недель, но опасность состоит в быстром распространении вируса в другие хозяйства. Болезнь передается при контакте с животными, а также через загрязненные предметы [1].

Главная мера борьбы с ящуром это строгое карантинирование, предупреждающее занос ящура в животноводческие фермы, свободные от этого заболевания.

Бешенство вызывается вирусом (*Neurogystes rabid*) - поражает нервную систему. Животные заболевают бешенством после укуса бешеными собаками, кошками или волками.

Заболевание развивается не сразу, а где-то через 5-6 недель. Заболевшее животное становится беспокойным, мычат, топают ногами. Буйная стадия длится 3–4 дня. Затем наступает паралич, общая слабость, судороги и смерть. Для прививок домашних животных, укушенных собаками, волками, используется вакцина, изготовленная из ослабленного вируса бешенства [4].

При подозрении на заражение животных бешенством нужно немедленно ставить в известность ветеринарного врача.

Эти заболевания оказывают значительный ущерб хозяйствам, вызывают падеж скота и снижают показатели эффективности у переболевших животных.

Список литературы

1. Лолаев, В. К. Эпизоотология бабезиозов (пироплазмидозов) в Цхинвальском районе Республики Южная Осетия / В. К. Лолаев, М. Н. Мамукаев, А. А. Дауров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 1. – С. 147-150. – EDN OQLQCF.

2. Комплексная терапия гнойно-некротических поражений конечностей у крупного рогатого скота / Ф. Н. Чеходариди, Ч. Р. Персаев, А. В. Коротков, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 4. – С. 167-178. – EDN PJWBVL.

3. Чеходариди, Ф. Н. Комплексная терапия инфицированных ран у собак / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 3. – С. 109-113. – EDN UHLDTJ.

4. Патент № 2297762 С1 Российская Федерация, МПК А01К 45/00, А61Н 5/08. Способ повышения устойчивости птицы к пуллорозу: № 2005137309/12: заявл. 30.11.2005: опубл. 27.04.2007 / М. Н. Мамукаев, В. А. Арсагов, Т. А. Тохтиев; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN ZHXNRB.

5. Патент № 2315620 С2 Российская Федерация, МПК А61К 39/17, А01К 45/00, А61Н 5/08. способ повышения напряженности иммунитета к болезни Ньюкасла: № 2006106060/13: заявл. 26.02.2006: опубл. 27.01.2008 / М. Н. Мамукаев, Т. А. Тохтиев, В. А. Арсагов; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN LVQSXW.

6. <https://studref.com/693456/agropromyshlennost/yaschur>

7. Патент № 2304448 С1 Российская Федерация, МПК А61Н 5/067, А01К 45/00, А61Н 5/08. Способ повышения устойчивости птицы к воздействию возбудителя пуллороза: № 2005137307/13: заявл. 30.11.2005: опубл. 20.08.2007 / М. Н. Мамукаев, В. А. Арсагов, Т. А. Тохтиев; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN TJRXMN.

8. <https://vetvo.ru/tuberkulez.html>

9. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бруцеллѐз>

10. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бешенство>

УДК 619:615.778.6

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ РСО–АЛАНИЯ

Корова З.Т. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Дзагуров Б.А.**, д.б.н., профессор кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Вода – это основа всего и самое охватывающее вещество на планете. Она распространяет и переносит гигантские объемы химических веществ, создает ландшафты, уничтожает и создает горны, участвует в метеорологических процессах, а также служит источником и местом жизни многих организмов [1-7].

На территории РСО–Алания, располагается множество подземных, минеральных и поверхностных вод. Артезианские воды на территории республики, соответствуют санитарным и гигиеническим

требованиям, а вот поверхностные воды оставляют надеяться на лучшее. В связи с этим является актуальным вопрос оценки ветеринарно-санитарного состояния поверхностных вод на территории Северной Осетии [1, 2, 3].

Целью исследования являлись оценка соответствия поверхностных вод принятым стандартам (ГОСТ 51-232.98), установление пригодности их для поения сельскохозяйственных животных, и методы возможного решения проблемы улучшения и обеззараживания воды.

На территории РСО–Алания, главным источником поверхностных вод, является река Терек. Все народнохозяйственные комплексы региона близко связаны с потреблением его вод.

При этом люди абсолютно не думают оберегать и охранять воды Терека. Вместо этого они моют свои транспортные средства, кидают бутылки и прочий мусор, сливают в него сточные воды. Поэтому Терек стал непригодным не только для питья домашних животных, но и для полива полей, в нем почти полностью уничтожена вся речная живность.

Поение животных качественной водой - это главный залог и здоровья и продуктивности на многие годы вперед [4,5,6]. Качество воды должно отвечать требованиям ГОСТа 51-232.98. При санитарной оценке качества Терека учитывались его физические (органолептические), химические и биологические показатели.

К физическим-органолептическим показателям воды относятся температура, прозрачность, цвет, запах и вкус.

Температура воды для поения должна быть: 10-12 °С для взрослых животных и 16-30 °С для молодняка, в зависимости от их возраста. Температура вод Терека в среднем 7-15 °С, в зависимости от времени года.

Прозрачность. Нормальной считается, если через слой 30 сантиметров и более читается шрифт Снеллена. Прозрачность Терека в среднем 20 сантиметров.

Цветность воды зависит от количества в ней различных примесей, Хорошая цветность питьевой воды 20 и менее градусов по хромово-кобальтовой шкале. Цвет вод Терека зеленовато-бурый, а цветность по шкале 19 градусов.

Запах воды природного происхождения связан с наличием в ней фитопланктона и с деятельностью бактерии, которые разлагают органические вещества. Вода Терека имеют илистый запах.

Вкус. Различают 4 основных вкусов воды: горький, сладкий, соленый и кислый. Также у воды, есть различные привкусы, например: аммиачный, металлический, болотистый и т.д. Интенсивность вкусовых ощущений оценивается в баллах, в норме должно быть не более 2-х баллов из 5-ти. Вкус и привкус вод Терека отчетливый и заставляет воздержаться от питья (4 балла из 5-ти).

Пробы для анализов из реки Терек брали на расстоянии 3-5 метров от берега два раза (весной и осенью). Объем каждой пробы составлял 2 литров. При составлении санитарного заключения о качестве воды данные лабораторного анализа сравнивают с нормативами ГОСТа (табл. 1).

Таблица 1 – Химические показатели питьевой воды по данным Роспотребнадзора по республике РСО–Алания

Показатель	В среднем по ГОСТу 51-232.98 (мг/л)	В водах Терека (мг/л)
Сухой остаток	1000	1100
Хлоридов	350	210
Сульфатов	500	525
Железа	0,3	0,5
Марганца	0,1	0,4
Меди	1,0	1,3
Цинка	5,0	6,6
Йода и фтора	1,0	0,5
Нитраты	45	65
Нитриты	1	3

Целью данной работы было рассмотрение и оценка соответствия поверхностных вод и установление их пригодности для поения животных.

Биологические свойства воды. Обусловлены содержащимися в ней живыми организмами. По живущим в воде биоценозам можно косвенно предположить о качестве воды. В районе исследования живых организмов не обнаружено.

Для улучшения качества воды применяют следующие методы:

1). *Отстаивание.* Производится в отстойниках, через которые вода непрерывно движется с малой скоростью.

2). *Фильтрация.* Производится через фильтры с разным диаметром ячеек.

3). *Коагуляция.* Заключается в укреплении частиц, взвешенных в воде.

Обеззараживание воды из реки Терек рекомендуем производить следующими способами:

- хлорирование - обработка питьевой воды водным раствором хлора с целью ее обеззараживания;
- озонирование - обработка воды озоном для уничтожения микроорганизмов и устранения неприятных запахов;

- обеззараживание воды ионами серебра основано на олигодинамическом действии частиц серебра;

- использование ультрафиолетового облучения, связанное бактерицидными свойствами УФ лучей, при котором уничтожается до 95% микроорганизмов;

- вакуумное обеззараживание воды - это обеззараживание бактерий и вирусов пониженным давлением.

Заключение

С учетом проведенных исследований анализов проб из реки Терек следует заключить, что качественные показатели проб несколько превышали нормативные регламенты, как по химическим показателям, так и по бактериологическим свойствам поэтому рекомендуем использовать одну из приведенных выше способы улучшения качества воды и ее обеззараживания.

Список литературы

1. Григорович С.Ф. По горам и равнинам Северной Осетии. - Орджоникидзе. - 2008. - 127 с.
2. Дзодзикова М.Э. Водные ресурсы Северо-Осетинского заповедника, проблемы и пути оздоровления экологической ситуации. // Мат. 10-го международного конгресса. «Экология и дети». - Анапа. - 2013. С.303-305.
3. Дзодзиков М.Э., Гриднев Е.А., Погосян А.А. Динамика изменений химического состава вод некоторых территорий Северо-Осетинского государственного природного заповедника. // Вестник МАНЭБ. С-б.-2013. - Т.18.- №4. - С.55-68.
4. Кцоева, И. И. Изменение хозяйственных показателей радужной форели при использовании биологически активных добавок / И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 2. – С. 152-155. – EDN QCFICB.
5. The use of biologically active substances in quail farming / S. Yu. Smolentsev, I. I. Strelnikova, N. A. Kislistina [et al.] // Dokkyo Journal of Medical Sciences. – 2021. – Vol. 48, No. 2. – P. 201-210. – EDN CUGTIO.
6. Кцоева, З. А. Продуктивность и физиологические особенности подсвинков при подкормке бентонитом при свободном доступе / З. А. Кцоева, Б. А. Дзагуров, Н. М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2019. – № 2. – С. 11-29. – EDN YXKMMH.
7. Гугкаева, М. С. Профилактика и лечение гнойных пододерматитов у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46, № 1. – С. 57-59. – EDN MVKPSN.

УДК 595.44

ЗНАЧЕНИЕ ПАУТИНЫ В ЖИЗНИ ПАУКОВ

Кубаева Р.Я. – студентка 1 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Булацева С.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Тип Членистоногие – (Arthropoda). Класс Паукообразные (Arachnida). Тело пауков состоит из двух отделов – головогруды (cephalothorax) и брюшка (ventriculus) . Размеры тела от 2,5 – 25 см. Усики у пауков нет. Настоящие хищники, которые поджидают свою добычу в укромном месте [1]. Паукообразные появились на земле приблизительно 400 млн. лет назад.

Решающее значение в жизни пауков имеет паутина. Пауки пользуются паутиной во всех жизненных проявлениях, которые поддерживают существование вида: добывание пищи, размножение, расселение, переживание неблагоприятных условий. Из нее делается убежище, ловчее устройство, плетется яйцевой кокон, на ней молодежь разносится ветром и др. Паук взаимодействует с окружающей средой через свои паутинные приспособления в отличие от других животных. Паутинные приспособления бывают от простых до очень сложных.

Паутинный аппарат образовался у пауков на нижней стороне брюшка. В паутинные бородавки превратились брюшные конечности, что важно при пользовании паутиной. Брюшко паука это своеобразная «фабрика» по производству паутины. Также у пауков есть ядовитые железы, которые открываются на концевых члениках хелицер. Наибольшего развития ядовитые железы достигают у сетчатых пауков.

Паутинные железы сохраняются на всех стадиях развития, вплоть до рождения и заботы о потомстве. Первоначально паутина использовалась, скорее всего, для яйцевых коконов. Затем паутина стала все более входить в жизнь пауков (выработались какие-то формы спаривания, устраивались гнезда, ловчие приспособления).

Эта организации пауков возникнув, не претерпела каких-либо перестроек, и в дальнейшем совершенствовалась. Пауки способны подниматься с помощью паутиной нити, подхваченной ветром, на высоту до 2-3 километров. Причем свои путешествия пауки чаще всего совершают в тихие и спокойные дни «бабьего» лета. Они преодолевают большие расстояния [1]. Молодые пауки на паутинках разносятся осенью на далекие расстояния. Пауки забираются повыше на дерево, забор, высокий камень, крышу здания, приподняв брюшко, они выпускают клейкую нить. Она быстро застывает на воздухе и паук, отцепившись, отправляется в полет на легкой паутинке, которую несет встречный поток воздуха. Так молодые пауки попадают на новые места обитания.

Пауки, которые скрываются в глубине норы, оставляют сигнальную нить. Она тянется от брюшка до входа в убежище. Колебания этой нити передаются пауку, давая сигнал о том, что попала добыча [1]. Когда жертва прилипает к паутине, она старается выбраться из нее и раскачивает паутинную нить. Эти колебания передаются по контрольной нити к пауку и он приближается к жертве, впрыскивает пищеварительный сок, затем переваривает внутреннее содержимое. Паук опутывает ее паутиной, наподобие кокона. Через некоторое время высасывает жидкое содержимое.

Сравнительная характеристика прочности паутиной нити и стали 31% и 8% соответственно. Поскольку паутина («паучий шёлк») обладает красивым блеском, очень крепкая и износостойкая, делаются попытки производить её, с помощью генной инженерии, из козьего молока и из листьев растений. Когда биологи подробно рассмотрели нити его паутины с помощью сильнейшего микроскопа. Оказалось, что эти самые нити, которые мы видим как тоненькие волокна (ведь они в тысячу раз тоньше, чем волос человека), сплетены в мощную «веревку», состоящую из нескольких сотен нановолокон. Они миниатюрные диаметр каждого волокна всего лишь 20 миллионных долей миллиметра. Эти волокна напоминают высокотехнологические кабели. Любая нить состоит из мельчайших наноструктур менее 1 мкм в длину [2].

В состав паутины входят органические соединения, белок фиброин, из которого состоит основная внутренняя нить, гликопротеиды, которые образуют нановолокна, располагающиеся вокруг основной нити, а также неорганические вещества (соединения калия). Благодаря фиброину паутина схожа с шелком, но гораздо эластичнее и прочнее.

Паутина - это упругий материал, рвущийся лишь при растяжении 250-400 %. Пауки часто используют паутинный шёлк повторно, съедая ловчие нити, повреждённые дождём, ветром или насекомым. Переваривается он при помощи специальных ферментов. Свою жертву пауки убивает соком ядовитой железы, открывающейся на крючке хелицер (ротовые придатки паукообразных и некоторых других членистоногих, откуда они и получили это название). Состоят из 2 или 3 члеников и имеют вид клешней или подклешен. У пауков на вершине хелицер открываются протоки ядовитых желёз (venenatae) [3].

Открытие ученых в области структуры паутины может сыграть огромную роль в практической жизни людей. Представьте себе, что было бы, если бы мы умели синтезировать такие же суперпрочные и одновременно сверхлегкие нити, как это происходит в естественной среде. Строительство и пошив одежды, медицина и добывающая промышленность, даже освоение космоса трудно найти сферу, где такие возможности пригодятся. Проблема в том, что хотя ученые и пытаются, пока создать такие волокна не представляется возможным, и тем более производить их массово. Благодаря таким открытиям мы шаг за шагом приходим к новым и совершенно удивительным технологиям, которые уже миллионы лет использует природа.

Список литературы

1. Какое значение в жизни пауков имеет паутина? [Электронный ресурс] // AnimalReader.ru. URL: <https://animalreader.ru/kakoe-znachenie-v-zhizni-paukov-imeet-pautina.html>
2. Почему паутина прочнее стали? Ученые раскрыли секрет пауков [Электронный ресурс] // ФБ. URL: <https://fb.ru/news/nature/2018/11/27/37106>
3. Хелицеры [Электронный ресурс] // Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Хелицеры>

УДК 637:574.2

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В РСО–АЛАНИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОЕ ЖИВОТНОВОДСТВО И РЫБОВОДСТВО

Малиев З.Т. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Кцюева И.И.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Когда речь заходит о животноводческих фермах, то одни люди представляют себе радостно бегающих по зеленому лугу животных, другие представляют себе грязь и неприятный, отталкивающий запах. Реальная мировая картина представляет собой, особенно последние годы борьбу с углекислым газом, уменьшение производства мясной продукции и рекламу заменителей мяса в виде растительных компонентов и насекомых [1, 3, 7].

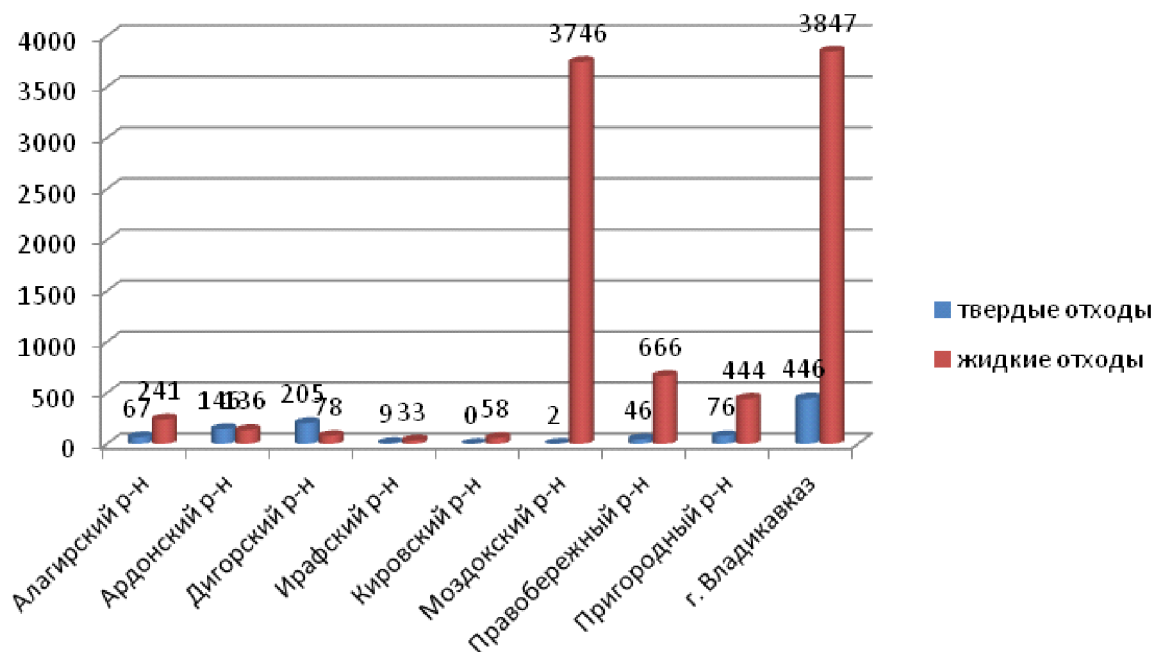
В борьбе с выделениями метана Бил Гейтс выдал грант в размере 4,7 млрд. долларов компании, которая занимается выпуском масок для коров для улавливания метана. Также он финансирует исследования по разработке кормовой добавки, которая уменьшает выработку метана.

В нашей республике проблемой являются другие параметры. Навоз, скапливающийся в небольших фермерских хозяйствах, сбрасывается в близлежащие реки, либо с дождевой водой попадает в подземные воды [2, 3, 8].

Помимо того, что в нашей республике находится достаточно большое количество предприятий, имеющих как твердые, так и жидкие выбросы загрязняющих веществ.

На диаграмме 1 представлены показатели выбросов по районам.

Диаграмма 1. Показатели выбросов по районам в среднем за 2021–2022 гг.



Сравнительная оценка по интегральному показателю (УКИЗВ) показала, что качество воды в створах выше с. В. Ларси выше г. Владикавказ оценивается 1-ым классом чистоты со значением УКИЗВ 0,1 и характеризуется как «условно чистая». Качество воды в отчетный период в створе ниже г. Владикавказ характеризуется как «очень загрязненная», Шб классом чистоты с УКИЗВ 2,24 против Шб «очень загрязненная» с УКИЗВ 2,82 в 2020 году. В створе ниже с. Фарн качество воды характеризуется значением УКИЗВ 3,11, класс чистоты Шб «очень загрязненная».

Качество воды в реке Камбилеевка оценивается первым классом выше с. Тарское и с. Донгарон. Тогда как ниже с. Зильги уже вода характеризуется III «а» классом, как «загрязненная».

Как мы можем видеть, экологическая обстановка в республике относительно удовлетворительная. Для животноводческих и рыбоводческих предприятий основной сложностью является соблюдение требований к экологической безопасности выращиваемых животных [4, 5, 6]. Средства очистки, фильтры и другие требования, являются очень дорогостоящими. И из года в год эта ситуация не меняется. В целях экономии, или просто из-за отсутствия средств, малые животноводческие предприятия пренебрегают соблюдением норм экологической безопасности [9, 10, 11]. Естественно, они соблюдают требования, предупреждающие возникновение инфекционных заболеваний. Но этого недостаточно.

По данным исследований Засеева А.Т. и других, в Пригородном районе повышение уровня свинца в окружающей среде, негативно сказывается на организме и продуктивных качествах животных, так как снижается активность гормонов, ферментов, развивается скрытый токсикоз. Максимальный уровень соединений свинца на расстоянии 0,5-3,0 км от источника в некоторых почвах достигает 3500 мг/кг; кормах – 11,20 мг/кг [5, 6, 7].

Также, присутствие тяжелых металлов отрицательно сказывается на качестве молока, и как следствие молочных продуктов, которые из них производятся.

Исходя из вышеизложенного, и учитывая мировую тенденцию к уменьшению использования говядины, то в нашей республике наиболее перспективными и развивающимися будут птицеводство и рыбоводство. И необходимо наиболее активно способствовать безопасности получаемой от них продукции. С этой целью считаю целесообразным оказывать государственную помощь данным предприятиям в отношении соблюдения требований экологической безопасности при производстве и защите животных от вредных воздействий техногенных загрязнений.

Список литературы

1. Использование сорбентов в питании для повышения эколого-пищевой ценности мяса бройлеров / А. А. Баева, И. И. Кцоева, А. В. Абаев [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 101. – С. 2508-2518. – EDN SZVXQV.
2. Реализация биолого-продуктивного потенциала мясной птицы при снижении риска афлатоксикога в условиях техногенной зоны РСО–Алания / Е. С. Титаренко, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Актуальные проблемы химии, биологии и биотехнологии: Материалы X всероссийской научной конференции: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2016. – С. 364-367. – EDN WCPWET.
3. Повышение биологической ценности и экологической безопасности мяса бройлеров / Ю. И. Ковалева, Р. З. Абдулхаликов, М. Н. Мамукаев [и др.] // Мясная индустрия. – 2021. – № 11. – С. 50-52. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-11-50-52. – EDN WZXOSZ.
4. http://mpr.alania.gov.ru/sites/mpr/files/media/pages/inline-files/Доклад%20ЭС%20РСО-А%202021%20v1_0.pdf
5. Засеев, А. Т. Фармакокоррекция биохимических показателей крови при свинцовой интоксикации организма коров / А. Т. Засеев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 125-128. – EDN OPRRND.
6. Засеев, А. Т. Влияние некоторых солей тяжелых металлов на качество молока коров и фармакокорелляция их препаратом экосил-к / А. Т. Засеев, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том I. Часть I. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 190-195. – EDN PJZMFD.
7. Влияние полисорба на качество молока у дойных коров в техногенной зоне / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева, В. А. Арсагов // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в

честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 347-350. – EDN NTPBRR.

8. Уртаева, Ф. О. Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза кефира и кумыса / Ф. О. Уртаева, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 118-122. – EDN WTJHNJ.

9. Кцоева, И. И. Новый способ выращивания молоди карпа / И. И. Кцоева, Е. А. Максим, Н. А. Юрина // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 3. – С. 99-101. – EDN RCDGIX.

10. Кцоева, И. И. Исследование физиологических показателей обмена веществ у радужной форели / И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 117-121. – EDN POTSAL.

11. Кцоева, И. И. Сравнительная характеристика белков крови рыб и их фракций / И. И. Кцоева, А. Р. Габолоева, Б. З. Цалиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47, № 1. – С. 110-113. – EDN ORGTSZ.

УДК591.26

СПЕЦИФИКА КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ ПРИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ У СВИНЕЙ

Малиев З.Т. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Пухаева И.В.**, к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Неоспоримое значение в круговороте веществ в природе принадлежит миру бактерий. Они выполняют важную роль в преобразовании органических и неорганических соединений в глобальном значении. Непрерывное изменение экологии накладывает отпечаток на развитие и становление эволюционно сложившихся биоценозов, что в свою очередь влияет на проявление нозологических наименований болезней животных. До настоящего времени сапрофиты и условно-патогенные бактерии не приносили вреда животноводческим комплексам. Симптоматические проявления инфекционных болезней видоизменяются, либо совершенно сглаживаются. Появляются новые или не типичные для региона заболевания, ранее регистрируемые как незаразные, а в настоящее время характеризующиеся устойчивой стационарностью [1, 2, 5, 7].

К числу наиболее широко распространенных инфекций мочевыводящих путей среди свиноматок относят циститы. По данным литературных источников и ветеринарной отчетности в крупных хозяйствах России заболеваемость встречается у 10-64% маточного поголовья, имея устойчивую стационарность и энзоотическое проявление. Высокий рост выбраковки, не до получения приплода, потеря продуктивности и падеж приводят к колоссальному экономическому ущербу [3-9].

Этиология заболевания мочевыводящих путей свиноматок носит специфический (*Actinobaculum suis*) и неспецифический характер. Инфицирование неспецифической сапрофитной микрофлорой (*E. Coli*, *Streptococcus* spp., *Proteus* spp. и др.) происходит в результате травмирования родовых путей, или при восходящем переходе инфекции при вагините, эндометрите на мочевой пузырь. Ввиду физиологических особенностей поголовья свиней, а также течением и клинико-морфологическим проявлением диагностировать патологию мочевыводящих путей крайне сложно. Лечебные мероприятия должны проводиться комплексно: включать антимикробную и противовоспалительную терапию. Строго должны выполняться санитарно-гигиенические нормы и требования по уходу и содержанию животных [1, 2, 10].

Целью исследования явилось изучение клинико-морфологического проявления заболеваний мочевыводящих путей у свиней и изучение состава микрофлоры при заболевании в селениях Северной Осетии–Алании.

В пригородном районе республики в частных хозяйствах было осмотрено 220 голов свиней обоих полов разного возраста. Материал для бактериологического исследования получали от маток и хряков. Забор проб мочи производили при естественном мочеиспускании. Определяли физико-химические свойства, степень бактериальной обсемененности, производили микроскопию ее осадка на базе факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы.

Культивирование *Actinobaculum suis* производили на питательных средах: селективном глюкозо-кровоном агаре (СГКА), колумбийском кровяном агаре (ККА), тиогликолатном бульоне (ТГБ), молочно-глюкозном агаре (МГА). Для обнаружения *Actinobaculum suis* в первичном материале использовали РНИФ. В зависимости от морфологических и культуральных свойств выделенные культуры пересеивали на элективные среды (Эндо, ЖСА, КБА, МПБ, Сабуро). Инкубирование посевов производили в термостате при температуре 37 °С на протяжении 2-7 суток в аэробных условиях.

Морфологические свойства выделенных культур изучали при окраске мазков по Граму и Романовского - Гимзе при микроскопировании под световым микроскопом. Подвижность определяли методом висячей капли.

Из общего количества животных инфекции мочеполовых путей выявлены в 36 % случаев в преобладающем большинстве у особей женского пола до 4-летнего возраста. Возрастные проявления заболеваемости указаны в рисунке 1 из числа выявленных, в процентном отношении. Наибольший процент заболеваемости приходится на возраст от 1 до 2 лет, это может быть связано с активным развитием репродуктивной системы. Клинически заболевание никак не проявлялось и протекало в латентной форме. У более взрослых животных 3-4 лет в латентной, либо острой форме цистита и эндометрита.

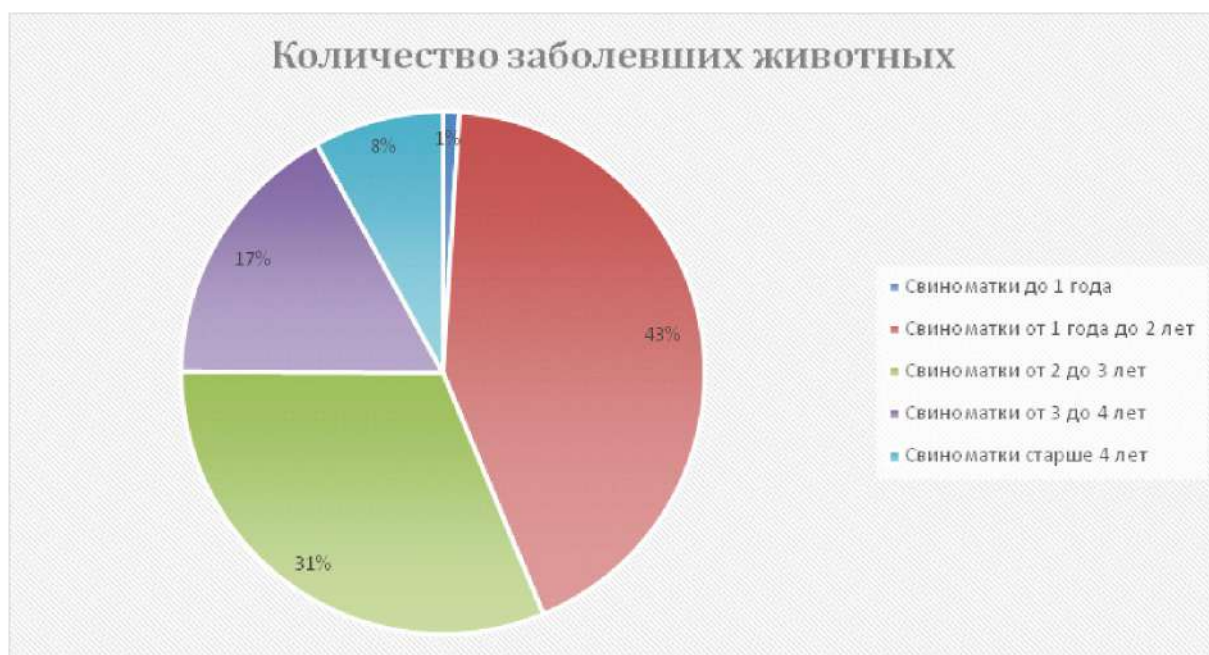


Рис. 1. Структура заболеваемости свиней инфекциями мочевыводящих путей бактериальной этиологии.

Специфическим клинико-морфологическим проявлением заболевания является его скрытость течения. Лишь в острой форме проявления можно наблюдать болезненность порционного мочеиспускания, выделение мутной мочи соломенного цвета, с запахом аммиака. При лабораторном исследовании проб мочи обнаруживали протеинурию, гемоглинурию, сгустки крови.

Бактериологическим исследованием выявили следующие микроорганизмы: *Actinobaculum suis*, *Escherichiacoli*, *Staphylococcus*, *Proteusspp.*, в незначительных количествах другие микроорганизмы. Специфические уроциститы и пиелонефриты свиноматок вызваны *Actinobaculum suis* и регистрируются у 3% выявленных животных, основным носителями которых являются особи мужского пола, так как возбудитель локализуется в сперме. Этиология инфицирования неспецифическими инфекциями преобладает, на основании наших исследований основным патогеном развития мочевыводящий

путей является кишечная палочка и другие, и может носить сезонный характер. Низкие зоогигиенические стандарты и условия содержания в совокупности со снижением резистентности организма являются пусковым механизмом развития инфекции.

Результаты бактериологического исследования показали, что степень бактеремии у свиноматок от года до 4-летнего возраста колеблется в диапазоне 98-106 КОЕ/мл, с преобладанием ассоциаций бактерий в микробиоценозе. В большинстве проб были изолированы *Escherichiacoli*, *Staphylococcus* spp., *Proteus* spp.

Выявление патологического процесса и условно-патогенной микрофлоры не сопровождалось проведением лечебных мероприятий. В качестве рекомендаций по профилактике инфекций мочевыводящих путей бактериальной этиологии соблюдать проведение общих и специальных ветеринарно-санитарных мероприятий, повышать резистентность организма и проводить профилактические мероприятия перед и после опоросов.

Таким образом, результаты наших исследований показывают принадлежность специфической и неспецифической микрофлоры к развитию инфекции мочевыводящих путей.

Список литературы

1. Абрамов В.Е. Эффективная терапия цистита у свиней комплексным препаратом Нитокс Форте / В. Е. Абрамов, С. В. Абрамов, А. В. Балышев, Л. М. Кашковская // Ветеринария. – 2017. – № 8. – С. 9-13.

2. Кудряшов, А. А. Болезни свиней в группах откорма на фермах промышленного типа: статистика и патологическая анатомия / А. А. Кудряшов, В. И. Балабанова // Актуальные вопросы патологии, морфологии и терапии животных: Материалы 20-й национальной научно-практической конференции с международным участием по патологической анатомии животных, Уфа, 01 января – 2020 года / Международная Общественная Организация «Международная Академия Аграрного Образования». – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 153-158.

3. Плешакова В.И., Дроздова Л.И., Лоренгель Т.И., Князева Е.В. Эпизоотологические и клинкоморфологические особенности инфекции мочевыводящих путей бактериальной этиологии у свиней // Аграрный вестник Урала. – 2008. – N 7, С 48–50.

4. Дауров, А. А. Эффективность использования препарата лактобактерий на основе соевого молока при выращивании свиней: специальность 03.00.32: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Дауров Алан Алиханович. – Владикавказ, 2005. – 111 с. – EDN NNIOLP.

5. Кононенко, С. И. Влияние бентонита на мясную продуктивность подсвинков и качество свинины / С. И. Кононенко, Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 118. – С. 773-782. – EDN VWPTUR.

6. Дзагуров, Б. А. Изменения пептидазной активности слизистой 12-ти перстной кишки подсвинков при бентонитовых подкормках / Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 3. – С. 52-55. – EDN UHLDNP.

7. Комплексная терапия гнойно-некротических поражений конечностей у крупного рогатого скота / Ф. Н. Чеходариди, Ч. Р. Персаев, А. В. Коротков, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 4. – С. 167-178. – EDN PJWBVL.

8. Комплексная терапия гнойных воспалительных процессов половых органов у коров / М. Х. Соттаев, Ф. Н. Чеходариди, Р. Х. Гадзаонов [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 3. – С. 69-73. – EDN MCJFFW.

9. Пухаева, И. В. Профилактическая эффективность молочнокислых бактерий при диспепсии у новорожденных телят / И. В. Пухаева, Ю. Н. Хлынцова, А. Б. Еналдиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 3. – С. 119-125. – EDN UHLDUN.

10. Пухаева, И. В. Профилактика и терапия диспепсии телят с использованием молочнокислой сыворотки / И. В. Пухаева, А. А. Уртаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 401-403. – EDN AQDYMF.

УДК 637.514.9

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НЕКОТОРЫХ СУБПРОДУКТОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА

Малиева Д.В. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Корнаева А.К.**, к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Внутренние органы и части туши животных называются субпродуктами. После проведения определённых методов ветеринарно-санитарной экспертизы направляются на реализацию или техническую обработку, в зависимости от результатов исследования [1, 2, 4, 5].

Классификация субпродуктов осуществляется в зависимости от видовой принадлежности животного, по уровню его пищевой ценности и по наличию характерных анатомических особенностей [3, 7, 8].

Категория субпродуктов определяется наличием в ней мышечной ткани. К этой категории относят язык – 1 категория. Незначительное количество мышечной ткани или ее полное отсутствие формирует 2 категорию субпродуктов [6, 9, 10].

Учитывая особенности строения субпродуктов, их делят на мясокостные, мякотные, слизистые и шерстные.

Проведение ветеринарно-санитарного исследования продуктов убоя животных на продовольственном рынке имеет некоторые особенности. Иногда возможны случаи поступления туши и органов от вынужденно убитых животных, без прижизненного ветеринарного осмотра животного и т.д.

Не допускаются к реализации на рынках мясо и субпродукты, имеющие выраженные органолептические показатели, отличающиеся от принятого стандарта, запаха, вкуса или цвета. Туши для продажи доставляются владельцем вместе с внутренними органами (легкие, сердце, печень, селезенка и почки) и голова [2, 8].

Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы субпродуктов в условиях лаборатории продовольственного рынка является важным звеном в недопущении распространения болезней инфекционной и инвазионной этиологии.

Субпродукты, не имеющие отклонений от требований государственного стандарта и СанПиН, после проведения ветеринарно-санитарной оценки, направляются на сортировку, обработку и хранение с целью остывания. Далее направляются на реализацию.

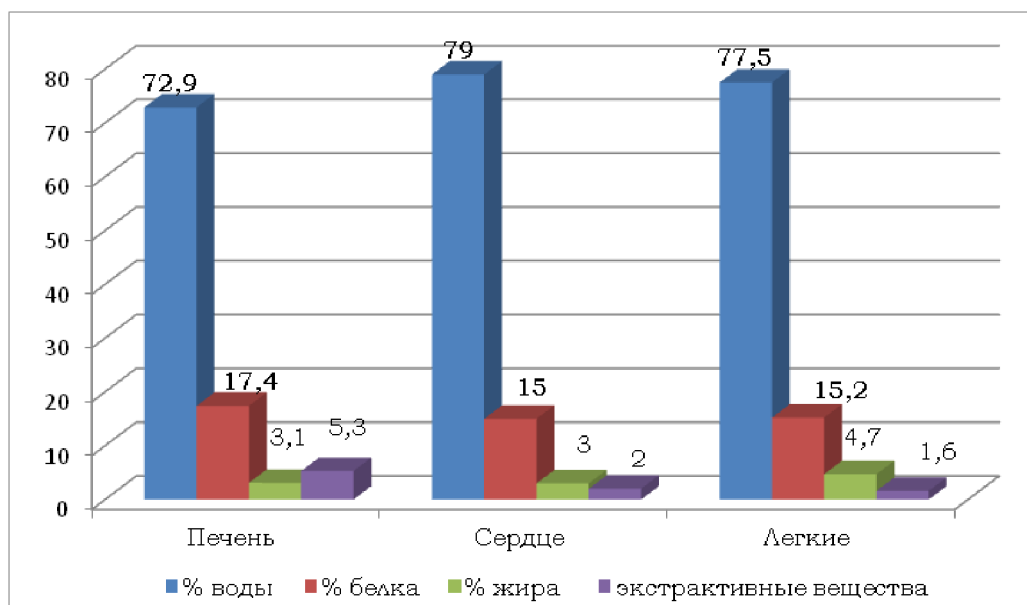
Ценность субпродуктов состоит в том, что они не все по своему химическому составу и назначению одинаковы. Химический состав субпродуктов отражен на диаграмме 1 [2].

В соответствии с требованиями печень необходимо ощупать для определения ее консистенции, установить гладкость поверхности, отсутствие уплотнений и бугорков. Провели осмотр диафрагмы. Исключили наличие эхинококковых пузырей. Разрезали печеночные ходы и установили, что они чистые, не уплотненные.

При осмотре печени установили, что с момента убоя животного прошло менее 3 часов. На поверхности печени была блестящая, цвет капсулы имел красновато-коричневый цвет с фиолетовым оттенком. После проведения надреза паренхима органа имела коричневатый цвет. Запах у печени был специфический, свойственный данному виду субпродукта. Консистенция эластичная. На поверхности слизь отсутствовала. Пробой варки бульона установили, что аромат вытяжки специфический приятный, жидкость прозрачная.

Осмотр сердца проводили для исключения заболеваний незаразной этиологии, таких как перикардит, миокардит, а также признаков инфекционных и инвазионных болезней. Патологических изменений в сердце исследуемой туши обнаружено не было. Выявили следующие результаты: показатель цвета органа был выраженный красный, как снаружи, так и на разрезе, жир, прилегающий к органу, имел белый цвет, с некоторым розоватым оттенком. Запах сердца был специфический, свойственный данному виду субпродукта. Консистенция эластичная. На поверхности органа слизь отсутствовала. Пробой варки бульона установили, что аромат вытяжки специфический приятный, жидкость прозрачная.

Диаграмма 1. Химический состав некоторых субпродуктов



Для установления свежести печени и сердца мы провели исследование на содержание аминокислотного азота и концентрации ионов водорода, результаты которого отражены на диаграммах 2 и 3.

Диаграмма 2. Содержание аминокислотного азота, мг%

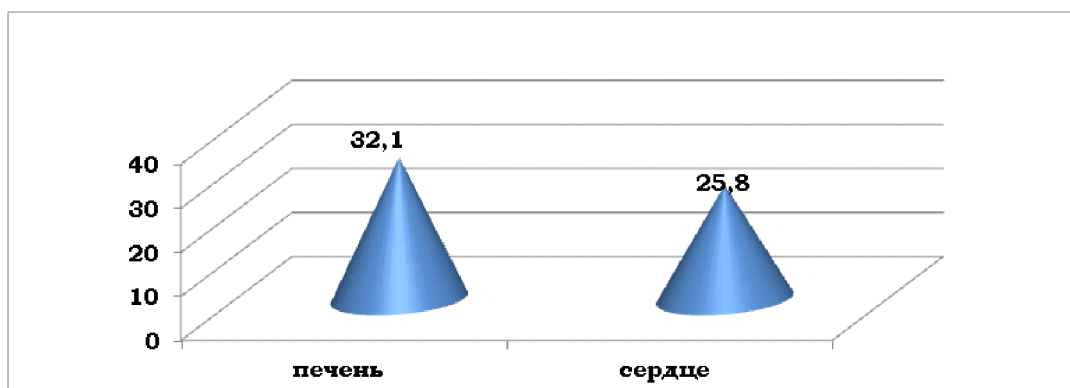
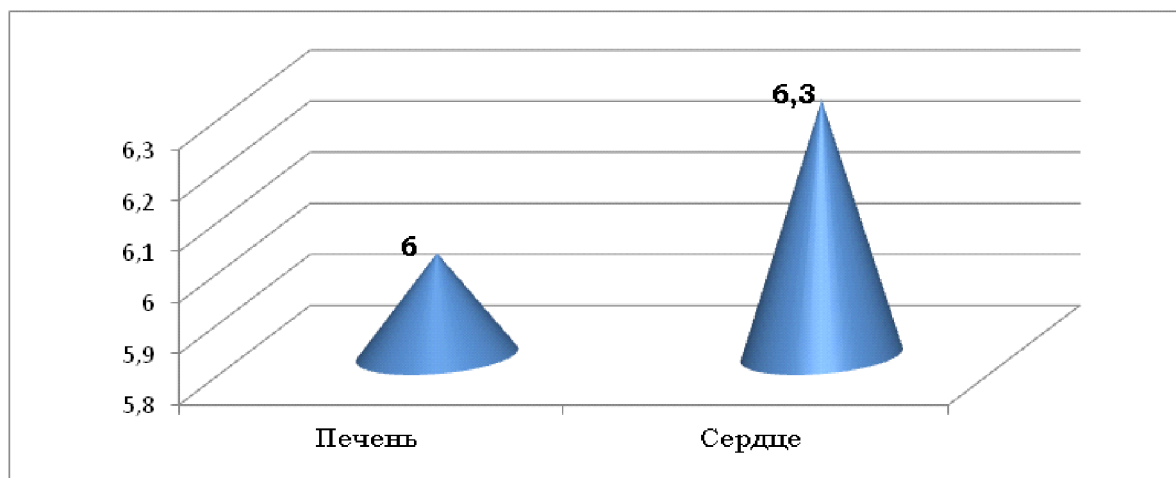


Диаграмма 3. Показатели pH в некоторых субпродуктах крупного рогатого скота



По результатам проведенных исследований мы установили, что поступившие для исследования органы отвечают санитарным требованиям и признаны пригодными к реализации. После проведения осмотра на органы было нанесено одно клеймо, обязательное для лабораторной ветеринарно-

санитарной экспертизы. Результаты проведенной ветеринарно-санитарной экспертизы были занесены в журнал установленной формы.

Список литературы

1. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник для вузов / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с.
2. Егорченкова, Л. А. Товароведение и экспертиза однородных групп товаров. Мясо и мясные продукты: учебное пособие / Л. А. Егорченкова. – Кемерово: КемГУ, 2006. – 124 с.
3. Пронин, В. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Практикум: учебное пособие / В. В. Пронин, С. П. Фисенко. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 240 с.
4. Кусов, Т. Т. Сравнительная характеристика и ветеринарно-санитарная оценка качества мясных консервов из говядины / Т. Т. Кусов // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 130-132. – EDN YYZQGD.
5. Особенности естественной резистентности жвачных животных в горах / Б. З. Цалиев, И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, Б. Д. Гусова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 1. – С. 140-145. – EDN OQLQAR.
6. Влияние антиоксиданта и сорбента на физико-химические свойства мяса бычков / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, А. А. Уртаева [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 303-308. – EDN HFUGXD.
7. Маргиева, Н. Н. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя бычков на откорме при включении в рацион бентонитовой глины / Н. Н. Маргиева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу», Владикавказ, 16–17 марта 2020 года. Том 57, ч.1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 215-220. – EDN MINDUF.
8. Рogaва, Л. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза сервелатов / Л. И. Рogaва // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского Государственного аграрного университета. Том 54 (часть 1). – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 187-190. – EDN ZTZKAP.
9. Комплексная терапия гнойно-некротических поражений конечностей у крупного рогатого скота / Ф. Н. Чеходариди, Ч. Р. Персаев, А. В. Коротков, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 4. – С. 167-178. – EDN PJWBVL.
10. Effect of probiotics and anti-oxidants in reducing the risk of aflatoxicosis in poultry / F. N. Tsogoeva, R. B. Temiraeв, A. A. Baeva [et al.] // Journal of Livestock Science. – 2020. – Vol. 11, No. 2. – P. 90-94. – DOI 10.33259/JLivistSci.2020.90-94. – EDN ONDOCW.

УДК 619:616.2

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КОРОВ ПРИ АЦИДОЗЕ РУБЦА В УСЛОВИЯХ ПРИГОРОДНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ

Новикова П.В. – студентка 5 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
Научный руководитель: **Омаров Р.Ш.**, к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время наукой и практикой разработаны мероприятия по кормлению содержанию и эксплуатации, обеспечивающие здоровье животных, сохранность, высокий уровень и качество продукции. Однако не соблюдение этих требований приводит к целому ряду незаразной патологии. Отягчается развитие болезней и негативным влиянием природно-климатических, экологических и техногенных факторов, имеющих место, в том числе в условиях Пригородного района РСО–Алания.

В результате у коров имеют место значительное распространение болезней преджелудков, прежде всего ацидоза рубца. Ацидоз патологическое состояние связанное с накоплением кислоты или истощением щелочного резерва в крови и тканях тела, увеличением водородных ионов, уменьшением рН рубцового содержимого против нормы, повышенным содержанием ЛЖК и молочной кислоты, что приводит к ослаблению активности флоры и брожению в рубце. Часто ацидоз осложняется развитием ряда патологий: ламинит, руминит, метаболический ацидоз, хромота, болезни печени, пневмонии, субклинический кетоз, а при тяжёлых формах и к гибели животных. В зависимости от этиологии ацидоз рубца может проявляться в клинической и субклинической форме [1, 2, 3].

Изучению этиологии, патогенеза, диагностики и разработки лечебно профилактических мероприятий посвящено значительное количество работ [1-8] и др. Однако нет единого мнения по этим вопросам, что связано с различием этиологических и других факторов имеющих место в конкретных условиях. Наличие и распространённость ацидозов у коров в различных условиях, изучение этиопатогенеза, диагностики, разработки лечебно-профилактических мер остаётся актуальной проблемой, в частности и для Пригородного района РСО–Алания [9,10,11].

В этой связи мы поставили задачу изучить некоторые особенности ацидоза рубца у коров в условиях техногенности Пригородного района.

Исследования проводили в ИФХ района в летне-осенний период 2022 года. Лабораторные исследования проводили на кафедре ветеринарии и ВСЭ Горского ГАУ и в республиканской ветеринарной лаборатории РСО–Алания. Для исследования было подобрано 14 коров чёрно-пёстрой породы в возрасте от 4–6 лет. Из них признаки ацидоза выявлены у 6 коров, которых подвергали, клиническому, гематологическому и биохимическому исследованиям крови, исследованию рубцового содержимого кала, мочи. Исследования проводились до и после проведённого лечения. Для лечения применялось: введение внутрь соды в количестве 50г и внутримышечное введение Униветселп-форте в количестве 10 мл 1 раз в три дня (состав: селенит натрия - 1,0, сульфат цинка - 10,0, янтарная кислота - 10,0, линолевая кислота – 10,0, витамин Е (комбинал Е) - 7500 МЕ, фармазин-50 - 50000 ЕД и вода для инъекций - до 1 л). Препарат предложен Омаровым Р.Ш.

Результаты исследований. Рацион животных был не сбалансирован по многим показателям. Диагноз устанавливали на основании анамнеза и клинических признаков. У коров ослаблен аппетит и жвачные процессы, отмечалось состояние гипотонии и атонии рубца, кал жидкий содержал большое количество пузырьков газа и слизи, в нём непереваренные частицы корма, вокруг промежности и хвост испачканы фекалиями. У двух коров отмечалась хромота, Удой у коров снизился, снизилась и жирность молока. Исследование рубцового содержимого с помощью зонда изготовленного Омаровым Р.Ш. выявило снижение рН до 4,8–5,3.

Таблица 1 – Показатели рубцового содержимого до и после лечения

№№ животных	Показатели			
	рН, ед.		к-во инфузорий, тыс./1мл	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
1	5,2	5,9	120	200
2	5,0	6,0	100	180
3	4,8	6,2	130	230
4	4,9	5,9	90	190
5	5,1	6,3	125	220
6	5,4	6,0	130	230
7	5,6	6,2	120	225
8	4,9	5,9	160	200
Средние	5,1±0,42	6,05±0,41	121,9±50	210,6±38

Как видно из таблицы у всех коров рН оказался ниже нормы, низким оказалось и количество инфузорий в 1 мл содержимого, после лечения в течение 7 дней показатели у 6 коров пришли в норму, у двух близки к норме. Исследованием активности инфузорий с применением раствора метиленовой

сини также выявили значительное увеличение активности после лечения по сравнению с результатами до лечения.

Таблица 2 – Гематологические показатели крови коров до и после лечения

M±m; n=8

Эритроциты 10 ¹² /л		Лейкоциты 10 ⁹ /л		Гемоглобин-г/л		Тромбоциты 10 ⁹ /л	
до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
5,0±0,4	6,5±0,45	5,0±0,3	6,2±0,4	100±12	120±8,0	270±30	290±35

Как видно из данных таблицы, в результате проведённого лечения гематологические показатели пришли в пределы нормативных показателей. В лейкоцитарной формуле, за исключением сегментоядерных показатели были в пределах нормы. Количество сегментоядерных до лечения было выше нормы и составляло 36,2±5,3, после лечения оказались в пределах нормы, и составило 30,4±3,4.

Таблица 3 – Биохимические показатели крови коров при ацидозе до и после лечения

M±m; n=8

Показатели	До лечения	После лечения	Норма
Общий белок, г/л	70,8±6,0	80,0±5,0	70,2–86,0
Щёлочной резерв, об% СО ²	38,6±2,4	47,2±2,2	46,0–66,0
Молочная кислота ммоль/100мл	38,5±4,6	18,6±1,3	До 20 ммоль/100 мл
Сахар мг%	64,3±2,6	52,2±3,2	40,0-60,0 мг%
Са, мг%	9,4±1,4	10,8±0,8	10,0-12,5 мг%
Р, мг%	6,6±0,3	5,2±0,6	4,5-6,0 мг%

Данные таблицы показывают, что при ацидозе рубца имели место снижение щёлочного резерва, кальция и увеличение молочной кислоты, фосфора, некоторое увеличение сахара. Уровень общего белка в пределах нормы с некоторым увеличением после лечения. Показатели щёлочного резерва, молочной кислоты, сахара, кальция и фосфора после лечения пришли в пределы нормы.

Таким образом, результаты исследований указывают, что у коров в условиях Пригородного района РСО–Алания имел место ацидоз рубца в субклинической форме. Применение с лечебной целью соды внутрь и инъекций универсального ветеринарного селенсодержащего препарата Униветселпфорте приводит к улучшению клинических, гематологических и биохимических показателей.

Список литературы

1. Внутренние болезни животных: учебник для вузов / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, А. П. Курдеко [и др.]; под редакцией Г. Г. Щербакова [и др.]. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 716 с. – ISBN 978-5-507-44176-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/215777>
2. Хекилаев Дз.Ю. Патогенетическая терапия атонии и гипотонии преджелудков крупного рогатого скота / Дз.Ю. Хекилаев, Р.Х. Гадзаонов // Известия Горского ГАУ. – Т.51. Ч.4. - 2014. С.198-200.
3. Калюжный И.И. Клинико-биохимические показатели при ацидозе рубца у жвачных животных / И.И. Калюжный, Н.Д. Баринов // Диагностика, лечение, профилактика незаразных болезней с.-х. животных. Саратов, 1989. - С. 55-64.
4. Эленшлегер А.А. Биохимический статус крови как диагностический критерий при ацидозе рубца у молочных коров до и после отела / А.А. Эленшлегер, В.В. Соловьева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, № 8 (154). - 2017. - С.133-135.
5. Самоловов А.А. Ацидоз рубца - причина всех проблем здоровья коров. Производственная болезнь. Новосибирск, 2019. 61с.
6. Калюжный И.И. Ацидоз рубца / И.И. Калюжный // Ветеринария. - 1998. - №7. - С. 42-47.
7. Коррекция обмена веществ у крупного рогатого скота и птицы в профилактике и лечении стрессов, повышении биологического потенциала, путём применения комплекса биологически активных веществ. / Омаров Р.Ш., Ибрагимов У.З., Энгиноева Т.Х. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 1. С. 168.

8. Дзагуров, Б. А. Использование бентонитов при производстве гранул из сухой послеспиртовой пшеничной барды / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардзинова, С. А. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 1. – С. 27-30. – EDN XMIRGV.

9. Дзагуров, Б. А. Влияние бентонитовой подкормки дойных коров на количественные и качественно-технологические свойства молока / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 97-104. – EDN WJGLMJ.

10. Чеходариди, Ф. Н. Лечение субклинического и катарального мастита у коров с применением 1%-го спиртового раствора хлорофиллипта на фоне короткой новокаиновой блокады / Ф. Н. Чеходариди, Л. Г. Чохатариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-1. – С. 87-89. – EDN XKWQJU.

11. Гугкаева, М. С. Профилактика и лечение гнойных пододерматитов у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46, № 1. – С. 57-59. – EDN MVKPSN.

УДК 636:619-616.71

ЛЕЧЕНИЕ РАХИТА У СОБАК КРУПНЫХ ПОРОД

Парсиев Р.Б. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Персаева Н.С.**, к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Актуальность темы. На сегодняшний день ветеринарная практика очень часто сталкивается с нарушениями формирования скелета у собак. Как правило, данная проблема актуальна среди молодняка собак крупных пород, так как рахит является следствием нарушения соотношения фосфорно-кальциевого обмена и Д-витаминной недостаточности, что носит хронический характер и как следствие приводит к нарушению образования костной ткани в организме [1-11].

Увеличение поголовья собак с деформациями конечностей заставляет искать эффективные схемы лечения и профилактики рахита собак.

Целью работы явилось изучение эффективности применения витаминов и биологически активных добавок при лечении рахита у собак.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы и питомника МВД РСО–Алания. Объектом работы служили 3–9-месячные собаки крупных пород, принадлежащих МВД РСО–Алания с признаками рахита. На момент проверки питомника из 56 собак с признаками данной патологии выделено 12 голов. В условиях эксперимента животные были разделены на 2 группы по 6 собак в каждой:

Собакам контрольной группы к основному рациону корма внутрь давали минерально-витаминную добавку «Косточка мультивитамин» по 1 таблетке два раза в день и два раза в день 10 мл рыбьего жира. Лечение продолжали в течение 60 дней.

Собакам опытной группы внутрь вместе с кормом давали: витаминно-минеральную добавку «Кальциди» по 2 таблетки 1 раз в сутки, в течение 60 дней. Хондропротектор «Артрогликан» внутрь по одной таблетки 2 раза в день, в течение 3 недель.

Поступившим на лечение щенкам с признаками рахита, выполняли рентгенограмму костей, лабораторное исследование крови. Аналогичные исследования проводили после лечения на 60 сутки.

Результаты исследований. При исследовании собак нами установлена связь между массой тела с частотой возникновения патологии. Одним из фактов можно отнести то, что чаще рахиты возникают у особей крупных пород и очень редко у собак массой тела менее 18 кг.

Клинические проявления рахита у собак характеризовались стадией развития патологического процесса, при этом отмечалась взъерошенность и тусклость шерсти, бледность слизистых оболочек. Пальпация костной ткани указывала на болезненность трубчатых костей и утолщение эпифизов (так называемые браслеты), так же у некоторых собак отмечалась дорзальная флексия.

При биохимическом исследовании крови собак выявлено, что уровень общего и ионизированного кальция на момент начала лечения был значительно ниже нормы, а фосфор почти в два раза превы-

шал максимально допустимое значение, что говорило о нарушении кальций-фосфорного отношения (1:1,21 при норме 2:1). Уровень щелочной фосфатазы был высокий, что объясняется нарушением минерального обмена костной ткани и интенсивным ростом костяка животных.

Через 60 дней лечения количество общего и ионизированного кальция повысилось до нормы. Снизилась концентрация фосфора, а кальций-фосфорное отношение нормализовалось, при этом отмечали снижение количества щелочной фосфатазы за счет оптимизации минерального обмена, но уровень ее оставался высоким из-за интенсивного роста щенков.

Таблица 1 – Биохимические исследования крови

M±m; n=6

Сроки исслед.	Ионизированный кальций, моль/л	Общий кальций, моль/л	Общий фосфор	Кальций/фосфор	Щелочная фосфатаза, ед./л
До лечения	0,81±0,04	1,79±0,07	2,17±0,08	1/1,21	593,45±21,57
Через 60 дней	1,15±0,01*	2,48±0,02*	1,41±0,02*	1,76/1	249,53±21,17*
Норма	1,09-1,20	2,5-3,13	0,97-1,45	2,3/1 2/1	До 175

Примечание: * $p \leq 0,01$.

Подтверждением эффективности применяемого лечения рахита у собак является снижение прозрачности трубчатых костей на рентгеновском изображении. На рентгеновских снимках бедренных костей до начала лечения у собак обеих групп выявлена размытость и разрыхление зоны обызвествления диафиза и V-образное просветление на месте зоны роста дистального мета-метафиза, что говорит о деминерализации, нарушении роста и развитие остеогенеза костной ткани при рахите.

С течением времени после применяемого нами лечения собак опытной группы отмечались выраженные уплотнение костной ткани в зоне выраженного кортикального слоя, хорошо просматривалась зона роста. Рентгенограммы трубчатых костей животных контрольной группы на момент после проведенного лечения отличались от опытных собак, где отмечался недостаточно выраженный кортикальный слой и не интенсивная зона роста.

На основании проведенных исследований, можно высказать предположение о высокой эффективности применения артрогликана в комплексе с кальциди при терапевтической коррекции рахита у собак.

Выводы

1. При диспансеризации собак установлена связь между массой тела с частотой возникновения патологии. Одним из фактов можно отнести то, что чаще они возникают у особей крупных пород.
2. Биохимические исследования крови показали, что до начала лечения кальций-фосфорное отношение было резко нарушено и составляло 1:1,21 при норме 2:1. По окончании лечения кальций-фосфорное отношение нормализовалось до 1,76:1.
3. Проведение рентгенограммы показало, что у собак опытной группы наблюдалось снижение прозрачности кости и уплотнение костной ткани на рентгеновском изображении после лечения, тогда как у собак контрольной группы наблюдали достаточно выраженный кортикальный слой и небольшая зона роста.

Список литературы

1. Аманда Дж. Хоторн Особенности роста щенков разных пород / Аманда Дж. Хоторн // Ж. Фокус. - Waltham, 2004. - Т. 14. - № 3. - С. 23–27.
2. Антипкин, Ю.Г. Патогенетические аспекты клинических проявлений нарушения кальций-фосфорного обмена при рахите / Ю.Г. Антипкин // Педиатрия. - 1986. - № 4. - С. 12–16.
3. Винников, Н.Т. Ветеринарная лабораторная диагностика / Н.Т. Винников. - Саратов, 2003. - 360 с.
4. Персаева, Н. С. Этиопатогенетическая терапия воспалительных процессов у собак / Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. - Т. 52, № 1. - С. 101-107.
5. Перкович, Е Рентгенологические наблюдения за изменениями в костях при рахите / Е. Перкович // Автореф. дис. к.м.н. - М., 1959. - 34 с.

6. Кокаев, Д. М. Клинико-биохимические изменения при а- и д-гиповитаминозах / Д. М. Кокаев // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: Сборник научных трудов, Владикавказ, 16 марта 2022 года. Том Выпуск 59. Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 194-196.

7. Волошина, К. В. Гельминтозы собак. Диагностика. Распространение. Меры борьбы и профилактики / К. В. Волошина // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 04–05 апреля 2019 года. Том 56/3. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 299-303. – EDN XXTLHJ.

8. Кцоева, И. И. Исследование физиологических показателей обмена веществ у радужной форели / И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 117-121. – EDN POTSAL.

9. Персаева, Н. С. Новокаиновая и магнитно-инфракрасно-лазерная акупунктура гнойных воспалительных процессов у собак / Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 2. – С. 126-131. – EDN TVWJSP.

10. Дзагуров, Б. А. Влияние бентонитовой подкормки дойных коров на количественные и качественно-технологические свойства молока / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 97-104. – EDN WJGLMJ.

11. Чеходариди, Ф. Н. Динамика клинических, гематологических и биохимических показателей в крови при экземах у собак / Ф. Н. Чеходариди, С. А. Карпов, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 4. – С. 96-100. – EDN RQCCLB.

УДК 591.2:599.365

НЕКОТОРЫЕ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЕЖА ОБЫКНОВЕННОГО

Пилиева К.Т. – студентка 1 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Уртаева А.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Еж обыкновенный относится к отряду насекомоядные. Среди представителей этого отряда встречаются как крупные, так и мелкие представители. В общем, у всех представителей этого отряда особенностью анатомического строения является наличие заостренной головы, на которой имеется носик в виде удлиненного хоботка [1]. Снаружи тело этих зверьков покрыто ровным мехом, который достаточно густой и бархатистый. Но есть исключения, к которым относят представителей семейства ежиных. У представителей этого отряда имеются особенности в строении конечностей. Это зависит от того, какой образ жизни преобладает у зверьков.

Семейство ежиные являются достаточно мелкими животным, имеющие неуклюжее телосложение, конечности короткие. Имеется небольшой хвост. Ушные раковины достаточно хорошо развиты [2].

Длина тела ежа обыкновенного в среднем достигает 20–30 см. При этом хвост всего 3 см. Масса особи достигает 800 г. Тело ежа обыкновенного покрыто короткими иглами, не превышающими 3,5 см. На головной части иглы кожный покров условно делится так называемым пробором, где имеется участок голой кожи. Иголочки защищают ежа от хищников, так как в момент опасности учитывая его особенность, он сворачивается в клубок. Общее количество иголок составляет около десяти тысяч штук, окраска их темная с наличием светлых полос. Внутри иглы полые. Они наполнены воздухом. Интересный факт, что иголочки на поверхности ежа имеют мышечные волокна, которые дают возможность регулировать движение иголочек [3].

Телосложение ежа достаточно плотное. Под кожей располагаются мышцы сплошным слоем. Это продольные и кольцевые мышцы, которые дает возможность ежу сворачиваться в клубок. Имеют способность хорошо плавать, бегать и прыгать.

На разных частях тела окрас тела ежа варьирует. На морде, конечностях и на брюшной части он колеблется от желто-белого до темно-коричневого цвета, при этом грудная часть и область горла имеют равномерный однотонный окрас [5, 6].

Зубную систему ежа составляют мелкие, но острые экземпляры. Формулу аркады составляют около 20 зубов на верхней челюсти и 16 на нижней. Верхние зубы у ежа по строению напоминают клыки. Общее количество зубов у ежей составляет порядка 44 штук.

Строение передних конечностей отличается от задних, которые длиннее, чем передние. На концах лап располагаются пальцы по пять на каждой конечности.

Ежи обыкновенные в естественных условиях живут приблизительно от 3 до 5 лет. Продолжительность жизни ежей, живущих в домашних условиях, составляет от 8 до 10 лет [4].

Среда обитания ежей обыкновенных самая разнообразная. В естественных условиях ежи живут в пролесках, опушках, поймах рек. Ежи наиболее активны в ночное время, а в дневное время суток предпочитают скрываться в каких-либо укрытиях. Жилище ежей размещается в различных кустах, норах, пещерах, ямках или корнях деревьев.

Рацион ежей составляют различные насекомые. Также поедают гусениц, слизней и мышей. Имеются данные, что ежи могут питаться яйцами или мелкими птенцами, которые гнездятся на земле. Особенности строения челюсти дает возможность ежам разгрызать грубую пищу, поедать плоды и ягоды [3].

Ежи, живущие в домашних условиях, часто едят молоко, хлеб, яблоки, мясо и кашу.

Ежи устойчивы к действию некоторых ядов. К ним относят сулему, опиум, мышьяк, некоторые авторы утверждают, что ежи даже устойчивы к действию синильной кислоты [1].

Еще одной отличительной чертой в строении ежей является размер самок. Они крупнее самцов.

Ежи не подходят для содержания в домашних условиях, вопреки сложившемуся мнению. Это обусловлено тем, что, как говорилось ранее, ежи ведут ночной образ жизни и тем самым доставляют хозяину неудобства. Кроме того, они совершенно не поддаются дрессировке [2].

Список литературы

1. Блохин, Г. И. Зоология / Г. И. Блохин, В. А. Александров. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 572 с.
2. Зеленецкий, Н. В. Анатомия животных: учебное пособие для вузов / Н. В. Зеленецкий, К. Н. Зеленецкий. – 2-е, испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 848 с.
3. Елина, Е.Е. Видовой состав и морфометрические особенности мелких млекопитающих степной зоны Южного Урала / Е.Е. Елина // Альманах молодой науки. – 2015. – № 3. – С. 28-32.
4. Глазунов, Ю. В. Роль ежа обыкновенного (*Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758) в прокормлении иксодовых клещей / Ю. В. Глазунов, Л. А. Глазунова // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 10(175). – С. 114-120. – DOI 10.36718/1819-4036-2021-10-114-120. – EDN КАККЕХ.
5. Ф.А. Темботова. Ежи Кавказа/ Ф.А. Темботова. – Изд-во КБНЦ РАН, Нальчик – 1997 – 80 с.
6. А.А. Саварин. Морфо-биологическая и экологическая характеристика белогрудого ежа, *Erinaceus concolor*, (Erinaceidae, Insectivora) Беларуси. – Автореферат дисс. на соис. учен. степ. канд. биол. наук. – Минск, 2011. – 30 с.

УДК 619:614.31:67.5.

ФЕРМЕНТАТИВНАЯ ОБРАБОТКА КОРМОВ ДЛЯ ПТИЦ НА ПТИЦЕФАБРИКЕ «ВЛАДИКАВКАЗСКАЯ»

Рыбас В.Ю. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ВСЭ

Научный руководитель: **Дзагуров Б.А.**, д.б.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Отрасль птицеводства является важнейшей в агропромышленном комплексе России, так как именно она позволяет добиться высоких результатов на отечественном рынке в производстве куриных яиц и птичьего мяса. Проблема импортозамещения особенно актуальна сейчас, в условиях зарубежных экономических санкций [1, 4-11].

Высокая рентабельность отрасли птицеводства имеет такие важнейшие слагаемые, как эффективное использование кормов, оптимальное, биологически обоснованное питание птицы. Прежде всего, это нормированное соотношение питательных веществ рациона кормления и ее соответствие генотипу птицы. В соответствии с этим наиболее эффективным в балансировании кормовых рационов птицы считается использование кормовых ферментных препаратов [2, 5, 6, 8].

Ферменты или энзимы – это природные вещества способные ускорять и катализировать в целом пищеварительный метаболизм организме птицы. Прежде всего, это значительное улучшение переваривания и всасывания в кровь питательных веществ кормов. Применение ферментов в кормлении птицы способствует снижению расхода кормов на единицу продукции от 5 до 10 % [1, 8, 9, 10].

Правильное использование ферментов, однозначно, приводит к повышению усвояемости комбикормов и в конечном итоге способствует повышению доступности азота и фосфора из растительных компонентов комбикорма [10, 11].

Следует так же отметить, что использование ферментов оправдано экономически. Применение ферментативной обработки кормов позволяет снизить их стоимость, соответственно увеличивать конверсию кормов в связи с использованием для производства комбикормов для птицы растительного сырья [2].

Следовательно проблема обеспечения промышленного птицеводства высококачественными и недорогими кормами остается весьма **актуальной**.

Цель исследований: изучить эффективность использования ферментных препаратов в рецептуре комбикормов местного производства, а так же кормов, применяемых в условиях птицефабрики «Владикавказская», для цыплят-бройлеров и кур-несушек. Выяснить как комбикорма на основе зерна злаковых (кукуруза, пшеница, ячмень), побочных продуктов переработки подсолнечника и сои на масло (жмыхи и шроты), подвергшиеся ферментативной обработке, влияют на повышение мясной и яичной продуктивности.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие **задачи исследований:**

- выяснить, какие дозировки введения препаратов ферментных препаратов в рационы цыплят-бройлеров и кур-несушек являются более эффективными, оказавшими гидролитическое и каталитическое действие на пищеварительный метаболизм и продуктивность птицы;
- изучить какое влияние оказывают ферментные препараты на показатели сохранности, прироста живой массы цыплят-бройлеров, яичной продуктивности кур-несушек.

Результаты собственных исследований. Для реализации поставленной цели нами были изучены результаты исследований, проводимых на базе Общества с ограниченной ответственностью птицефабрика «Владикавказская», расположенная в Пригородном районе, с. Дачное РСО–Алания. Птицефабрика специализируется на производстве мяса и яйца кросса Кооб-500.

Изучение источников литературы по данной теме привело нас к выводу: ферментные препараты, введенные в желудочно-кишечный тракт птицы перорально стимулируют собственную ферментную систему, повышают переваримость практически всех компонентов корма – белков, жиров и углеводов. Эффект от применения ферментативной обработки кормов проявляется в интенсивности роста птицы, повышении яичной продуктивности и качественных показателей яиц, снижении общих затрат.

В результате исследований было установлено, что использование ферментных препаратов в комбикормах, в состав которых входят бобовые культуры, улучшают продуктивные показатели цыплят-бройлеров[3].

Для повышения яичной продуктивности, морфологических и инкубационных качеств яиц кур-несушек в комбикорма включали ферментные препараты целлюлозадегидрогеназа Г20х и сорбент микотоксинов токсисорб 58. Корм на основе пшеницы и ячменя, обработанный этими ферментными добавками, способствовало повышению яйценоскости до 5%, улучшились морфологические и инкубационные качества яиц, что является следствием повышения переваримости питательных веществ используемого комбикорма. Соответственно повысилась конверсия корма до 4,5% и повысилась рентабельность производства мяса на 3%, яйца на 4,4% [4].

Заключение

Проведенными нами исследованиями по использованию ферментных препаратов целлюлозадегидрогеназа Г20х и сорбент микотоксинов токсисорб 58 способствовала повышению перевариваемости питательных веществ корма, лучшее их всасывание в кровь и соответственно повышению яичной и мясной продуктивности птицы, конверсии кормов и увеличение рентабельности производства мяса и яйца.

Список литературы

1. Корма и биологически активные вещества / Н.А. Попков [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2005. – 882 с.
2. Кравченко, Н.Н. Эффективные ферменты для птицеводства / Н. Монин, М. Кравченко // Птицеводство. – 2006. – № 4. – С. 26–27.
3. Албегова Л.Х. Влияние на продуктивные качества цыплят-бройлеров бобовых культур в сочетании с ферментными препаратами в составе их рационов / Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, В.В. Ногаева // Материалы 7-й международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». Владикавказ. – 2017. – С.84-87.
4. Каиров В.Р. Пути повышения эффективности комбикормов для сельскохозяйственной птицы / В.Р. Каиров, Н.Ш. Дзигоева // Известия Горского ГАУ. – Т.49. – Ч.3. – 2012. – С.119-121.
5. Абаева С.К. Эффективность использования ферментного препарата протосубтилинаГЗх и адсорбентов в злаково-соевых рационах цыплят-бройлеров / С.К. Абаева // Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. – 2009. – С.9.
6. Дзагуров, Б. А. Влияние бентонитовой подкормки дойных коров на количественные и качественно-технологические свойства молока / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 97-104. – EDN WJGLMJ.
7. Дзагуров, Б. А. Скорость продвижения химуса по пищеварительному тракту птицы / Б. А. Дзагуров // Птицеводство. – 2009. – № 6. – С. 33. – EDN OILJET.
8. Переваримость и усвояемость питательных веществ при включении в рационы мясной птицы биологически активных препаратов для детоксикации Т-2 токсина / А. В. Каиров, Р. Б. Темираев, М. Н. Мамукаев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 4. – С. 108-113. – EDN HTAWAK.
9. Кцоева, И. И. Изменение хозяйственных показателей радужной форели при использовании биологически активных добавок / И. И. Кцоева, А. Р. Габолоева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 2. – С. 152-155. – EDN QCFICB.
10. Влияние мультиэнзимных композиций и препарата Токси-Сорб в рационах на сохранность и рост поголовья цыплят-бройлеров / А. К. Корнаева, З. Р. Цугкиева, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 119-120. – EDN OPRRLZ.
11. Влияние нетрадиционных кормов на качество мяса рыбы / Р. Х. Гадзаонов, И. И. Кцоева, А. Р. Габолоева, А. Р. Габеева // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том I. Часть I. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 161-163. – EDN YPDKBC.

УДК 159.93

СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА ЖИВОТНЫХ

Санакоева М.В. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ВСЭ
Научный руководитель: **Габолоева А.Р.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Животный организм воспринимает окружающий мир при помощи особых устройств – сенсорных систем. Основными компонентами сенсорной системы являются: вспомогательный аппарат, рецепторы, сенсорные пути, зона коры больших полушарий. Восприятие возможно только при условии целостности всех компонентов сенсорной системы [1, 2, 3].

Сенсорные системы обеспечивают постоянный контроль за происходящим в среде обитания. Различают: зрительная, слуховая, тактильная, система химической и термической рецепции. Сенсорная система улавливает сигналы из внешней среды и передает их в организм через нервную систему. Сенсорная система опирается на сенсорные рецепторные клетки, которые преобразуют внешние раздражители в изменения мембранных потенциалов [4, 5, 6].

Сенсорные рецепторы – это специализированные клетки, связанные с сенсорными нейронами, они используются для получения информации об окружающей среде. Каждый сенсорный рецептор модифицируется в соответствии с типом обнаруживаемого им стимула. Стимул (раздражители) – это обнаруживаемое изменение во внутренней или внешней среде [6, 7, 8]. Например, ни вкусовые,

ни слуховые рецепторы не чувствительны к свету. Каждый сенсорный рецептор реагирует на раздражители в определенной области пространства. Это пространство известно как рецептивное поле этого рецептора.

Зрительная сенсорная система – процесс, начинающийся с проекции изображения на сетчатке глаза, затем происходит возбуждение фоторецепторов, передача и преобразование зрительной информации в нейронных слоях зрительной системы. Заканчивается зрительное восприятие в затылочной доле коры больших полушарий.

Хрусталик у большинства птиц очень гибкий и может легко менять форму, поскольку птицам необходимо фокусироваться вблизи и вдали и быстро меняться. Вся сетчатка толще, чем у млекопитающих, палочек и колбочек больше. Колбочки предназначены для цвета, а палочки – для черного и тусклого света. У дневных птиц в сетчатке преобладают колбочки, а у ночных птиц в основном палочки. Колибри могут видеть ультрафиолетовый свет. Роговица заматывается слезами каждый раз, когда оболочка передвигается по глазу. У ныряющих птиц эта мембрана служит контактной линзой.

У собак в сетчатке больше палочек, чем у людей. Палочки чувствительны к форме, движению и тусклому свету. Собаки видят движущиеся объекты намного лучше, чем неподвижные, и их чувствительность к движению в 10-20 раз выше, чем у людей [9, 10].

Тактильная рецепция – это восприятие рецепторами прикосновения предметов, передача ЦНС информации и восприятие ее в коре больших полушарий. У животных есть еще специальные осязательные волоски – вибриссы, расположенные на морде.

У птиц большое количество чувствительных нервных окончаний находится в цероме – на границе клюва с кожей головы. У уток и гусей множество чувствительных нервных окончаний располагается по краям надклювья и в восковице. Кожа птиц имеет чувствительные нервные окончания, которые обнаруживают тепло, холод, боль. У многих куликов вдоль клюва есть ямки с сенсорными клетками – для поиска добычи. Лесные аисты, например, могут ловить рыбу в мутной воде и закрывать клюв на живой рыбе через 0,019 секунды.

Слуховая сенсорная система – вторая по значимости после зрительной. С помощью слуха живые организмы формируют соответствующие реакции. Например, оборонительные.

У птиц отсутствует ушная раковина, наружный слуховой проход содержит железы. Барабанная полость среднего уха сообщается с глоткой и воздухоносными полостями черепа. Есть только одна слуховая косточка – столбик. Во внутреннем ухе слабо развита улитка. У большинства птиц ушное отверстие окружено специальными перьями (за исключением страусов, стервятников), чтобы свести к минимуму турбулентность воздуха. Многие виды сов развили очень большие ушные раковины. У некоторых сов уши двусторонне асимметричны, что помогает локализовать звук. Сердцевидное лицо совы помогает собирать звук и направлять его в уши. Некоторые птицы используют эхолокацию, например летучие мыши. Такие высокочастотные звуки не распространяются далеко, но они отражаются от твердых объектов. Это позволяет летучей мыши обнаруживать небольшие цели (например, пищу) по эхосигналам, которые отражаются от объекта. Но было обнаружено, что некоторые эхолокационные виды используют зрение также для навигации.

У собак наружное ухо и среднее ухо вместе образуют систему передачи, которая преобразует волны давления воздуха в волны жидкости во внутреннем ухе. Наружное ухо, ушная раковина у собак может легко перемещаться к источнику звука, собирает звуковую энергию и фокусирует ее на барабанной перепонке. Слуховой канал собаки намного глубже, чем у людей, и создает лучшую воронку для переноса звука на барабанную перепонку.

Обонятельная сенсорная система – осуществляет восприятие, передачу и анализ обонятельных ощущений. Периферический отдел включает органы обоняния, обонятельный эпителий, содержащий хеморецепторы и обонятельный нерв.

Птиц проверяли на способность чувствовать запахи. Стервятники чуют падаль, потому что падаль выделяет газ этилмеркаптан. Другая певчая птица, скворец, может обнаруживать и различать запахи ароматических трав, например, запах тысячелистника. Самцы вплетают эти растения в свои гнезда, чтобы привлечь самок в период размножения. Киви ведет ночной образ жизни и питается едой, которая спрятана в почве. У нее плохое зрение, но это единственная птица с ноздрями на конце клюва.

У собак в носу до 300 миллионов обонятельных рецепторов, по сравнению с 6 миллионами у человека. А часть мозга собаки, отвечающая за анализ запахов, примерно в 40 раз больше, чем наша. Во время обнюхивания вдыхаемый воздух в ноздрях собаки разделяется на два отдельных пути. Верхний путь потока идет прямо в обонятельную область, где молекулы запаха откладываются и накапливаются, препятствуя их выдыханию. Остальная часть воздуха по нижнему пути стекает по глотке в легкие. Этот путь также используется для выдоха. Когда собаки выдыхают, обрабо-

танный воздух выходит через прорези по бокам их носов. То, как закручивается выдыхаемый воздух, на самом деле помогает ввести новые запахи в нос собаки. Что еще более важно, это позволяет собакам нюхать более или менее непрерывно.

Сенсорная система улавливает сигналы из внешней среды и передает их в организм через нервную систему. Мир сильно зависит от органов чувств, которыми обладает конкретный организм. Сенсорная система улавливает сигналы из внешней среды и передает их в организм через нервную систему. Сенсорные системы являются частью нервной системы, способной воспринимать внешнюю для мозга информацию, передавать ее в мозг и анализировать. Получение информации от окружающей среды участвует в формировании адекватной реакции организма на изменение условий внешней среды.

Список литературы

1. Есаков А.И. Настройка реперторов в системной деятельности организма. Физиологический журнал СССР, 1998. С.17-24.
2. Минор А.В, Васильева В.С. Электрофизиологическое исследование рецепции полового феромона хряка // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. – 1980. – Т.254. – С. 1494-1497.
3. Судаков К.В. Функциональные системы организма / М.: Медицина, 1987.
4. Дмитриева Т.М. Основы сенсорной экологии / М.: изд-во РУДН, 1999. – 168с.
5. Бизикова, А. А. Этологические и физиологические особенности змей / А. А. Бизикова, А. Р. Габолаева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 153-156. – EDN WTJIAV.
6. Волошина, К. В. Гельминтозы собак. Диагностика. Распространение. Меры борьбы и профилактики / К. В. Волошина // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 04–05 апреля 2019 года. Том 56/3. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 299-303. – EDN XXTLHJ.
7. Хугаева, О. М. Использование бентонитов при производстве гранулированных кормов / О. М. Хугаева, Б. А. Дзагуров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-1. – С. 169-173. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_1_169. – EDN QXFOML.
8. Чеходариди, Ф. Н. Динамика клинических, гематологических и биохимических показателей в крови при экземах у собак / Ф. Н. Чеходариди, С. А. Карпов, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 4. – С. 96-100. – EDN RQCCLB.
9. Пряхина, К. А. Надпочечники. Стрессы, влияющие на них / К. А. Пряхина // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. Том 54 (часть 1). – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 200-202. – EDN ZTZKCN.
10. Хамикоев, Д. Ф. Типы высшей нервной деятельности у собак / Д. Ф. Хамикоев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 11–12 апреля 2018 года. Том Выпуск 55 (часть 1). – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 163-165. – EDN XVGFML.

УДК 636.085, 16 (075.8)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕБИОТИКОВ И ПРОБИОТИКОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ У ПТИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКИ «ВЛАДИКАВКАЗСКАЯ»

Санакоева М.В. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Дзагуров Б.А.**, д.б.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Для улучшения и профилактики желудочно-кишечных инфекций, а также улучшения деятельности пищеварительной системы цыплят, повышения иммунитета птицы, на птицефабрике «Владикав-

казская» используют корма с добавлением пробиотиков и пребиотиков. Включение в состав корма незначительных, установленных ветеринарной службой предприятия, количеств пробиотиков и пребиотиков производят в кормоцехе хозяйства методом трехступчатого смешивания БАВ с кормом [1, 2, 4].

Бактерии, входящие в состав пребиотиков и пробиотиков отличаются способностью быстро заселять желудочно-кишечный тракт, изменять видовой и количественный состав микрофлоры, особенно в толстом отделе кишечника, уничтожая при этом патогенные микроорганизмы и усиливая рост и развитие желательной микрофлоры [2, 3, 7, 8].

Пробиотики – живые микробные культуры, улучшающие микробный баланс в пищеварительном тракте которых часто используют в составе кормов, при этом они поддерживают здоровую микрофлору, защищают от инфекций [5-9].

Пребиотики – это неперевариваемые кормовые ингредиенты, которые стимулируют рост и активность полезных бактерий в толстом кишечнике, улучшая здоровье. Для птиц в качестве пребиотиков чаще всего используются неперевариваемые углеводы, которые способствуют развитию положительных бактерий, таких как лактобациллы и бифидобактерии.

Пищевые пробиотики и пребиотики используются в качестве иммуномодуляторов, улучшают состояния слизистой кишечника, блокируют прикрепление патогенных бактерий к кишечной стенке, поэтому состав микрофлоры кишечника значительно улучшается. Применение пробиотиков и пребиотиков обеспечивает профилактику и лечение желудочно-кишечного тракта, бактериального и вирусного происхождения: дизентерии, сальмонеллеза, вирусной диареи, колибактериоза и другие.

На птицефабрике «Владикавказская» используется пробиотик «Биомин П.Е.П 1000», являющийся продуктом растительного происхождения и состоит из большого количества фруктоолигосахаридов и эфирных масел. Он является натуральным стимулятором роста, повышает переваривание протеинов в желудочно-кишечном тракте. «Биомин П.Е.П 1000» (производитель ООО «Биоком», Республика Беларусь).

«Биомин П.Е.П 1000» в консистенции жидкости считается энергетической добавкой, обогащенной витамином Е, применяют ее на птицефабрике «Владикавказская» преимущественно для молодняка птицы. Данный пробиотик показал успешное лечение и для профилактики диареи. Предупреждает кишечные заболевания, успешно лечит диарею у цыплят, улучшает всасывание питательных веществ. Содержит эфирные масла, смесь которых улучшает вкусовые показатели и в то же время стабилизируют кишечную микрофлору. Содержит анисовое масло, которое снижает боль, спазмы, успокаивает расстройства кишечного тракта.

«Галли Про Тек ВР» – стабилизатор флоры кишечника. Препарат содержит в своем составе бактерии *Bacillus licheniformis*. Улучшает состояние кишечника птицы. На птицефабрике «Владикавказская» применяется в качестве профилактики развития острых некротических энтеритов у птицы. «БиоПлюсУС» содержит комплекс спорообразующих бактерий, которые работают как в тонком, так и в толстом отделе кишечника. Препарат предназначен для профилактики желудочно-кишечных заболеваний птицы. Содержит в своем составе бактерии рода *Bacillus licheniformis* и *Bacillus subtilis*.

Пробиотики защищают организм от токсических веществ, укрепляют иммунитет. Микроорганизмы заселяют желудочно-кишечный тракт, тем самым сдвигая микробный баланс в положительную сторону. Нормальная кишечная микрофлора обеспечивает целостность многих систем организма. В состав препаратов входят полезные бактерии, которые не позволяют патогенным организмам размножаться.

Заключение

Использование пробиотических и пребиотических препаратов на птицефабрике «Владикавказская» по данным ветеринарной службы способствует значительному сокращению желудочно-кишечных расстройств птицы, тем самым отмечается увеличение сохранности до 2% и соответственно повышения продуктивных показателей птицы, особенно молодняка.

Список литературы

1. Бессарабов, Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц: учебник / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарёв, Т.А. Столляр. – 2 изд., доп. - СПб.: Изд-во «Лань», 2005. – 352 с.
2. Неустроев М. П. Бактерицидное действие штаммов бактерий *Bacillus subtilis* возбудителям лептоспироза / М. П. Неустроев, Н. П. Тарабукина, А. М. Степанова и др. // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2015. № 4. С. 63–65. 16.

3. Левахин, В.И. Пробиотики в животноводстве / В.И. Левахин, Ю.А. Ласыгина, А.В. Харламов, Л.Н. Ворошилов // Вестник мясного скотоводства. – 2013. – №1(79). – С. 7–10.
4. Hall-Stoodley L., William J., Stoodley C. // Nature Reviews Microbiology. 2004. № 2. P. 95–108.
5. Тагиров Х.Х., Вагапов Ф.Ф., Миронова И.В. Переваримость и использование питательных и энергии корма при введении в рацион пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» // Вестник мясного скотоводства. 2012. Т. 3. № 77. С. 79-84.
6. Дзагуров, Б. А. Скорость продвижения химуса по пищеварительному тракту птицы / Б. А. Дзагуров // Птицеводство. – 2009. – № 6. – С. 33. – EDN OILJET.
7. Кононенко, С. И. Влияние бентонита на мясную продуктивность подсвинков и качество свинины / С. И. Кононенко, Б. А. Дзагуров, З. А. Кцова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 118. – С. 773-782. – EDN VWPTUR.
8. Экологические и физиологические аспекты повышения продуктивности и качества продукции сельскохозяйственной птицы при денитрификации / И. И. Кцова, В. Р. Каиров, Р. Б. Темираев [и др.]. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-906647-79-5. – EDN NTKCOI.
9. Воздействие биологически активных препаратов на хозяйственно-полезные показатели бройлеров / В. Х. Темираев, В. Р. Каиров, И. И. Кцова, Я. К. Темираева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 2. – С. 65-68. – EDN TVWJMV.

УДК 619.615.636.12

ДИАГНОСТИКА ОТРАВЛЕНИЯ ТЕЛЯТ ФУНДОЗИЛОМ В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВА

Сотиева М.Н. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Засеев А.Т.**, к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время большое внимание уделяют изучению воздействия остаточных количеств пестицидов в кормах и продуктах растительного и животного происхождения, которые отрицательно могут повлиять на организм человека и животных [1, 4, 5].

Одним из таких препаратов является фундазол - производный карбаминовых кислот. Используется для протравливания семян и опрыскивания растений. В отечественных и зарубежных литературных источниках отсутствуют данные о хронических отравлениях животных данным препаратом [1, 3, 4].

Однако некоторые авторы считают, что летальная доза (2Д-50) для КРС составляет 300 мг/кг [2, 4, 5, 6]. При попадании в организм оказывает эмбриотоксическое, тератогенное, гонадотоксическое, и цитогенетическое действие. Препарат в организме быстро метаболируется до 1-метил-2-бензимидазолкарбамата [3, 7, 9, 10].

Целью наших исследований является изучение влияния малых доз препарата и его метаболита (1-метил-2-бензимидазолкарбамата) на функциональное состояние организма животного.

Хозяйственные опыты проводили на 12 телятах трёхмесячного возраста средней массой 80-90 кг. Затем разделили их на три группы.

Подопытных телят содержат без привязи, на выгульных площадках. Рацион состоял из разных видов кормов - комбикорм, зелёная трава, обрат, корнеплоды и зелёная кукуруза, причём, два последних корма были обработаны фундазолом.

Таким образом, из таблицы 1 видно, что для телят рационы составили следующим образом:

- первая опытная группа получала: 1,2 кг комбикорма, 4 кг зелёной травы, 3 л обрата, 1 кг корнеплодов и 2 кг зелёной кукурузной массы. - Вторая опытная группа получала: 1,2 кг комбикорма, 2 кг зелёной травы, 2 л обрата, 2 кг корнеплодов и 4 кг зелёной кукурузной массы;

- в контрольной группе телята получали: необработанные корма, т.е. без пестицидов. Животных кормили по такой схеме в течение 2 месяцев.

Таблица 1 – Схема опыта

№ п/п	Наименование кормов	Ед. изм.	Группы животных		
			1 группа	2 группа	контрольная группа
1	Комбикорма	кг	1,2	1,2	1,2
2	Зеленая трава	кг	4,0	2,0	3,0
3	Обрат	л	3,0	3,0	3,0
4	Корнеплоды (необработанные фундазолом)	кг	-	-	2,0
5	Корнеплоды (обработанные фундазолом)	кг	1,0	2,0	-
6	Зеленая кукуруза (необработанная фундазолом)	кг	-	-	2,0
7	Зеленая кукуруза (обработанные фундазолом)	кг	2,0	4,0	-
Итого			11,2	12,2	11,2

У четырёх телят из каждой группы брали пробы крови из ярёмной вены до начала опыта, а также через 14, 30, 60 сут. И определяли количество эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, содержание гемоглобина гемоглобинцианидным методом, концентрацию глюкозы - по цветной реакции (метод Сомоджи), молочной кислоты - методом по реакции с параоксидифенилом, активностью щелочной фосфатазы при помощи набора химических реактивов, активность щёлочи - при помощи метода Боданского, лактатдегидрогеназы - способом Севела-Товарика.

Животных кормили в течение двух месяцев. На протяжении этого периода телята развивались нормально. Среднесуточный прирост живой массы составлял до 550 г. У молодняка второй группы через 30 суток количество эритроцитов в крови уменьшилось на 9,3%, через 60 суток - на 9,1%. У телят первой группы спустя 60 суток на 11,9%. Число лейкоцитов у животных первой группы на протяжении опыта почти не изменилось, а во второй группе через 30 суток уменьшилась на 12,2%.

Концентрация гемоглобина в крови подопытного молодняка первой группы уменьшилась на 10,6% через 60 дней. А у телят второй группы в среднем на 14%, через 30 суток и оставалась ниже исходной в течение последующего месяца.

Следовательно, поступление в организм фундазола в течение 14 суток не влияло на количество форменных элементов крови и концентрацию гемоглобина. Применение его в течение 30 и 60 суток ингибировало формирование эритроцитов и синтез белка гемоглобина в костном мозге, а также лейкоцитов в ретикулярной системе организма.

Концентрация глюкозы в крови телят уменьшилось с возрастом, однако, почти не изменилось под влиянием различных концентраций фундазола в кормах. У телят первой группы до опыта, через 14, 30 и 60 суток она составила соответственно $3,68 \pm 0,1$; $2,7 \pm 0,5$; $2,9 \pm 0,3$; $2,8 \pm 0,2$ ммоль/л. Второй - $3,55 \pm 0,1$; $2,5 \pm 0,1$; $3,3 \pm 0,06$; $3,2 \pm 0,2$. Контрольной - $3,5 \pm 0,3$; $2,7 \pm 0,2$; $3,05 \pm 0,2$ и $3,05 \pm 0,09$ ммоль/л.

У телят первой группы через 30 и 60 суток отмечали повышение концентрации молочной кислоты в крови на 28,5 и 26%. У животных второй группы на 10,8%, то есть фундазол активизирует анаэробные окисление углеводов в организме. В течение 14 суток опыта наблюдали снижение концентрации пировиноградной кислоты у первой и второй группы соответственно на 11% и 6,8%. Через 30 суток на 10,5% и 14,6%. В конце опыта уменьшения этого показателя на 17,9% было только у молодняка второй группы. Возможно, это связано с активизированием реакций окислительного декарбоксилирования этой кислоты в анаэробных условиях.

Активность лактодегидрогеназы повышалась у телят только с возрастом. И не изменялась при поступлении фундазола с кормом в различном количестве. Таким образом, проведённые исследования показали, что через 14 суток у телят первой группы активность щелочной фосфатазы снижалась на 32%, второй на 31%, через 30 суток у подопытных и контрольных животных была примерно одинаковой, и в конце опыта у молодняка первой группы повышалась на 46,6%, что может свидетельствовать о нейтрализации фосфорных эфиров моносахаридов из реакций окисления.

Заключение

Фундазол в различных количествах при ежедневном попадании в организм телят с кормом замедляет эритропоэз, синтез гемоглобина формирование лейкоцитов. Активизирует анаэробное окис-

ление углеводов, что подтверждается увеличением концентрации молочной кислоты, уменьшением в сыворотке крови пировиноградной кислоты и активности лактодегидрогеназы.

При длительном поступлении фундазола в организм с кормом наступают явления адаптации к данному препарату, что подтверждается выравниванием морфологических и биохимических показателей крови к концу опыта.

Список литературы

1. Абдулмагомедов, С.Ш. Метод лечения острых желудочно-кишечных болезней телят / С.Ш. Абдулмагомедов, Р.А. Нуратинов, Р.М. Бакриева ТК. Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана. Казань, 2014. №217. С. 123-123.
2. Прополис. Антимикробные, иммуностимулирующие и лечебные свойства: монография / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. А. Барсков [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-7065-5. (Прополис. Антимикробные, иммуностимулирующие и лечебные свойства: монография / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. А. Барсков [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – ISBN 978-5-8114-7065-5.
3. Жуленко В.Н. Ветеринарная токсикология / В.Н. Жуленко, М.И. Рабинович, Г.А. Таланов // М.: Колосс, 2004. - 384с.
4. Светлакова Е. В. Чувствительность к антибактериальным препаратам патогенных стафилококков и стрептококков, выделенных от больных / Е.В. Светлакова; В.Н. Шахова; В.А. Беляев. // Вестник АПК Ставрополя. - 2022. №4. С. 214-217.
5. Уша Б.В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней / Уша Б.В., Беляков И.М., Пушкарев Р.П. // КолосС, - 2003. - 487с.
6. Засеев, А. Т. Интоксикация глубоководных коров нитратами, влияние на иммунную систему новорожденных телят и методы терапии / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 111-115. – EDN YDGYKH.
7. Чеходарики, Ф. Н. Профилактика и лечение язв копыт у коров / Ф. Н. Чеходарики // Вестник ветеринарии. – 2002. – № 2(23). – С. 43-46. – EDN JUSUVB.
8. Дзагуров, Б. А. Скорость продвижения химуса по пищеварительному тракту птицы / Б. А. Дзагуров // Птицеводство. – 2009. – № 6. – С. 33. – EDN OILJET.
9. Чеходарики, Ф. Н. Динамика клинических, гематологических и биохимических показателей в крови при экземах у собак / Ф. Н. Чеходарики, С. А. Карпов, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 4. – С. 96-100. – EDN RQCCLB.
10. Дзагуров, Б. А. Использование бентонита в рационе молодняка крупного рогатого скота на откорме / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 4. – С. 133-140. – EDN BMSOIH.

УДК 636:616.008/22.2

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГОМЕОПАТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ОВАРИУМ» НА ФОНЕ КОРОТКОЙ НОВОКАИНОВОЙ БЛОКАДЫ ПО В.Н. ЛОГВИНОВУ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ МАСТИТЕ У КОРОВ

Техова О.Р. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Чеходарики Ф.Н.**, д.в.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Субклинический мастит встречается довольно часто у коров [1, 2, 6]. У коров, переболевших субклиническим маститом снижается молочная продуктивность и ухудшается санитарное качество молока [2-10].

В лечении субклинического мастита в основном применяются химиотерапевтические препараты, которые чаще всего приводят к снижению эффективности лечения этого заболевания из-за образования лекарственно устойчивых штаммов микроорганизмов [3, 4].

Поэтому необходимо разработать эффективные экологически безопасные противомаститные лечебные препараты, не содержащие химиотерапевтических средств. С этой целью применение метода этиопатогенетической терапии является основной актуальной задачей для лечения субклинического мастита у лактирующих коров [5, 7, 8].

Научно-производственные опыты проводились в условиях учебно-экспериментального комплекса ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» и сельскохозяйственного производственного кооператива «Радуга» (СПК «Радуга»), Пригородного района РСО–Алания (2021-2022 гг.).

Материалом для исследования служили лактирующие здоровые и больные субклиническим маститом коровы голштинизированной черно-пестрой породы в возрасте от 3 до 8 лет с различным уровнем продуктивности, периода лактации.

Для выяснения распространения субклинического мастита среди лактирующих коров в период с 2021 по 2022 гг. провели исследования 40 коров в условиях учебно-экспериментального комплекса Горского ГАУ и 182 коровы СПК «Радуга», Пригородного района, РСО–Алания, при помощи мастидинового теста. Для этого выдаивали из каждой доли молочной железы отбирали по 1,0 мл молока в луночки молочно-контрольной пластины и при помощи пипетки добавляли 1,0 мл 2%-ного водного раствора мастидина-А.

Для изучения терапевтической эффективности применения гомеопатического препарата «Овариум», предназначенного для использования в ветеринарии, в состав которого входят 19 наименований биологически активных компонентов и веществ, при субклиническом мастите у лактирующих коров. Нами были отобраны коровы с признаками субклинического мастита в количестве 20 голов, из которых сформировали две группы (контрольная и опытная) по 10 коров в каждой.

В контрольной группе коров после установления субклинического мастита лечение проводили интрацистеральным введением «Мастисана-А» в дозе по 10 мл в каждую долю вымени.

Животным опытной группы внутримышечно вводили гомеопатический препарат «Овариум» в дозе 10 мл. Повторное введение препарата проводили через 24 часа на фоне короткой новокаиновой блокады по В.Н. Логинову в дозе 100-150 мл.

В ходе проведения экспериментальной части работы проводились цитологические, бактериологические, биохимические и физиологические исследования. Количественное содержание соматических клеток в 1,0 мл секрета определяли по методу Н. Хилькевича (1960 г.) морфологический состав молока – по методике А.А. Сысоева, М.П. Рязанского (1971 г.), рН - молока – с помощью рН-метра – 340. Общую бактериальную обсемененность молока определяли путем посева 1,0 мл молока в разведении 1:100 в трех чашках «Петри» в МПА. Ставили чашки с патологическим материалом в шкаф для выращивания микробов. Видовую принадлежность микроорганизмов определяли по характеру роста их на поверхности мясопептонного агара, по пигментообразованию, микроскопии мазков окрашивали по Грамму. Чувствительность выращенной культуры определяли методом дисков нанесением гомеопатического препарата «Овариум»

В условиях учебно-экспериментального комплекса Горского ГАУ субклинический мастит был выявлен у 3 коров, что составило 7,5%, к обследованному поголовью, в СПК «Радуга» 17 коров – 9,3% соответственно. Исследованиями было установлено, что из общего количества опытных животных маститом, поражены 54 долей вымени (26,2%).

Установлено, что применение гомеопатического препарата «Овариум» при трехкратном его введении привело к снижению количества соматических клеток (табл. 1).

Анализируя полученные данные, указанные в таблице 1, внутримышечное введение препарата «Овариум» привело к снижению содержания микрофлоры в секрете долей вымени коров опытной группы уже спустя 12 часов, за счет угнетения роста патогенных микроорганизмов ($P < 0,05$), тогда как в секрете долей молочной железы коров контрольной группы в течение 24 часов и более.

В первые трое суток после введения препарата «Овариум» показатель рН из слабокислой среды перешел в щелочную, достигая нейтрального значения, тогда как при введении препарата «Мастисан-А» у коров контрольной группы показатель рН снизился на пятые сутки до щелочной среды.

В молоке, полученном из пораженных долей вымени, преобладали малые, средние эпителиальные клетки и нейтрофилы 32,0%, 10,0% и 20,0% соответственно. У коров опытной группы преобладали малые, средние эпителиальные клетки и нейтрофилы – 22,0%, 4,0 и 12,0% соответственно, тогда как у коров в контроле – и 26,0%, 8,0 и 18,0% соответственно.

Таблица 1 – Показатели соматических клеток в молоке здоровых и больных коров после внутримышечного введения препарата «Овариум»

$\mu \pm n; n=10$

Состояние доли вымени	Содержание соматических клеток (млн./мл)					
	до введения препарата	после введения препарата, спустя ч				
		24	48	72	96	120
Здоровая	0,230± 0,002	0,120± 0,004	0,102± 0,002	0,160± 0,004	0,130± 0,009	0,96± 0,01
Пораженная субклиническим маститом (опытная группа)	1,860± 0,22*	1,620± 0,18	0,890± 0,012	0,410± 0,28	0,220± 0,16	0,98± 0,22*
Пораженная субклиническим маститом (контрольная группа)	0,320± 0,001	0,296± 0,002	0,206± 0,004	0,182± 0,005	0,166± 0,006	0,148± 0,008

Применение: *P<0,001.

Содержание лимфоцитов в секрете пораженных долей вымени увеличилось у опытной группы в первые трое суток, а к концу опыта их содержание превышало исходный уровень на 18,0 %. В секрете долей вымени коров контрольной группы наблюдалась такая же динамика в содержании клеток, однако изменение их видового состава произошло только при пятикратном интрацистернальном введении препарата «Мастисан-А».

Установлено, что изменение содержания клеток в 1,0 мл секрета, полученного из долей молочной железы, пораженных субклиническим маститом, свидетельствует о том, что к концу опыта на 8 сутки произошло излечение долей вымени у опытной группы, тогда как у контрольной группы – на 12 сутки после интрацистернального введения «Мастисана-А». Сдвиги в клеточном составе секрета указывали на то, что после внутримышечного введения препарата «Овариум» активизировались клеточные факторы защиты молочной железы. Через сутки после внутримышечного введения «Овариум» содержание белков в секрете из долей вымени коров опытной группы выровнялась (P≤0,05), тогда как у контрольной группы содержание белков в секрете долей вымени выровнялась несколько позднее. В молоке содержание белка за период опыта достоверно снизилось в секрете опытной группы в-глобулина, а г-глобулины повысилось по сравнению с контролем (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика изменения показателей белков молока при применении «Овариума» и «Мастисана-А»

$\mu \pm n; n=10$

Доли вымени	Белки молока, %	Содержание белков, %				
		до введения	после введения «Овариума», спустя:			
			сутки	3 суток	5 суток	8 суток
Опытная	Альбумин	20,5±1,12	12,0±0,92*	8,2±0,46*	6,5±0,34*	5,2±0,16
	α-глобулин	10,2±0,48	12,0±0,32*	16,0±0,44*	18,0±0,38*	19,8±0,92
	β-Глобулин	8,4±0,24	16,0±0,48*	18,0±0,34*	22,0±0,62	16,0±0,36
	γ-глобулин	62,0±4,12	62,0±5,14*	64,0±4,32*	64,5±5,42	68,0±6,12
Контрольная			после введения «Мастисана-А», спустя:			
			сутки	3 суток	5 суток	8 суток
	Альбумин	20,2±1,18	10,0±0,92	6,0±0,34	4,8±0,22	4,0±0,01*
	α-глобулин	10,4±0,34	14,0±0,44	14,8±0,12	16,0±0,24	14,8±0,38*
	β-Глобулин	8,0±0,92	18,2±0,62	15,0±0,48	16,5±0,98*	18,0±0,42*
γ-глобулин	62,2±4,38	54,5±2,84	58,6±2,94	62,6±2,38*	64,0±4,36*	

Примечание: *P≤0,05.

Анализ данных, отраженных в таблице 2 показывает, что внутримышечное введение гомеопатического препарата «Овариума» в пораженные доли молочной железы, оказало влияние на содержание белков, которое составило через сутки: альбуминов $12,4 \pm 0,92\%$; через 3 сутки, 5 и 8 сутки – $8,2\%$; $6,5$ и $5,2\%$; гамма-глобулинов – $62,0 \pm 5,14\%$; $68,0 \pm 4,32$; $68,5 \pm 5,42$; $68,0 \pm 6,12\%$ соответственно, тогда как в контроле – альбуминов – $10,5 \pm 0,92$; $6,0 \pm 0,34$; $4,8 \pm 0,22$; $4,0 \pm 0,01$, соответственно.

Таким образом, по результатам проведенных исследований мы выявили, что внутримышечное введение гомеопатического препарата «Овариум» вызывает повышение содержания альбуминов и гамма-глобулинов по сравнению с контролем.

После проведения сравнительных исследований, мы выявили, что заболеваемость лактирующих коров субклиническим маститом в условиях учебно-экспериментального комплекса ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» и СПК «Радуга» составила – $4,5\%$ и $9,3\%$ соответственно.

Внутримышечное введение гомеопатического препарата «Овариум» вызывает угнетение условно-патогенных микроорганизмов спустя 12 часов после применения, тогда как у контрольной – в течение 24 часов, а показатель pH от слабокислой реакции претерпел изменение до щелочной и нейтральной по сравнению с контролем.

Восстановление функции молочной железы при субклиническом мастите наступило на 8 сутки после внутримышечного введения, препарата «Овариум», тогда как у контрольной группы – на 12 сутки. Следует сделать вывод, что трехкратное применение препарата «Овариум» позволило восстановить функцию молочной железы, тогда как у контрольной группы при пятикратном введении «Мастисана-А» было отмечено восстановление функции вымени

Список литературы

1. Егунева, А.В. Эффективность йодосодержащих препаратов при акушерско-гинекологических патологий / А.В. Егунева // Ветеринария. – 2002. - №8. – С.33-34.
2. Локтева, И.Н. Эффективность низкоинтенсивного лазерного излучения аппарата «СТП-6» при профилактике и терапии коров с острым маститом / И.Н. Локтева, С.Е. Боженков, Э.Э. Грига, Э.Н. Грига, О.Э. Грига, Д.Ю. Дегтярев // Вестник ветеринарии. – 2008. - №45. – С.53-56.
3. Давыденков, В.Н. Гомеопатический метод в ветеринарной практике / В.Н. Давыденков, Р.Н. Фоменко // Ветеринария Поволжья. – 2003. - №3(6). – С. 38-39.
4. Павленко, О.Б. Лечебная эффективность биологического препарата при субклиническом мастите у коров / О.Б. Павленко, Б.А. Булачева // Экологическая проблема в сельском хозяйстве.
5. Чеходариди, Ф. Н. Лечение субклинического и катарального мастита у коров с применением 1%-го спиртового раствора хлорофиллипта на фоне короткой новокаиновой блокады / Ф. Н. Чеходариди, Л. Г. Чохатариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-1. – С. 87-89. – EDN XKWQJU.
6. Пухаева, И. В. Профилактическая эффективность молочнокислых бактерий при диспепсии у новорожденных телят / И. В. Пухаева, Ю. Н. Хлынцова, А. Б. Еналдиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 3. – С. 119-125. – EDN UHLDUN.
7. Комплексная терапия гнойных воспалительных процессов половых органов у коров / М. Х. Соттаев, Ф. Н. Чеходариди, Р. Х. Гадзаонов [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 3. – С. 69-73. – EDN MCSJFFW.
8. Корнаев, М. Т. Исследование качественных показателей молока коров при мастите / М. Т. Корнаев, Д. В. Королева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 247-248. – EDN ZMXJWJ.
9. Чеходариди, Ф. Н. Применение препарата энрофлон в сочетании с комплексной терапией гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходариди, З. Р. Цугкиева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 144-152. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_4_144. – EDN BYSGCL.
10. Влияние полисорба на качество молока у дойных коров в техногенной зоне / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева, В. А. Арсагов // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 347-350. – EDN NTPBRR.

УДК 637.146.34

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА СВИНИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ СОВРЕМЕННОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Техова О.Р. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: *Гугкаева М.С.*, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Свиноводство, как в нашей стране, так и за рубежом считается перспективной, динамично развивающейся и сравнительно быстрой отраслью сельского хозяйства. Она способна обеспечить население страны качественным и вкусным мясом [1-5].

Для повышения продуктивности поголовья свиней в настоящее время используется большое количество разнообразных кормовых добавок: витамины, ферменты, микро- и макроэлементы, гормоны, биологически активные вещества и т.п. С каждым годом этих препаратов становится все больше и больше. Однако многие из них могут негативно повлиять на качество получаемого мяса [2, 3, 8, 9].

Анализируя спектр кормовых добавок, можно отметить, что одними из безвредных веществ являются перекисные соединения щелочноземельных металлов [6, 7, 10].

Вышеуказанные соединения хорошо себя зарекомендовали в растениеводстве, пищевой промышленности, медицине и ветеринарии. Доказано отсутствие у них их токсического действия на животный организм, при попадании в последний они распадаются до воды и кислорода.

Целью наших исследований было изучение комплекса органолептических, физико-химических и микробиологических показателей мяса свиней при скармливании им пероксида кальция.

Исследования были проведены на кафедре ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы Горского ГАУ. Объектом исследований служили 60-дневные поросята крупной белой породы, принадлежащие Бигаеву А.Т. (с. Сунжа, Пригородный район РСО–Алания). Из них были сформированы три группы: две опытные и одна контрольная по 15 голов в каждой. Поросята опытных групп получали дополнительно к ОР пероксид кальция по 0,1 г/кг массы тела по два раза в день в первой и по 0,15 г/кг массы тела по два раза в день во второй группах. Контрольная группа получала только ОР.

Спустя 95 дней откорма нами был проведен контрольный убой свиней подконтрольных групп (по 5 из каждой группы). После проведения разделки туш мы оценили качественные показатели полученного мяса и жира – провели комплекс органолептических и физико-химических исследований.

Результаты органолептической оценки качества бульона, вареного и жареного мяса приведены в диаграммах 1-3.

Анализируя показатели, приведенные в диаграммах 1-3 можно отметить, что по органолептической оценке бульон из мяса животных подопытных групп был одинаков. Мы установили прозрачность, ароматность, наваристость исследуемых образцов бульона. Не было отмечено посторонних запахов и привкусов. На поверхности, как и полагается, были крупные капельки жира. При проведении дегазации вареной и жареной свинины также особых различий не было отмечено.

При проведении исследований по определению влагосвязывающей способности мяса и интенсивности его окраски было установлено, что данные показатели были более высокими в свинине, полученной от животных опытных групп. Так, в первой опытной группе интенсивность окраски была выше по сравнению с контрольной на 4,7%, во второй опытной на 2,4%, водосвязывающая способность мяса – на 3,4 и 6,6% соответственно (диаграмма 4).

Следовательно, введение в рацион свиней пероксида кальция благотворно повлияло на товарные качества получаемой от них свинины. Так, выделяемый в результате распада кормовой добавки кислород способствует увеличению миоглобина в мышцах, что в свою очередь усиливает его окраску. А выделяемая вода соответственно увеличивает влагоемкость и влажность получаемой свинины.

Ведущими показателями качества жира являются кислотное, йодное и перекисное числа. Соответствующие данные приведены в таблице 1.

Диаграмма 1. Балльная оценка бульона из свинины

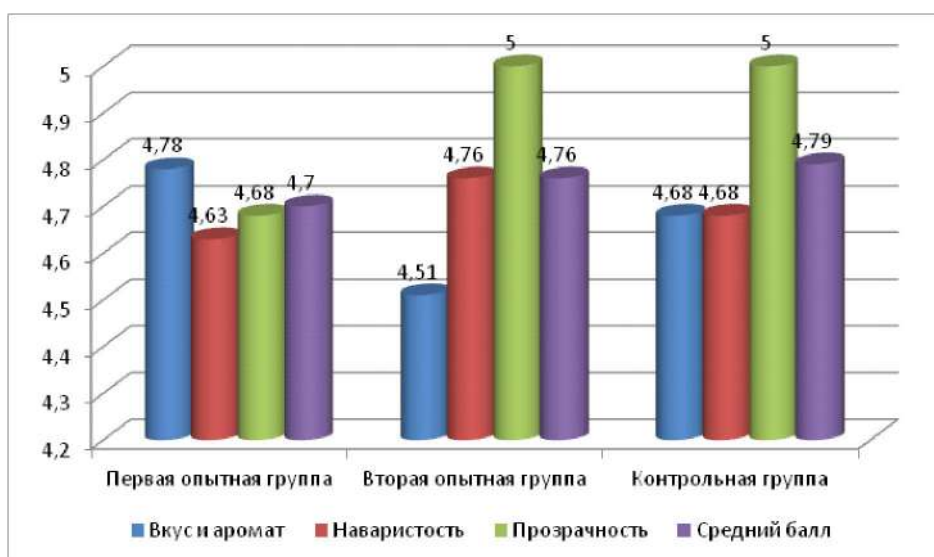


Диаграмма 2. Балльная оценка вареной свинины

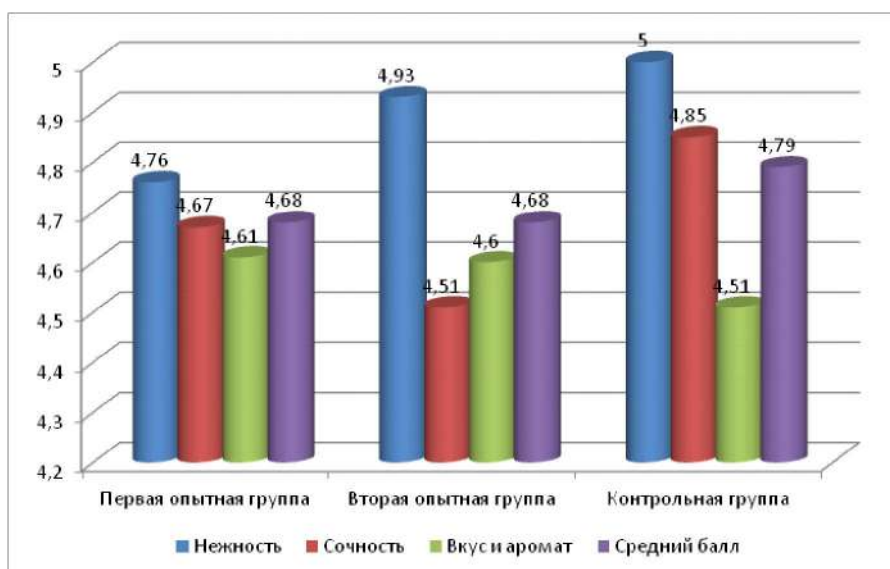


Диаграмма 3. Балльная оценка жареной свинины

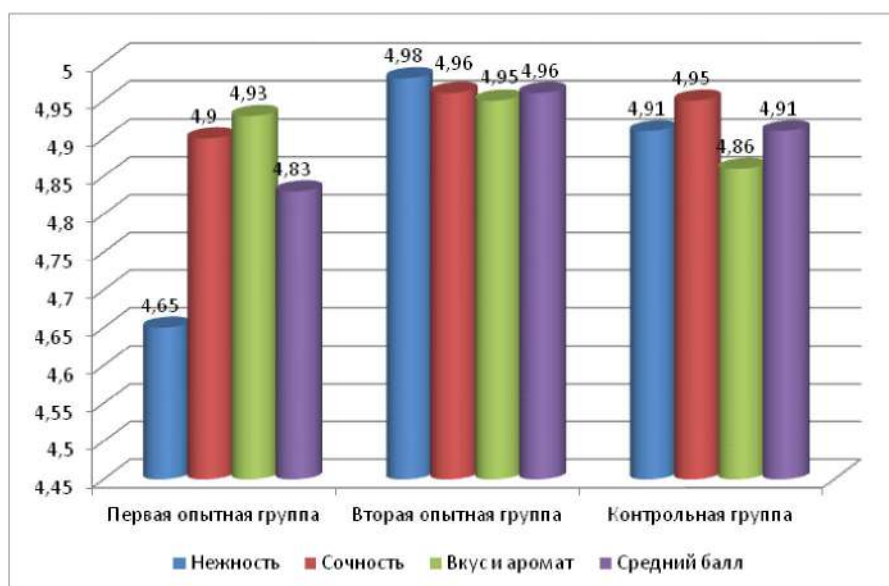


Диаграмма 4. Показатели интенсивности окраски и водосвязывающей способности мяса

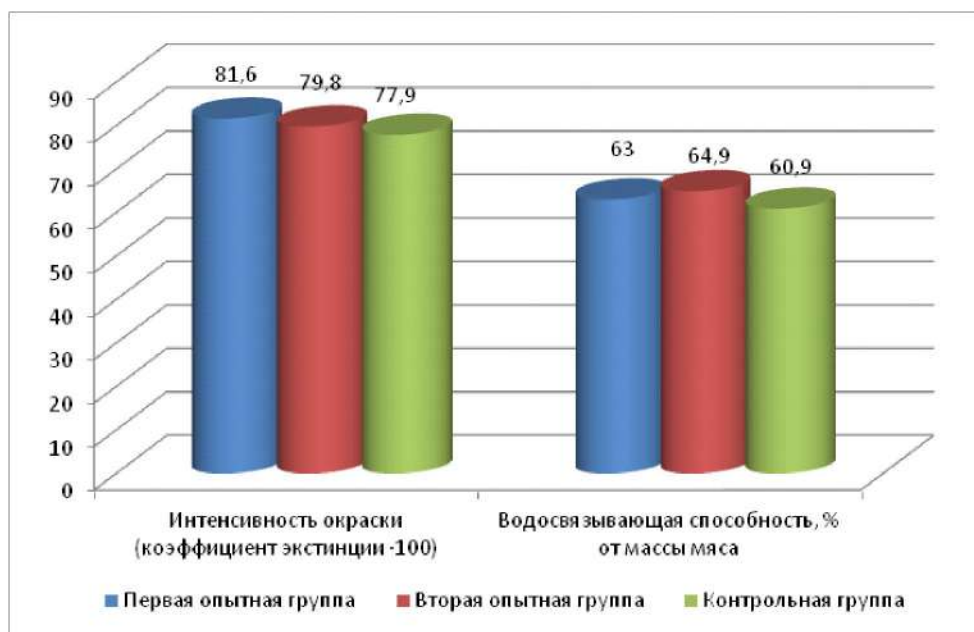


Таблица 1 – Показатели доброкачественности жира

Показатели	Группа		
	первая опытная	вторая опытная	контрольная
Внутренний жир			
Кислотное число, мг КОН	0,67±0,03	0,58±0,02	0,58±0,03
Йодное число	50,37±2,40	51,64±1,69	52,92±0,44
Перекисное число, % йода	0,039±0,003	0,041±0,002	0,043±0,003
Подкожный жир			
Кислотное число, мг КОН	0,70±0,03	0,61±0,02	0,58±0,01
Йодное число	47,94±3,28	50,79±1,02	53,34±1,19
Перекисное число, % йода	0,044±0,005	0,045±0,004	0,048±0,005

Подкожный и внутренний жир опытных и контрольных свиней был белого цвета при температуре 15-20 °С, не имел постороннего запаха и привкуса, мажеобразной консистенции, в расплавленном состоянии был прозрачным.

Из таблицы 1 видно, что значения кислотного, йодного и перекисного чисел были характерными для жира, пригодного в пищу без ограничений.

Физико-химические и биохимические исследования показали, что пероксид кальция не повлиял отрицательно на приведенные показатели и как подкожный, как и внутренний жир можно использовать в пищу без ограничений (табл. 2).

Таблица 2 – Физико-химические показатели мяса

Показатели	Группа		
	первая опытная	вторая опытная	контрольная
Реакция на пероксидазу	положительная	положительная	положительная
Реакция с сернокислой медью	отрицательная	отрицательная	отрицательная
Формольная реакция	отрицательная	отрицательная	отрицательная
Амино-аммиачный азот, мг	0,86±0,07	0,73±0,03	0,84±0,06
pH	5,79±0,07	5,78±0,09	6,02±0,08
ЛЖК, мг КОН	0,22±0,04	0,19±0,04	0,14±0,02

В мазках-отпечатках из глубоких слоев мышц (контрольная группа) в поле зрения препарата микрофлора отсутствовала или наблюдались единичные микроорганизмы. Микробная обсемененность мышц, лимфоузлов и внутренних органов (печень, почки) опытных групп животных не отличалась от контроля.

Заключение

Органолептические и физико-химические показатели исследуемой свинины находятся в пределах величин характеризующих его как свежее и доброкачественное, однако показатели, полученные от животных опытных групп по всем параметрам лучше аналогичных показателей контрольных свиней. Используемый перексид способствовал улучшению товарных свойств исследуемого мяса.

Список литературы

1. Алымов, О. Е. Влияние пероксида кальция на продуктивность свиней / О. Е. Алымов // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2007. – № 2. – С. 42. – EDN JYBMPX.
2. Effect of preparation of the test samples by dissolution on the indicators of the protein composition of animal meat / E. V. Tsaregorodtseva, T. V. Kabanova, M. V. Dolgorukova [et al.] // . – 2020. – Vol. 11, No. 2. – P. 2283-2287. – DOI 10.26452/IJRPS.V11I2.2196. – EDN NDARMP.
3. Перексид кальция - перспективный промышленный продукт / А. В. Артемов, Т. А. Трипольская, И. В. Похабова, П. В. Приходченко // Российский химический журнал. – 2008. – Т. 52, № 2. – С. 136-139. – EDN JUMUVH.
4. Effect of preparation of the test samples by dissolution on the indicators of the protein composition of animal meat / E. V. Tsaregorodtseva, T. V. Kabanova, M. V. Dolgorukova [et al.] // . – 2020. – Vol. 11, No. 2. – P. 2283-2287. – DOI 10.26452/IJRPS.V11I2.2196. – EDN NDARMP.
5. Краснов, М. А. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка копченостей, реализуемых на рынке «Центральный» г. Владикавказа / М. А. Краснов // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 27-29. – EDN YYZPNR.
6. Ценная кормовая добавка / Дзагуров Б.А. // Свиноводство. 1978. № 11. С. 54.
7. Кононенко, С. И. Влияние бентонита на мясную продуктивность подсвинков и качество свинины / С. И. Кононенко, Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 118. – С. 773-782. – EDN VWPTUR.
8. Дзагуров, Б. А. Бентонитовая глина в рационах свиней при свободном доступе к ней / Б. А. Дзагуров, А. В. Цуциев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. – № 4. – С. 21-30. – EDN SCPJSR.
9. Показатели естественной резистентности и перекисного окисления липидов сельскохозяйственной птицы при применении БАД в рационах / Р. Б. Темираев, Л. А. Витюк, И. И. Кцоева, М. Д. Карсанова // . – 2015. – № 3(5). – С. 25-29. – EDN TVUKRH.
10. The use of biologically active substances in quail farming / S. Yu. Smolentsev, I. I. Strelnikova, N. A. Kislistina [et al.] // Dokkyo Journal of Medical Sciences. – 2021. – Vol. 48, No. 2. – P. 201-210. – EDN CUGTIO.

УДК 591.493:599.742.11.

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОЕНИЯ ВОЛКА

Тогузова Д.А. – студентка 1 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Уртаева А.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На протяжении длительного времени волки находились в постоянной конкуренции с людьми. Волки охотились на домашний скот, чем доставляли регулярно проблемы.

Некоторое время назад распространение волков было отмечено повсеместно. На сегодняшний

день отмечено ареал обитания в лесных массивах, в горных местностях, как в России, так и за ее пределами.

Существует несколько подвидов волка. К ним относят серого волка, которых обитает в лесах Европы и Азии, при этом размер данных представителей средний, волосяной покров тела короткий и имеет темный окрас [1].

К подвидам относят степного волка, обитающего в степи и пустыне Центральной Азии. Характерной особенностью данного подвида является покров с грубой, короткой серой шерстью.

Тундровый волк является обитателем Америки и Евразии. Отличается длинной светлой шерстью и достаточной крупных размеров. Восточный волк в настоящее время обитает на территориях Северной Америки, где не ступала нога человека. Отличаются зонарно-серой окраской шерсти и небольшими размерами [2-6].

До недавнего времени существовал еще один подвид волков, который носил название «волк Великих Равнин». Он также назвался «бизоний волк». Отличался данный представитель от сородичей белой или черной окраской. Свое название он получил от того, что следовал за стадами бизонов.

Обычно окрас шерстного покрова варьирует от серого до темно-желтого цвета. Иногда встречается от белой до черной окраски. У всех представителей нижняя часть тела всегда несколько светлее [3].

Представители отряда псовых – волки, достаточно крупные, длина которых достигает до 2 м, а высота в холке до 1 м. При этом вес может доходить до 75 кг. Самки волков немного меньших размеров: 30-42 кг. Строение конечностей волка довольно интересное. Следует отметить, что конечности вполне сильные, но при этом достаточно высокие. На конечностях пальцы плотно прижимаются друг другу. Особенность в строении заключается в том, что подушечки третьего и четвертого пальца кисти не соединяются перемычкой. Спина у волка покатая. Хвостовая часть длинная, доходит до скакательного сустава. Лапа более плотная [1].

Череп волка имеет крупный размер, передняя часть черепа оснащена длинным рostrальным отделом. Но при этом ушные раковины не большие и заостренные, окраска тыльной стороны ушных раковин желто-оранжевая с оттенком черно-бурого. Лобный изгиб у волка выражен не значительно. Глаза имеет желтую радужную оболочку.

Характерной анатомической особенностью волка является более крупные размеры, чем у шакала, а от собак форма морды, прямой хвост [1].



Рис. 1. Отпечаток передней лапы волка.

Существует несколько характерных отличий следа волка от следа собаки. К таким особенностям относят размерное соотношение. Волчий след крупнее собачьего, задняя лапа идет в отпечаток передней. На мягких поверхностях 3 и 4 пальцы на отпечатке сливаются и создается впечатление, что след имеет заостренную форму и большую длину (рис. 2).

Следует отметить, что расстояние между когтями средних и боковых пальцев меньше у собаки при сравнении с волком.

Еще одной характерной особенностью является движение волка. В отличие от собаки волк движется рысью и галопом, особенно при преследовании добычи. Движение характеризуется прямой дорожкой следов, пальцы при этом обращены внутрь [2].

Внешне след волка имеет схожие моменты (рис. 1). Центральная подушечка у волка при сравнении с мякишами несколько меньших размеров.

На поверхности след волка отпечатывается вместе с когтями. При этом длина шага волка составляет до 70 см. если возраст животных приблизительно одинаковый, то отпечаток следа самцов более широкий и крупнее, чем у самок. Длина отпечатка передней лапы волка-самца больше его ширины в 1,3, а у самки в 1,5 раза.



Рис. 2. Отпечатки передних лап волка (слева) и собаки.

Наибольшую активность волк проявляет ночью. Волчья стая достаточно крепкая. В летний, осенний и определенный период зимы волки держатся вместе. При присоединении к стае переярок возможно увеличение семьи. Общее количество особей составляет не более 20. В естественных условиях продолжительность волка достигает 20 лет [1].

Список литературы

1. Аренский, А. С. Волки / А. С. Аренский. – Санкт-Петербург: ЦГПБ им. В.В. Маяковского, 2015. – 24 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/68165>
2. Бондарев А.Я. Морфологическая характеристика волка (*Canis lupus*) Западной и средней Сибири // Вестник АГАУ. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/morfologicheskaya-harakteristika-volka-canis-lupus-zapadnoy-i-sredney-sibiri>
3. Зеленевский, Н. В. Морфология и биохимия собаки: учебное пособие для спо / Н. В. Зеленевский, Ю. В. Конопатов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-9082-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/184115>
4. Хамиков, Д. Ф. Типы высшей нервной деятельности у собак / Д. Ф. Хамиков // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 11–12 апреля 2018 года. Том Выпуск 55 (часть 1). – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 163-165. – EDN XVGFML.
5. Дзедисова, Д. Р. Линька, ее особенности у животных и птиц / Д. Р. Дзедисова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу», Владикавказ, 16–17 марта 2020 года. Том 57, ч.1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 260-262. – EDN GRGYVQ.
6. Хутяева, Э. А. Стресс и адаптация животных / Э. А. Хутяева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу», Владикавказ, 16–17 марта 2020 года. Том 57, ч.1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 264-265. – EDN MTRBBN.

УДК 637.072

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МОЛОКА РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Хайманонов К.А. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
Научный руководитель: **Арасгов В.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Для нормального развития организма и для сохранения здоровья длительное время необходимо достаточное и сбалансированное питание. Для этого в рационе человека должно содержаться достаточное количество питательных веществ, в том числе белков, жиров, углеводов, микро- и макроэлементов и т.д. [1, 3, 5].

Одним из таких продуктов питания человека является молоко. Молоко один из незаменимых элементов питания человека, так как содержит в себе практически все необходимые вещества и элементы.

По данным ученых в состав пищевой ценности молока более ста питательных веществ, такие как: белок, молочный сахар, липиды, витамины, минеральные вещества, некоторые ферменты, и т.д. Известно, что все питательные вещества молока находятся в благоприятных соотношениях для усвоения организмом человека [2, 4, 8].

В последнее время молоко и молочные продукты производятся в большом объеме. Известно, что молочная продукция пользуется спросом у населения, ассортимент молока и молочных продуктов имеют сотни наименований, некоторые товары молочной продукции активно подлежат рекламе [3, 7, 9]. Такие товары первыми становятся жертвами подделки и фальсификации, так как велик

соблазн увеличения объема продаж определенного бренда или наименования молока или молочной продукции. Фальсификация молока и молочной продукции происходит чаще всего за счет добавления в молочную продукцию воды [6, 10]. Фальсификация молока меняет качественный состав молочной продукции, вследствие чего молоко становится непригодным к употреблению.

Цель работы – провести сравнительную ветеринарно-санитарную экспертизу молока разных производителей.

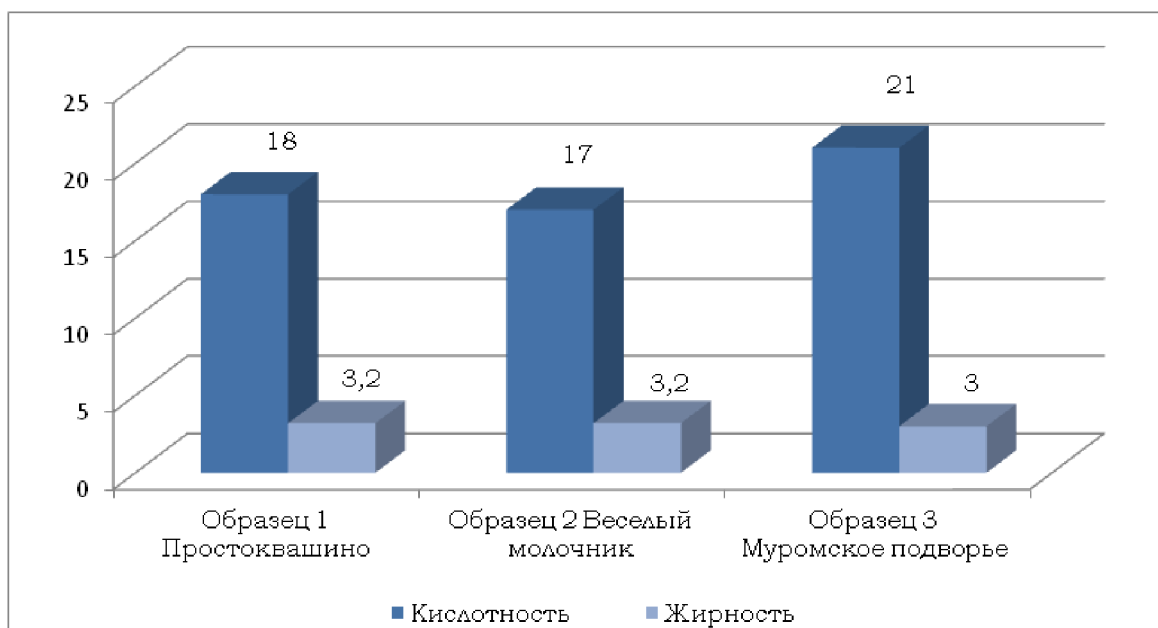
Для проведения исследований нами были отобраны три образца пастеризованного молока, с жирностью 3,2%, разных производителей, реализуемые в продовольственном магазине «Пятерочка»: образец № 1. «Простоквашино», образец № 2. «Веселый молочник», образец № 3. «Муромское подворье».

Определение органолептических показателей качества пастеризованного молока разных производителей мы начали с определения показателя внешнего вида, консистенции, запаха, вкуса и цвета. Исследованиями установлено, что у всех трех образцов показатель внешнего вида соответствовал требованиям нормативного документа. Так, было отмечено, что жидкость была непрозрачная, равномерная, осадков обнаружено не было. У образцов 1, 2 и 3 наличия белковых хлопьев не было выявлено, жидкость однородная, тягучести не отмечено. Также не было обнаружено комочков жира, чистый запах и вкус, цвет жидкости белый.

По результатам проведенных органолептических исследований, можем сделать вывод, что все отобранные образцы соответствовали требованиям нормативной документации и отклонений от требований не отмечено.

Далее мы провели исследование физико-химические показатели качества молока. Результаты исследования этих показателей отражены на диаграмме 1.

Диаграмма 1. Результаты исследования кислотности и жирность молока разных производителей



Кроме указанных показателей нами были проведены исследования плотности молока. Так по результатам эксперимента в образцах 1 и 2 плотность составила 1027 кг/м³, у образца 3 - 1032 кг/м³.

Анализируя полученные результаты можно сделать вывод, что все отобранные образцы соответствуют требованиям ГОСТ. Но, что у образцов 3 показатель кислотности и плотности был выше, чем у образцов 1 и 2. Так как значения колебались в пределах требований ГОСТ исследуемое молоко можно считать по физико-химическим показателям качественным. У образца 3 массовая доля жира составила 3,0% соответственно, что несколько ниже заявленной жирности производителями. Но в соответствии с требованиями ГОСТ массовая доля жира для молока, заявленного как 3,2% должна быть не менее 2,8%. Следовательно, параметры требований нормативной документации соблюдены, и показатели физико-химических свойств соответствуют нормативной документации.

Исследование фальсификации молока отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты определения фальсификации молока

Наименование образца молока	Наименование показателя		
	фальсификация (реакция на крахмал)	фальсификация (реакция на соду)	фальсификация (реакция нитраты)
Образец 1 Простоквашино	Не обнаружено	Желтый/ не обнаружено	Синего окрашивания не отмечено
Образец 2 Веселый молочник	Не обнаружено	Желтый/ не обнаружено	Синего окрашивания не отмечено
Образец 3 Муромское подворье	Не обнаружено	Желтый/ не обнаружено	Синего окрашивания не отмечено

Как видно из результатов, указанных в таблице 1 при исследовании молока на реакции присутствия крахмала, соды и нитратов в молоке положительных результатов не отмечено.

Бактериальная обсемененность молока определяется при помощи редуктазной пробы. Редуктаза - фермент, продукт жизнедеятельности бактерий, содержащихся в молоке или попавших в него в процессе получения или обработки. Этот фермент способен обесцвечивать метиленовую синьку. В таблице 2 отражены результаты реакции на редуктазу.

Таблица 2 – Результаты определения реакции на редуктазу

№ образца	Наименование образца молока	Продолжительность обесцвечивания
1	Простоквашино	5 ч 50 мин.
2	Веселый молочник	5 ч 45 мин.
3	Муромское подворье	5 ч 47мин.

Анализируя данные таблицы 2 можно сказать, что качество всех образцов после проведения реакции на редуктазу хорошее, так как продолжительность обесцвечивания продолжалась в течении 5 часов 50 минут в целом.

Заключение

Таким образом, анализируя проведённые исследования можно сделать вывод, что молоко торговых марок «Простоквашино» и «Веселый молочник», «Муромское подворье» и «Каждый день» соответствуют установленным требованиям ГОСТ 32922-2014 по всем показателям.

Список литературы

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие для спо / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 304 с.
2. Изучение качественных показателей молока, используемого для производства молочной продукции / Р. С. Тайгузин, С. М. Баянтасова, А. М. Алкау, А. Т. Елеусизова // Ғылым және білім / Наука и образование. – 2022. – № 2-1. – С. 81-88. – ISSN 2305-9397. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/329711>
3. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока: учебное пособие для вузов / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 96 с. – ISBN 978-5-8114-7030-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173067>
4. Дарчиева, М. А. Определение фальсификации и оценка качества и соответствия молока / М. А. Дарчиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 133-134. – EDN YYZQGL.
5. Уртаева, Ф. О. Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза кефира и кумыса / Ф. О. Уртаева, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 118-122. – EDN WTJHJ.

6. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза сыра «Сливочный», реализуемого в торговой сети Г. Владикавказ / М. С. Гугкаева, З. Р. Цугкиева // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 16–17 марта 2022 года. Том Выпуск XXIV. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2022. – С. 502-505. – EDN GZRFDH.

7. Гугкаева, М. С. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка ряженки разных производителей / М. С. Гугкаева, З. Р. Цугкиева // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 16–17 марта 2022 года. Том Выпуск XXIV. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2022. – С. 506-509. – EDN OLLBVS.

8. Мариамова, А. А. Изучение ветеринарно-санитарных параметров йогурта «Ацидофильный» компании «Агрокомплекс», реализуемого в торговой сети города / А. А. Мариамова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 49-50. – EDN YYZPRZ.

9. Изменения физико-химических показателей крови под влиянием некоторых солей тяжелых металлов, фармакокоррекция их цеолитом и полисорбом / А. Т. Засеев, И. М. Самородова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53, № 4. – С. 171-177. – EDN UVTVYL.

УДК 637.072

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ

Цагаев Г.К. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Хетагурова Б.Т.**, к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Гельминтозное заболевание эхинококкоз относят к группе цестодозов, которое характеризуется наличием паразитов в организме, который поражает такие внутренние органы, как печень, легкие, сердца, головного мозга и т.д. Уровень поражения зависит от степени интенсивности инвазии. Во внутренних органах происходит образование эхинококковых кист [1, 2, 4].

Для специалистов ветеринарно-санитарной службы серьезной задачей является недопущение некачественной продукции, поэтому значимое направление в их деятельности является предупреждение заболевания людей зооантропонозами, причиной заражения возбудителями происходит при через продукты убоя [3, 5, 6, 7]. Поэтому проведение исследования не только мяса, но и внутренних органов на наличие возбудителей паразитарных болезней является важной задачей, которая способна предотвратить распространение и заражение болезнями инфекционной и инвазионной этиологии.

Методы прижизненной диагностики эхинококкоза разработаны не в полной мере, поэтому основным диагностическим методом, определяющим наличие паразита, является ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя. Задачей проведения оценки качества продуктов убоя состоит в определении уровня санитарного состояния, а также исключить попадание опасных продуктов [8, 9].

Учитывая изложенное, мы считаем, что выбранная для исследования тема весьма актуальна, поэтому цель состояла в проведении ветеринарно-санитарной экспертизе туш и органов крупного рогатого скота, полученной от больных паразитарным заболеванием, в частности, эхинококкозом, в условиях бойни «Деликат». Для проведения исследований мы сформировали две пробы. В качестве контрольного образца мы использовали мясо и продукты убоя от здоровых животных. Как опытный образец мы определили продукты убоя от животных больных эхинококкозом, диагноз на который был поставлен после проведения послеубойного осмотра туш и органов.

В начале наших исследований, мы провели анализ осмотра внутренних органов отобранных проб. В соответствии с требованиями ГОСТ 7269-2015 у животных больных эхинококкозом мы установили у туши наличие корочки подсыхания на поверхности. Цвет туши темно-красного цвета, консистенция жира достаточно плотная, цвет белый. В сравнении с тушами здоровых животных отличие составили

показатель цвета. У здоровых животных цвет туши был красный. Мышечные волокна на разрезе были слегка влажные, при этом не оставляли влажного пятна. Отличия вновь были определены только в цвете мышечных волокон на разрезе. В пробе здоровых животных оттенок волокон был красный, в то время, как в тушах больных животных – темно-красного.

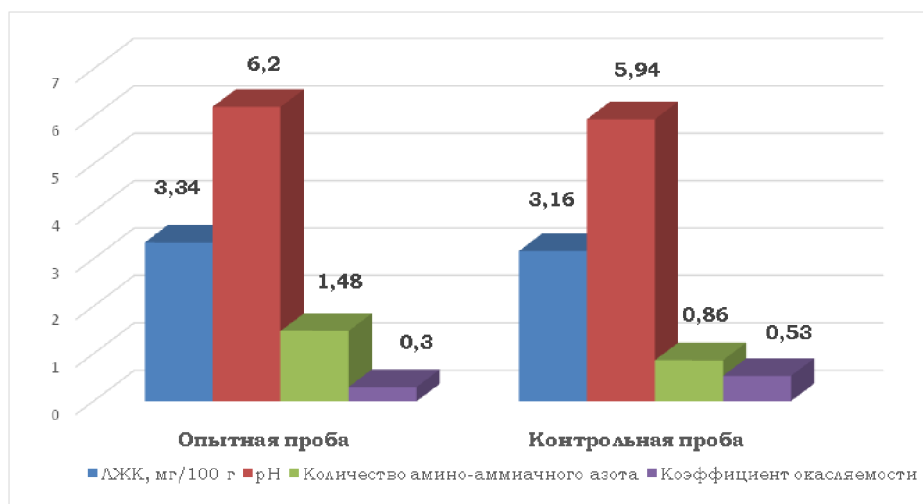
Исследование консистенции, запаха, состояния жира и сухожилий не выявило отклонений от требований нормативного документа. Так в соответствии с ГОСТ консистенция мяса в обеих пробах была плотная, упругая, ямка воспонения восстанавливалась в течение нескольких секунд. Запах в тушах специфический, свойственный исследуемому виду мяса. Показатель жира имел белый цвет, который крошился при раздавливании. Проба варкой показала, что в обеих пробах бульон имел приятный аромат и прозрачность.

Таким образом, можно сделать вывод, что при заражении эхинококкозом значительных изменений в туше не отмечается, за исключением цвета мяса.

Далее мы провели исследование внутренних органов. При исследовании легких от туши, больной эхинококкозом, было обнаружено образование – пузырьки. Размеры пузырьков составили 6,8 см в среднем. Количество пузырьков, наполненных жидкостью составило около 4 штук. Кроме того, аналогичные пузырьки были обнаружены в печени больного животного. Размер пузырьков в печени составил 5 см, а количество 3 штуки.

Вторым этапом наших исследований было оценка физико-химических показателей туш и органов от больных и здоровых животных. Результаты отражены на диаграмме 1.

Диаграмма 1. Результаты исследования физико-химических показателей



Результаты исследований показывают, что между сравниваемыми пробами имелись некоторые отличия. В частности, показатель концентрации ионов водорода в контрольной пробе составил 5,94, в то время как в опытной пробе 6,20, при том, что в соответствии с нормативной документацией верхняя граница нормы составляет 6,22.

Кроме того, значения содержания аминок-аммиачного азота в пробах у животных с признаками гельминтозного заболевания превышало аналогичный показатель в контрольном образце, а коэффициент окисляемости был ниже, чем в контрольной пробе.

Также нами были проведены качественные реакции для выявления степени химических изменений в мясе животных, зараженных эхинококком. В результате исследований мы установили, что реакция с использованием сернокислой меди для выявления продуктов распада белка в бульоне в обеих пробах реакция была отрицательная.

Содержащийся в крови фермент, который является свойственным для живых тканей является пероксидаза. При постановке реакции на пероксидазу мясо, считающееся свежим, дает синюю окраску, что свидетельствует о положительном результате. В наших исследованиях в контрольной пробе была получена положительная реакция, в опытной пробе – сомнительная.

В случаях тяжелого течения болезни, происходит накопление продуктов распада белка. Суть проведения формольной реакции заключается в процессе осаждения продуктов распада на фоне использования формальдегида. По результатам проведенных исследований в опытной пробе реакция была положительная, в контрольной пробе – отрицательная.

Заключение

По результатам проведенных исследований нами было установлено, что при поражении туши и органов эхинококком мясо уступает по физико-химическим показателям, а также по органолептическим показателям внутренних органов. Для внутренних органов провели некоторую зачистку, после чего направили на реализацию. При высокой степени поражения подвергаются внутренние органы утилизации, о чем необходимо составить акт.

Список литературы

1. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник для вузов / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с.
2. Латыпов, Д. Г. Паразитология и инвазионные болезни жвачных животных: учебное пособие / Д. Г. Латыпов, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 476 с.
3. Кисиева, Т. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза туши и органов животных при инвазионных болезнях / Т. Н. Кисиева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 12 марта 2021 года. Том Выпуск 58, ч.1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 172-175. – EDN SHVTVZ.
4. Гобозова, М. С. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка молока коров частных хозяйств РСО–Алания / М. С. Гобозова, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 134-136. – EDN WTJHRF.
5. Уртаева, Ф. О. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка свинины при сальмонеллезах / Ф. О. Уртаева, М. С. Гугкаева // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 194-199. – EDN XOFEQZ.
6. Дзагуров, Б. А. Изменения пептидазной активности слизистой 12-ти перстной кишки подсвинков при бентонитовых подкормках / Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 3. – С. 52-55. – EDN UHLDP.
7. Жарикова, Е. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса свиней, получивших минеральную и витаминную подкормку / Е. С. Жарикова, Т. У. Битаров // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 12 марта 2021 года. Том Выпуск 58, ч.1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 229-231. – EDN ZREGMK.
8. Кокаев, Д. М. Использование водорослей как средства борьбы и профилактики заболеваний животных / Д. М. Кокаев // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 12 марта 2021 года. Том Выпуск 58, ч.1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 188-189. – EDN MTVVHU.
9. Смоленцев, С. Ю. Эффективность применения лекарственных средств из растительного сырья для лечения острого послеродового эндометрита у коров / С. Ю. Смоленцев, М. С. Гугкаева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 123-131. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_2_123. – EDN VKRGRY.

УДК 637.52

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ МЯСА ПТИЦЫ

Цаллагова Д.А. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Агаева Т.И.**, доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Наиболее распространенным продуктом питания для населения является мясо птицы. В частности, куриное мясо считается важным компонентом в питании, так как является источником белков, способных легко усваиваться организмом. Кроме того, куриное мясо содержит большой спектр

аминокислот, минералов и витаминов, необходимых для роста и развития организма. В пользу куриного мяса говорит тот факт, что оно способно обеспечить организм полноценным, сбалансированным белком [1, 2, 3].

Учитывая современный ритм, использование полуфабрикатов экономит время для приготовления еды. Это продукты, которые прошли предварительную обработку и подготовлены к длительному хранению. В то же время их удобно использовать для приготовления пищи. Полуфабрикаты из мяса птицы производить достаточно рентабельно. Это объяснимо доступной ценой, производством готовых изделий, пользой мяса птицы и технологичностью переработки мясного сырья [4-10].

Ассортимент полуфабрикатов весьма разнообразен и включает такие, как натуральные, панированные, мясокостные, бескостные, фаршированные, рубленые и т.д. В нашей стране огромную популярность получили полуфабрикаты из мяса цыплят-бройлеров, который включает различные наименования, к которым относят филе, рулеты, нагетисы, шницели, котлеты и много другое [6, 7, 8].

Производство качественных полуфабрикатов состоит из нескольких этапов. Главным составляющим фактором, формирующим качественный готовый продукт – сырье с высокими показателями. Но иногда возникает опасность того, что продукты могут быть источниками различных пищевых заболеваний на фоне использования сырья низкого качества. Нарушение правил производства, транспортировки и хранения могут быть причинами токсикоинфекций [3, 10]. Исходя из вышеизложенного, цель наших исследований состояла в исследовании качества и безопасности рубленых полуфабрикатов, изготовленных на основе мяса птицы.

Для проведения исследовательской части нашей работы мы отобрали котлетный фарш, выработанные из мяса птицы. В качестве образца котлетного фарша, мы приобрели продукт, реализуемый в розничной торговой сети. Нами были сформированы две пробы продукта. В качестве контрольного образца была сформирована проба куриного фарша, в которую добавили следующие вспомогательные компоненты: соль, перец, лук, вода. В качестве опытного образца нами была сформирована проба котлетной массы, в которую были добавлены в качестве вспомогательного сырья молочные сливки в объеме 20%, лук, перец, соль.

В первом этапе наших исследований было определение органолептических показателей мясных полуфабрикатов, выработанных из мяса птицы, проводили после термической обработки. Результаты балльной оценки отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования органолептических показателей мясных полуфабрикатов

Наименование показателя	Исследуемые образцы	
	контрольный образец	опытный образец
Внешний вид	4,1	4,5
Размер и форма	4,2	4,7
Консистенция	4,1	4,5
Состояние после термической обработки	4,5	4,6
Уровень сочности	4,3	4,4
Вкус	4,4	4,7
Запах	4,7	5,0
Цвет на разрезе	4,0	4,6

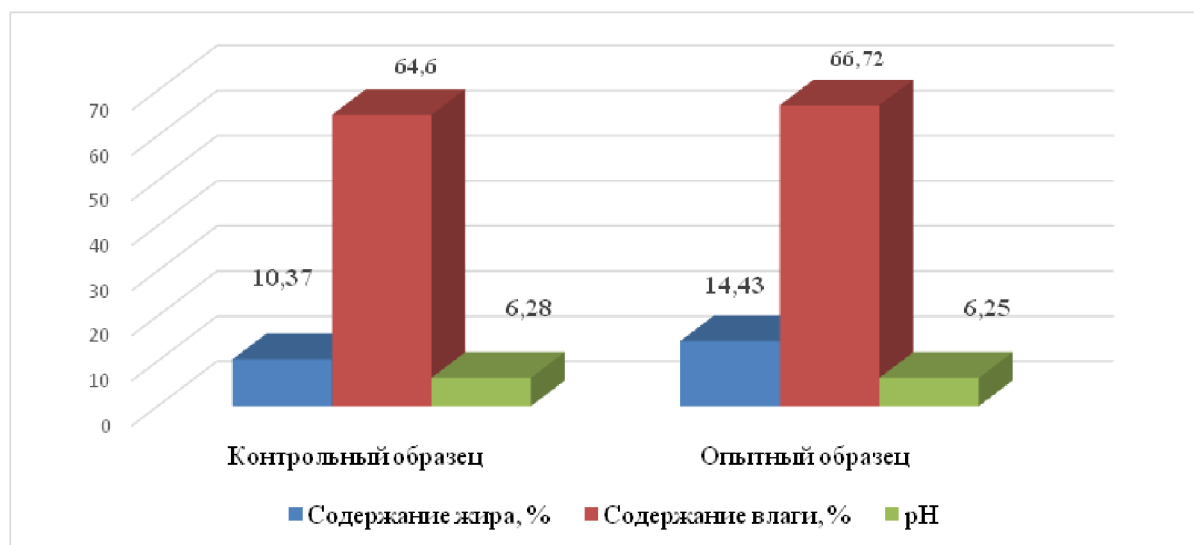
Результаты, отраженные в таблице 1 показывают, что использование молочных сливок в качестве вспомогательного сырья для мясных полуфабрикатов, изготовленных на основе мяса птицы, не оказывают негативного влияния на органолептические показатели.

Анализ балльной оценки показывает, что у опытного образца органолептические показатели соответствовали пределам – отличное и хорошее.

Внешний вид был оценен у опытного образца на 4,5 балла, против 4,4 у контрольного. Вкус, запах, размер и форма получили – 4,7; 5,0; 4,7 баллов соответственно. Это говорит об отличном качестве.

Далее мы провели определение физико-химических показателей образцов. Результаты отражены на диаграмме 1.

Диаграмма 1. Результаты физико-химических показателей куриного фарша



Анализ результатов показывает, что массовая доля жира в опытной пробе была выше, чем у контрольной – 14,33 против 10,37%. Содержание влаги также в опытном образце превышало контроль – 66,72 и 64,4% соответственно.

При исследовании показателей безопасности мы выявили, что в изучаемых продуктах признаков наличия условно-патогенной и патогенной микрофлоры не обнаружено. Результаты содержания санитарно-показательной микрофлоры, в частности, КМАФАнМ в исследуемых контрольном и опытном образцах составила $2,5 \cdot 10^3$ и $1,9 \cdot 10^2$ соответственно, при допустимой норме не более $1,0 \cdot 10^6$.

Таким образом, проведенные исследования дают возможность сделать вывод, что добавление молочных сливок – как вспомогательного сырья не оказывают негативного влияния на показатели качества и безопасности полуфабрикатов из мяса птицы.

Заключение

Полученные результаты дают основание сделать заключение, что молочные сливки в качестве вспомогательного сырья к мясным полуфабрикатам из мяса птицы, в объеме 20% к основному сырью, способствует получению готового продукта с отличными и хорошими органолептическими показателями, а также улучшает физико-химические показатели.

Список литературы

1. Дагбаева, Т. Ц. Технология производства мясных полуфабрикатов: учебное пособие / Т. Ц. Дагбаева, Е. В. Залуцкая. – Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2014. – 146 с.
2. Оценка качества полуфабрикатов рубленых из мяса птицы / И. М. Глинкина, Н. А. Каширина, Н. В. Байлова, Г. М. Маслова // Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции. – 2021. – № 2. – С. 51-57.
3. Товароведение и экспертиза мясных и мясосодержащих продуктов: учебник для СПО / В. И. Криштафович, В. М. Позняковский, О. А. Гончаренко, Д. В. Криштафович; Под общей редакцией В. И. Криштафович. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 432 с.
4. Калоева, С. Т. Лабораторный анализ и ветеринарно-санитарная экспертиза мяса птицы, реализуемой на продовольственном рынке Г. Владикавказа / С. Т. Калоева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 129-130. – EDN FNBJOQ.
5. Тотрова, Л. А. Исследование органолептических и физико-химических показателей качества крупнокусковых полуфабрикатов и их сравнительная оценка / Л. А. Тотрова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 04–05 апреля 2019 года. Том 56/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 147-149. – EDN STMVSF.

6. Серенко, Е. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при аэромонозе / Е. И. Серенко, М. С. Гуткаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 122-125. – EDN WTJHOD.

7. Effect of preparation of the test samples by dissolution on the indicators of the protein composition of animal meat / E. V. Tsaregorodtseva, T. V. Kabanova, M. V. Dolgorukova [et al.] // . – 2020. – Vol. 11, No. 2. – P. 2283-2287. – DOI 10.26452/IJRPS.V11I2.2196. – EDN NDARMP.

8. Влияние антиоксиданта и сорбента на физико-химические свойства мяса бычков / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, А. А. Уртаева [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 303-308. – EDN HFUGXD.

9. Минеральный состав щетины свиней как косвенный показатель степени обеспеченности организма минеральными элементами / Б. А. Дзагуров, З. А. Кубатиева, В. А. Арсагов, О. А. Фардзинова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54, № 3. – С. 98-102. – EDN ZHELIT.

10. The use of biologically active substances in quail farming / S. Yu. Smolentsev, I. I. Strelnikova, N. A. Kislistina [et al.] // Dokkyo Journal of Medical Sciences. – 2021. – Vol. 48, No. 2. – P. 201-210. – EDN CUGTIO.

УДК 619:636

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТУШ И ОРГАНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ФАСЦИОЛЕЗЕ

Цугкиев Г.Б. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Дауров А.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Инвазионная болезнь, вызываемая таким печёночным сосальщиком, как *F. Hepatica* и *F. Gigantica*, называется фасциолезом. Заболевание сопровождается снижением продуктивных качеств животных, что влечет за собой значительные экономические потери. В частности, это сказывается на внутренних органах, особенно на печени, так как она является ценным продуктом [1-10].

Фасциолы, способные мигрировать и половозрелые формы оседают и паразитируют в печени, нанося механический ущерб, и вызывают патологические изменения в органах и тканях. Продукты жизнедеятельности паразитов оказывают на организм токсическое воздействие и снижают убойный выход, так как при высокой степени инвазии печень утилизируется. Учитывая вышеизложенное, считаем, что выбранная тема весьма актуальна [2, 3, 5].

F. Hepatica представляет собой паразит, форма которого напоминает форму листа, при этом длина ее составляет до 32 см, а ширина до 12 мм. Передняя часть тела паразита напоминает треугольник и именуется хоботок, на котором расположены различные присоски.

F. Gigantica имеет некоторые отличия от *f. hepatica*. Отличие состоит в размере тела и ее форме. Исходя из названия, паразит достаточно крупный и достигает размеров до 70 мм, а в ширину до 12 мм и имеет вытянутое тело [2].

Малый прудовик является промежуточным хозяином для *f. Hepatica* (рис. 1). Другой вид моллюска – ушквидный, для *f. gigantica* является промежуточным хозяином.

Паразитируют фасциолы в желчных ходах печени окончательного хозяина. Там происходит выделение значительного количества яиц, которые с желчью попадают в 12-типтерстную кишку, после чего выделяются во внешнюю среду. Следует отметить, что яйца паразита весьма чувствительны к разным температурам и при 50°C гибнут через 40 мин, при 50°C – мгновенно.

При употреблении печени, пораженной фасциолами, не заражается, но возможно попадание с продуктами или водой адолескариев. Поэтому печень, пораженная фасциолами, очень опасна и должна подвергаться обеззараживанию [2].

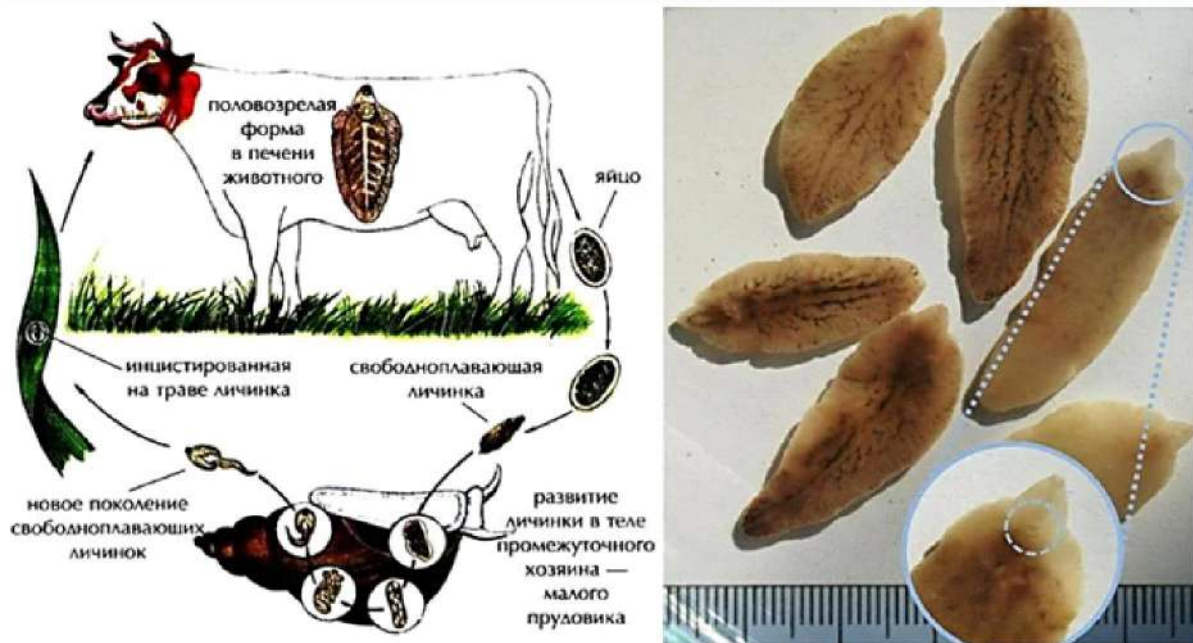


Рис. 1. Схема жизненного цикла фасциолы.

Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя является главной и обязательной задачей для лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, так как предупреждение и недопущение попадания продуктов, зараженных паразитами или патогенной микрофлорой, актуальный фактор.

Цель наших исследований – провести ветеринарно-санитарную оценку туш и органов крупного рогатого скота в условиях убойного цеха «Деликат».

В ходе проведения ветеринарно-санитарной оценки туши и органов крупного рогатого скота, особое внимание уделяли осмотру внутренних органов, особенно печени.

В первую очередь ощупывали орган, в первую очередь ощупывали орган, после чего сделали несколько разрезов по месту прохождения печеночных ходов с висцеральной стороны. При этом печень животного имела блестящую поверхность, цвет темно-коричневый и гладкая. В содержимом желчных ходов паразитов обнаружено не было. Поэтому было установлено, что туша и внутренние органы от данного животного проходят ветеринарно-санитарную оценку без ограничения. Осмотр печени второй туши выявил, что цвет органа был несколько измененный – красно-коричневый. Обнаружили при прощупывании увеличенные желчные ходы. При этом отметили, что стенки сосудов достаточно утолщены. При разрезе желчных ходов обнаружили наличие в них зрелые формы фасциол.

Ветеринарно-санитарная оценка других внутренних органов у исследуемых туш крупного рогатого скота патологических изменений не выявила.

Исследование органолептических показателей мяса отобранных туш выявила, что у здорового животного показатель цвета варьировал в пределах требований нормативной документации и имел бледно-красный оттенок. Достаточно упругая консистенция мяса, на разрезе мясо имело прозрачный мясной сок. Проба варкой установили, что бульон имел приятный мясной аромат, а сам бульон был достаточно прозрачным. После варки цвет мяса стал серым, свойственный для крупного рогатого скота.

Исследование мяса от животного с признаками фасциоза имело некоторые отклонения. Цвет мяса имел чрезмерно красный оттенок, повышенная влажность мяса, менее упругая консистенция. Проба варкой выявила некоторую мутноватость бульона, аромат бульона присутствовал, был характерным для данного вида, но менее выражен, по сравнению с мясом здоровых животных.

Заключение

В результате проведенных исследований, мясо от здоровых животных было допущено до реализации без ограничения. Печень, пораженная фасциолами, была направлена на техническую утилизацию, а непораженные части туши и внутренние органы отправлены на свободную реализацию.

Список литературы

1. Климова, Е. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и рыбы при инвазионных болезнях: учебное пособие / Е. С. Климова. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020. – 75 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/209075>
2. Смирнов, А. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и продуктов убоя при инвазионных болезнях сельскохозяйственных животных / А. В. Смирнов, А. Н. Токарев. – Санкт-Петербург: СПбГАВМ, 2017. – 30 с.
3. Серенко, Е. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при аэромонозе / Е. И. Серенко, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 122-125. – EDN WTJHOD.
4. Изучение влияния препаратов эпофена и токсисорба на физико-химические свойства, биологическую полноценность мяса и внутреннего жира бычков / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2020. – № 22. – С. 441-446. – EDN QRBZNF.
5. Гобозова, М. С. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка молока коров частных хозяйств РСО–Алания / М. С. Гобозова, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 134-136. – EDN WTJHRF
6. Уртаева, Ф. О. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка свинины при сальмонеллезах / Ф. О. Уртаева, М. С. Гугкаева // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 194-199. – EDN XOFEQZ.
7. Дзагуров, Б. А. Изменения пептидазной активности слизистой 12-ти перстной кишки подвинков при бентонитовых подкормках / Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 3. – С. 52-55. – EDN UHLDNP.
8. Жарикова, Е. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса свиней, получивших минеральную и витаминную подкормку / Е. С. Жарикова, Т. У. Битаров // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 12 марта 2021 года. Том Выпуск 58, ч. 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 229-231. – EDN ZREGMK.
9. Влияние антиоксиданта и сорбента на физико-химические свойства мяса бычков / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, А. А. Уртаева [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 303-308. – EDN HFUGXD.

УДК 636:616.2

ПРОФИЛАКТИКА ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Щургаева Е.В. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Чеходариди Ф.Н.**, д.в.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В России сегодня прослеживается тенденция сокращения поголовья коров в сельскохозяйственных предприятиях, особенно низко продуктивных. Из-за снижения поголовья коров сельскохозяйственные предприятия с целью поддержания своего финансового положения идут по пути увеличения продуктивности оставшегося поголовья коров [1, 7].

Наукой и практическим опытом доказано, что содержание высокопродуктивных животных для хозяйства более выгодно, ввиду того, что на производство молока хозяйство затрачивает гораздо

меньше кормов, труда, материальных ресурсов связанных с обслуживанием машин и механизмов, энергоресурсов, меньше обходится содержание одного скотоместа, уменьшается вредное воздействие на окружающую среду и т.д. [2, 6, 8].

Многочисленными исследованиями установлено, что важнейшим условием, обеспечивающим нормальную жизнедеятельность рубцовой микрофлоры и высокий уровень обмена веществ у жвачных животных, является оптимальный уровень протеинового питания и правильное соотношение в рационах легкоусвояемых углеводов и переваримого протеина (сахара-протеиновое отношение) [1, 2, 3].

Для выяснения нарушения обмена веществ у крупного рогатого скота проводится общая диспансеризация – анализ рациона, клинического обследования животных, биохимическое исследования сыворотки крови и др. [5, 6, 7, 8].

Профилактику нарушения обмена веществ проводили в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Радуга» Пригородного района Республики Северная Осетия–Алания.

Исследования проводили на коровах голштенезированных черно-пестрой породы. Для проведения экспериментальной части исследований были отобраны и использованы 24 коровы (контрольная и две опытные) по 12 коров в каждой.

Коровы контрольной группы принимали только основной рацион корма. Коровам опытной группы внутрь задавали минерального вещества «Шунгит» (сорбент) в дозе 300,0 и янтарную кислоту в дозе 100,0 два раза в день в течение 14 дней вместе с основным рационом.

Шунгит + природный минерал (поселок Шульга, Республика Карелия РФ) – минерал нового поколения природных минеральных кремнийорганических сорбентов (ПКС). Шунгит обладает сорбционными, бактерицидными свойствами, по отношению к патогенной микрофлоре.

В состав Шунгита входят все необходимые минеральные вещества для коррекции нарушения минерального обмена у крупного рогатого скота.

Янтарная кислота является катализатором для переваривания корма и его усвояемости, содержит витаминов группы В, С и Д. Вызывает повышение иммунобиологические реактивности организма у крупного рогатого скота.

В процессе опыта проводили исследования биохимических показателей сыворотки крови у животных по общепринятым методам.

Проведенный нами анализ по результатам биохимических исследований сыворотки крови коров в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Радуга» Пригородного района Республики Северная Осетия–Алания за 2021-2022 гг. показали значительное снижение этих показателей до применения испытуемых препаратов – «Шунгит» и «Янтарная кислота».

Установлено, что до применения испытуемых препаратов наблюдали снижение от физиологической нормы в сыворотке крови коров по меди в 32,2% проб, по показателю железа – в 38,0%; цинку – в 50,2% селену – в 65,0%, кобальту – в 80,5%.

Таблица 1 – Содержание микроэлементов в сыворотке крови коров у контрольной и опытной групп
 $\mu \pm m$; n=12

Показатель	Физиологическая норма	Контрольная группа		Опытная группа	
		до лечения	в конце лечения	до лечения	в конце лечения
Цинк, мкг %	100-150	86,20±6,12	111,0±10,14	84,00±5,18	125,0±10,12**
Медь, мкг %	80-120	65,14±5,32	136,0±12,02	66,00±4,38	180,22±12,24**
Железо, мкг %	100-160	66,24±4,26	52,00±3,82	65,12±3,38	80,00±6,92**
Магний, мг %	23	5,22±0,92	2,54±0,04	5,94±0,96	6,50±0,44**

Примечание: *P<0,05; **P<0,01 по сравнению с контролем.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что применение испытуемых препаратов («Шунгит»; «Янтарная кислота») способствует повышению содержания микроэлементов цинка, меди, железа и магния – 13,0%; 16,0; 21,0; 20,0%, а также повышение усвояемости кормов соответственно по сравнению с контролем.

Установлено, что на фоне применения препаратов в сыворотке крови коров концентрация общего белка у коров обеих групп до начала применения препаратов находилась в пределах низкой величины и составила $68,24 \pm 4,36$ – $65,12 \pm 4,28$ г/л. По окончании опыта у концентрации общего белка у опытной группы коров увеличилось и составила – $88,12 \pm 4,36$ г/л, тогда как у контрольной группы – $68,14 \pm 3,12$ г/л. Увеличение содержания альбуминов до 58,0%, гамма-глобулинов – до $28,44 \pm 2,48\%$, в контрольной – $36,00 \pm 1,92$; $18,26 \pm 0,92\%$ соответственно.

Следовательно, применение минерального вещества «Шунгит» и в качестве катализатора и содержания витаминов «Янтарная кислота» вызывает коррекцию обмена веществ у коров опытной группы по сравнению с контрольной группой.

Заключение

Таким образом, после проведенных исследований мы можем сделать следующие выводы:

1. Результаты биохимических исследований сыворотки крови коров в СПК «Радуга» свидетельствует о широком распространении и полиэтиологичности нарушений обмена веществ у животных, обусловленных недостатком микроэлементов и витаминов.

2. Применение испытуемых препаратов оказало положительное влияние на биохимические показатели сыворотки крови животных: произошло увеличение содержания – общего белка – на 30,0%; альбуминов – 58,0%; гамма-глобулинов – на 36,0%, по сравнению с контрольной группой коров.

3. Для коррекции обмена веществ у крупного рогатого скота рекомендуем применять минеральные препараты и витамины.

Список литературы

1. Алимов, А.И. Применение ферраминонита при гипомикроэлементозах у коров / А.М. Алимов, А.В. Злобин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. 2015. - Т.121(1). - С.18-21.

2. Богомолова Р.А. Влияние карнитина на рубцовое пищеварение липидный обмен и молочную продуктивность коров / Р.А. Богомолова // Материалы Международная конференция «125 лет Казанской государственной академии ветеринарной медицины им.Н.Э. Баумана» - 30-31 мая. – 2008. – С.86-89.

3. Гертман, А.М. Итоги диспансеризации среди молочных коров в зоне экологического неблагополучия / А.М. Гертман, Т.С. Самсонова // Международная научно-практическая конференция, посвященная 50-летию Федерального центра токсикологической, радиационной и биологической безопасности 8-10 декабря. – Казань, 2010. «Биотехнология» ТРББ. – 2010. – С.524-526.

4. Крупин, Е.О. Профилактика обменных процессов высокопродуктивных коров при круглогодичном однотипном содержании и кормлении / Е.О. Крупин // Материалы XIV Международной научно-практической конференции «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения». Белгород. – 2010. – 5с.

5. Научно обоснованная система лечебно-профилактических мероприятий на животноводческих комплексах по недопущению незаразных болезней молодняка / В.А. Антипов, А.А. Лысенко, Л.А. Хахов, Ю.В. Козлов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 52. – С. 149-154. – ISSN 1999-1703. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/293974>

6. Понаськов, М.А. Влияние вакцины против вирусных пневмоэнтеритов «Большевак» на обмен веществ у коров / М. А. Понаськов // Вестник аграрной науки. – 2022. – № 1 (94). – С. 175-181. – ISSN 2587-666X. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/317561>.

7. Темираев, Р.Б. Действие антиоксидантов на переваримость и усвояемость питательных веществ рациона коров / Р.Б. Темираев, В.В. Тедтова, З.Т. Баева, Г.К. Василиади, М.Г. Кокаева, Д.О. Гурцаева // Известия Горского ГАУ. – 2016. – Т.53. Ч.4. – С.150-155.

8. Чеходариди, Ф. Н. Коррекция нарушения обмена веществ с применением природного вещества «Майнит» и синтетического препарата «Янтарос» у коров и их терапевтической эффективности при гнойно-некротических язвах в области копытец у коров / Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 126-130. – EDN GINUAN.

УДК 619:637.12.04/.07:618.19

ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ФОРМЫ МАСТИТА НА ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКА МОЛОКА У КОРОВ

Энглези Г.А. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: *Цугжиева З.Р.*, к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Маститы коров являются значимым отрицательным фактором, способствующим тенденции к снижению темпа воспроизводства животных. Получаемое молоко при мастите по данным некоторых авторов имеет сниженные качественные показатели [1, 2].

Патологические изменения молочной железы коров происходят на разных этапах физиологической работы органа. Наиболее частыми периодами проявления маститов являются периоды запуска и сухостоя в момент первого раздоя [3-8].

В данный момент, вероятно, существует скрытая форма мастита. Кроме того, маститы оказывают неблагоприятное воздействие на плод в период стельности и на общее физиологическое состояние новорожденных, так как молозиво не имеет тех защитных свойств, которыми обладает секрет железы у здоровых коров, что влечет за собой снижение иммунной защиты [3, 5, 9].

Совершенствование уровня животноводства, в частности области молочного воспроизводства, весьма актуально на современном этапе. Перед животноводами ставится задача обеспечить население качественными и полноценными продуктами питания [4, 7, 10].

При поступлении молочного сырья на переработку, производители обращают внимание на такие качественные показатели, как степень бактериальной обсемененности, количество соматических клеток и др. Бесспорно то, что высокая продуктивность коров молочных пород напрямую зависит от сбалансированности их рациона и его энергетической ценности. Высокое содержание белка в молоке коров гарантированно обеспечит сельхозпроизводителям устойчивый сбыт и рентабельность производства [2].

Зачастую развитие хронической формы мастита происходит по вине хозяина. В результате снижения показателей иммунной защиты возникают воспалительные процессы, а также недостаток жизненных сил и коровы после отела. Поэтому использование сырья в качестве основы производства молочных продуктов является важным фактором в достижении поставленных задач.

Исходя из вышеизложенного, цель нашего исследования состояла в изучении влияния хронической формы мастита на показатели белка в молоке коров. Для решения поставленной цели мы провели отбор проб молока у коров, принадлежащих сельскохозяйственному производственному кооперативу «Радуга», Пригородного района РСО–Алания. Для проведения исследования мы сформировали две пробы молока. В качестве контрольного образца мы определили пробу № 1 – от клинически здоровых коров, опытными образцами выступала проба № 2 – от коров с признаками хронического мастита.

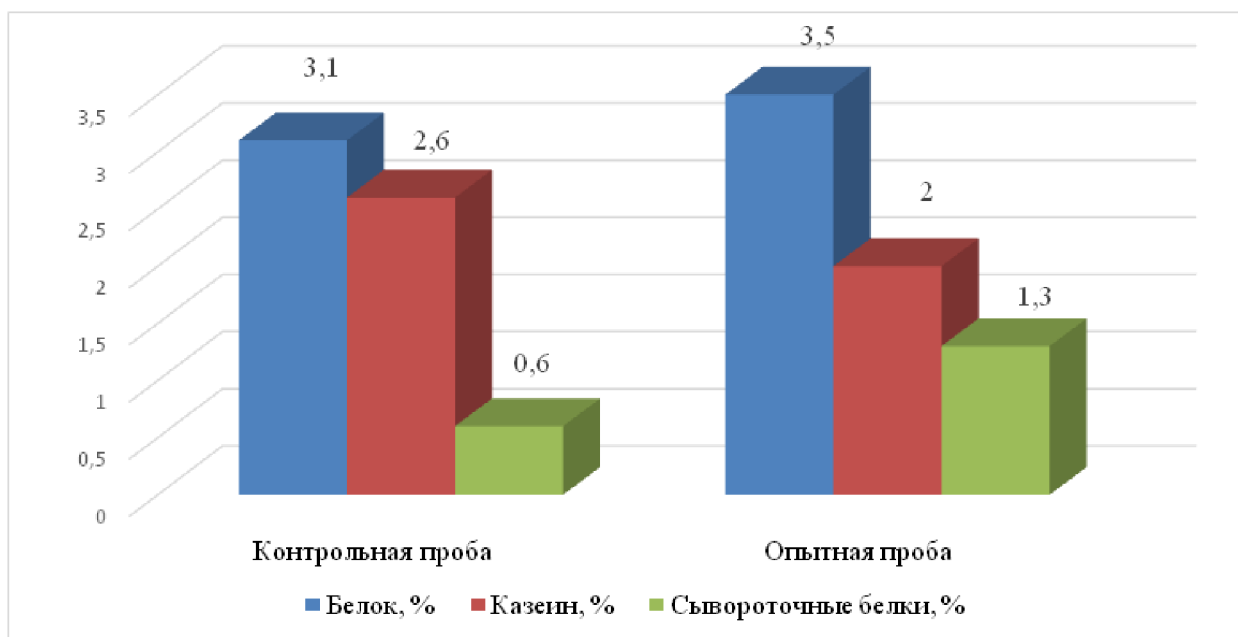
Хронический мастит носит скрытый характер, болезнетворные бактерии содержатся в тканях организма. Для установления патологического процесса в молочной железе проводили визуальный осмотр состояния секрета молочной железы. Установили водянистую консистенцию секрета, с фрагментами хлопьев. Исследование плотности маститного молока составила в пробах опытных коров 1,020 г/см³ при температуре 20°С, кислотность молока – 23°Т, рН – 6,99, тогда как в пробах, полученных от здоровых коров показатели составили 1,027 г/см³, 17°Т, 6,6.

Проведение физико-химических исследований качества молока по показателю белка были получены результаты, отраженные на диаграмме 1.

По результатам проведенных исследований, отраженных на диаграмме 1 можно сказать, что у клинически здоровых коров показатель общего белка составил 3,1%, в то время как в пробе молока опытных коров данный показатель составил 3,5%.

Содержание казеина в пробах коров с признаками хронического мастита составило 2,0%, в то время как у коров клинически здоровых аналогичный показатель составил 2,6%. Показатель сывороточных белков у коров опытной группы колебался в пределах 1,3%, в то время как в контрольной пробе показатель составил 0,6%.

Диаграмма 1. Показатели белка молока коров с признаками хронического мастита



Заключение

По результатам проведенных исследований можно сделать заключение, что хроническая форма мастита оказывает негативное влияние на качественные показатели молока. Следует своевременно проводить клиническое обследование коров после отела и проводить регулярную обработку молочной железы.

Список литературы

1. Балджи, Ю. А. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов: монография / Ю. А. Балджи, Ж. Ш. Адильбеков. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 216 с.
2. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник для вузов / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с.
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов»: учебное пособие / составители С. Н. Федоткина [и др.]. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – 60 с.
4. Пронин, В. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Практикум: учебное пособие / В. В. Пронин, С. П. Фисенко. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 240 с.
5. Смоленцев, С. Ю. Эффективность применения лекарственных средств из растительного сырья для лечения острого послеродового эндометрита у коров / С. Ю. Смоленцев, М. С. Гугкаева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 123-131. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_2_123. – EDN VKRGRY.
6. Корнаев, М. Т. Влияние применения антимикробных препаратов на заболеваемость коров маститом / М. Т. Корнаев, М. С. Гугкаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 57. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 38-40. – EDN RKLZZK.
7. Чеходариди, Ф. Н. Лечение субклинического и катарального мастита у коров с применением 1%-го спиртового раствора хлорофиллипта на фоне короткой новокаиновой блокады / Ф. Н. Чеходариди, Л. Г. Чохатариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-1. – С. 87-89. – EDN XKWQJU.
8. Применение биологического стимулятора «Униветселп» для коррекции обмена веществ у коров и профилактики диспепсии телят / В. Г. Софронов, У. З. Ибрагимов, Р. Х. Гадзаонов, Ф. Н. Чеходариди // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 205. – С. 200-206. – EDN OIQLUF.

9. Гугкаева, М. С. Комплексная терапия гнойного пододерматита у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 2(57). – С. 67-72. – EDN NRVNHX.

10. Хутяева, Э. И. Молочные железы как объект ветеринарно-санитарной экспертизы / Э. И. Хутяева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 251-252. – EDN DWYJUX.

Э

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 579.67

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПАСТЫ

Абаева З.А. – студентка 4 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Айлярова М.К.**, старший преподаватель кафедры биотехнологии и стандартизации

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кисломолочные продукты, к которым относят сметану, творог, простоквашу, ацидофильные продукты, кефир, кумыс и другие, получают сквашиванием молока или сливок. Эти продукты отличаются высокой питательностью, легкой усвояемостью, обладают хорошим вкусом [1-3]. Разрабатываются технологии производства пробиотических кисломолочных продуктов, обогащенных различными функциональными ингредиентами [4-7].

В связи с этим представляется актуальность темы работы: разработка новых рецептур кисломолочных продуктов. Реализация этого направления является одной из приоритетных задач государственной политики в области здорового питания.

Кисломолочные пасты вырабатывают из жирного творога с добавлением сливок, вкусовых и ароматических веществ, а также смеси желатина со сливками. Выпускают пасту творожную сладкую (с ванилином, изюмом, орехами, медом, джемом, какао), соленую, детскую (из альбуминного творога с добавлением сметаны, витамина, вкусовых и ароматических веществ).

Пасты белковые получают из пастеризованного молока путем сквашивания его чистыми культурами молочнокислых бактерий с последующим удалением части сыворотки. Изделия содержат небольшое количество жира, но богаты ценным молочным белком, использование в производстве ацидофильной палочки повышает их биологическую ценность [8].

Выпускают следующие виды белковых паст: молочно-белковую Здоровье (ОСТ 49-58-73), ацидофильную (ОСТ 49-76-74) и ацидофильную Столичную (ТУ 49-480-78, ОКП 92 2276). В зависимости от вида сырья выпускают пасты с массовой долей жира 4,5 и 8 %, нежирные, с сахаром и без сахара, плодово-ягодные, с лимоном, с витамином С.

Белковые пасты вырабатывают двумя способами: прессованием сгустка, полученного при сквашивании молока, или подсгущением молока в вакуум-аппаратах с последующим сквашиванием и прессованием сгустка до требуемой влажности. Подсгущение молока придает пастам особый привкус сгущенного молока [9].

Целью работы явилась разработка технологии производства кисломолочной пасты с использованием местных штаммов молочнокислых микроорганизмов с добавлением растительных сиропов.

В кисломолочную пасту вносили сироп корня солодки, плодов шиповника и ягод калины.

Основное достоинство плодов шиповника – богатый набор витаминов: аскорбиновая кислота, рибофлавин, провитамин А, витамины К, Р, Е, каротин. В среднем в плодах от 2,46 до 5,520 % витамина С; 9,75мг% каротина, 14,1% пектиновых веществ, 1,58 % лимонной кислоты, 23,97% общих сахаров, 18,56% инвертных сахаров, 5,09% сахарозы, 8,92% пентозанов, 4,5% дубильных веществ. Содержание витамина С в мякоти зрелых плодов различных видов шиповника колеблется от 4,8 до 14,4% и более, что превосходит содержание его в черной смородине примерно в 10 раз, а в яблоках

в 100 раз. Содержание витамина С в шиповнике зависит от степени зрелости, места произрастания и вида шиповника [1, 3, 10].

Плоды шиповника широко используют для витаминизации различных кулинарных и кондитерских изделий. Плоды (свежие) употребляют для получения сока и витаминного сиропа, из них готовят вино, настойки, пюре, пасту, повидло, мармелад, конфеты, компот, кисели, морс, квас и т.п. Витаминные экстракты, сиропы, пилюли, таблетки, драже, а также водные настои из плодов шиповника принимают для профилактики и лечения заболеваний, связанных с недостатком в организме витаминов, в первую очередь витамина С, при истощении и малокровии.

Солодка голая – одно из древнейших лекарственных растений. С лечебной целью используют корень растения. Сладкий вкус ее корня стал причиной такого названия. Важнейшей составной частью солодкового корня является глюкозидглицирризиновая кислота (лакричный сахар), от этой кислоты, обладающей сладким вкусом, зависит терапевтическое действие препаратов солодкового корня.

Солодковый корень содержит 6–8% лакричного сахара, экстрактивные вещества (камедистые и пектиновые) составляют в корне 25–40%.

Это растение имеет громадное значение в промышленности: оно употребляется при изготовлении конфет, для придания приятного вкуса табаку, для подслащивания пива, кваса, лимонада, используется в производстве туши, чернил, гуталина, а также в акварельной живописи и на фабриках государственных знаков, для приготовления пенящейся жидкости в огнетушителях. Солодка имеет очень большой спрос на внутреннем и внешнем рынках [2, 10].

Солодковый корень используют в фармацевтической практике в виде густого экстракта и порошка при приготовлении различных пилюль и таблеток, а сироп из него – для улучшения вкуса жидких микстур.

Плоды калины обыкновенной содержат значительное количество аскорбиновой кислоты, каротина, витамина Р, также сахаров (до 32%), дубильных веществ (до 3%), органических кислот и пектиновых вещества, эфирное масло, фитостерины, аминокислоты. Калина выделяет много фитонцидов, убивающих болезнетворные организмы [2, 10].

Плоды калины нашли широкое применение как средство профилактики и лечения авитаминозов и гиповитаминозов. Плоды калины имеют высокие вкусовые качества. Их используют для приготовления мармелада, пастилы, морса. Из сушеных ягод делают суррогат кофе, который способен регулировать процесс пищеварения. Используется калина и для технических целей. Из плодов получают яркий пищевой краситель, из коры – краситель для шерсти.

Исследования проводились в лабораториях НИИ биотехнологии Горского ГАУ. Материалом для проведения исследований явились: коровье молоко, штаммы молочнокислых микроорганизмов местной селекции, кисломолочная паста, приготовленная с использованием молочнокислых микроорганизмов, а также сироп из корней солодки, плодов шиповника и ягод калины.

Нами разработана технология производства кисломолочной пасты с использованием местных штаммов молочнокислых микроорганизмов с добавлением растительных сиропов.

Технологический процесс включал следующие операции: подготовку молока, его тепловую обработку, охлаждение, заквашивание, сквашивание, отделение сыворотки и охлаждение, внесение сиропа, розлив, упаковку.

Технологический процесс производства кисломолочной пасты представлен на рисунке 1.

Коровье молоко пастеризовали при 85–87°C с выдержкой 9–10 мин, охлаждали до 37°C и заквашивали, добавляя 5% закваски (*Enterococcus durans*, *Lactobacillus gallinarum*). Сквашивание молока происходило при 37°C, продолжительность процесса 5–6 ч, затем отделяли сыворотку самопрессованием и охлаждали до 6–8°C.

В зависимости от вида вносимого наполнителя получали сладкую пасту с наполнителем сиропа шиповника, солодкового корня и калины.

На заключительном этапе был произведен анализ кисломолочной пасты. Нами были определены органолептические, физико-химические и микробиологические показатели.

Приготовленная нами кисломолочная паста имела однородную, нежную в меру густую структуру, с чистым, кисломолочным, освежающим, вкусом и запахом свойственным внесенному наполнителю.

Анализ физико-химических показателей кисломолочной пасты показал, что массовая доля влаги составляет 78,2%, массовая доля жира 5,0%, содержание белка 16,5%. Кислотность кисломолочной пасты составила 85°Т. Результаты, микробиологических исследований свидетельствуют, об отсутствии условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл. Количество молочнокислых микроорганизмов (*Ent. durans*, *Lactobacillus gallinarum*) составило – 10⁹.

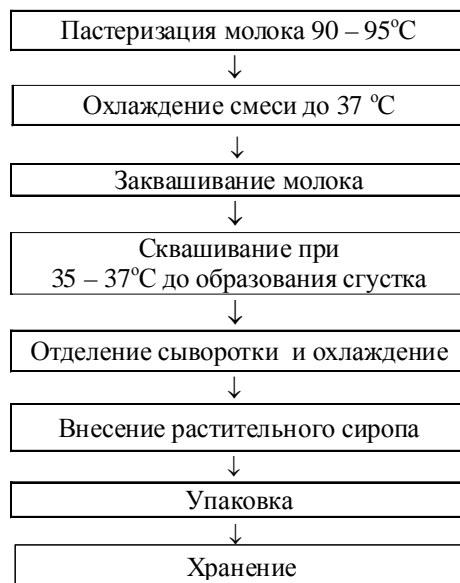


Рис. 1. Технологический процесс производства кисломолочной пасты.

Результаты проведенных исследований подтвердили соответствие требованиям, предъявляемым к данным видам продукции.

Заключение

Кисломолочная паста продукт с использованием местных штаммов молочнокислых микроорганизмов с добавлением сиропа растительного сырья: корня солодки, плодов шиповника и ягод калины может использоваться в лечебно - профилактических целях.

Список литературы

1. Айлярова, М.К. Использование сиропа шиповника при производстве кисломолочных продуктов / М.К. Айлярова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Том 50, часть 1. - С. 300-302.
2. Айлярова, М.К. Использование солодкового корня в производстве кисломолочных продуктов / М.К. Айлярова Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 191-193.
3. Рехвиашвили, Э.И. Технология производства нового вида кисломолочного продукта / Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, С.А. Гревцова М.К. Айлярова, // APRIORI. Серия: Естественные и технические науки. 2015. Т.7. №5. - С. 7.
4. Патент РФ № 2480017. Способ производства сметаны «Лакомка» / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Адамович И.А. Оpubл. 27.04.2013. Бюл. №12.
5. Хози́ев А.М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А.М. Хози́ев, Р.Г. Кабисов, И.Б. Цугкиева, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Том 58, часть 2. – С. 152-157.
6. Цугкиев Б.Г. Характеристика выделенных в РСО–Алания молочнокислых бактерий и их использование / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Материалы Международной научно-практической конференции «Биотехнология и общество в XXI веке»: сборник статей. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С. 288-293.
7. Рамонова Э.В. Биотехнологические аспекты производства кисломолочного продукта с добавлением биологически активных природных компонентов растительного происхождения / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов // Материалы VIII Международной научно-практической конференции Горского ГАУ «Перспективы развития АПК в современных условиях» 18-19 апреля. – Владикавказ, 2019. – С. 307-311.
8. Патент РФ № 2656151. Способ производства кисломолочной пасты с инулином / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Рамонова Э.В., Шевченко Е.И. Оpubл. 31.05.2018. Бюл. № 16.

9. Рамонова Э.В. Биотехнология производства кисломолочной пасты с добавлением инжира / Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов, З.Р. Томаева, И.Б. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Часть 2, том 50. – С. 294-297.

10. Ужegov, Г.Н. Основные лекарственные растения / Г.Н. Ужegov. – М.: Ас издательство, 2000. – 448 с.

УДК 664.4

МОЛЕКУЛЯРНАЯ КУХНЯ: ТЕКСТУРЫ И ИХ ФУНКЦИИ

Абросимов А.П. – студент 4 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Волох Е.Ю.**, к.с.-х.н., ст. преп. кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Молекулярная кухня – это один из феноменов, который стал тенденцией, а после и трендом всего кулинарного мира, начиная от основоположников из Испании ресторана El Bulli до нашего времени, где рестораны в Москве получают уже звезды Мишлена. Хочу затронуть не само понятие, что такое Молекулярная кухня, ее функции и то благодаря чему эта кухня отличается от остальных, почему имеет точные пропорции.

Молекулярная кухня – это неожиданные сочетания вкуса, формы, цвета и запаха блюд, которые обманывают мозг и дарят самые необычные ощущения. Особенности этого кулинарного тренда в неожиданности. Внешний вид еды обманчив, пока не попробуете – не узнаете, что у вас в тарелке: суп, десерт или салат.

Слово «молекулярная» означает, что вся еда создается с применением научных методов и технологий, требует определенного оборудования, специальных навыков и знаний [1].

Самым главным фактором в Молекулярной кухне без чего никак не обойтись это – текстуры, вырабатываемые из разных продуктов, и каждая выполняет свою функцию в этой кухне.

Если брать все текстуры вместе, то можно запутаться, поэтому рассмотрим наиболее эффективные на данный момент времени.

Ксантановая камедь (Ксантан) – почему не гуаровая камедь и т.д. Потому что эта текстура настолько глубоко проникла в кулинарный мир, что не только уже Молекулярные рестораны ее используют, а профессионалы с разных кухонь мира. В чем её преимущества? Добавку получают в результате ферментации кукурузного крахмала с бактерией *Xanthomonas campestris* (часть естественной микрофлоры капусты). Ксантановая камедь может загущать алкоголь, гели на основе ксантана можно нагревать или, наоборот, замораживать, также текстура предотвращает синерезис. Таким образом, на кухне она используется в качестве загустителя, что помогает получить нужную текстуру, сама добавка работает при любой температуре и не создает диффузии у продуктов (она объединяет молекулы продукта с молекулой воды), что в результате увеличивает срок хранения продукта (рис. 1).



Рис. 1. Пена из бородинского хлеба с пюре из авокадо.

Нитритная соль – простым языком это поварская соль, смешанная с нитритом натрия (NaNO_2). Такая соль широко используется для изготовления сыровяленых колбас, для посола мясных и рыбных продуктов. Является консервантом, за счет чего значительно продлевает сроки хранения продукта, а также улучшает внешний вид, придавая продукту розовый цвет.



Рис. 2. Десерт с малиновой пеной.

Соевый лецитин – один из мощнейших эмульгаторов в молекулярной кухне, он делается из морских водорослей. Главная функция этой текстуры состоит в том, что благодаря ей получают пены из разнообразных соусов и овощей. При вбивании блендером соуса с добавлением лецитина в продукте создаются большие поры воздуха, что и помогает формировать пышные пены (рис. 2). Жидкость с растворенной текстурой может храниться долгое время в холодильнике. Лецитин также является источником витаминов, минералов и антиоксидантов [2].

Мальтодекстрин – это сладкий на вкус порошок белого или кремового цвета, который хорошо растворяется в воде. Часто его называют патокой. Производят из кукурузы, картофеля, риса или пшеницы путем ферментативного расщепления растительного крахмала. Производная молекул кукурузного крахмала используется в качестве наполнителя, который способен поглощать масла, не меняя своего состояния. Позволяет: создавать необычные приправы; загущать соусы, пюре; создавать съедобные пленки. Добавив мальтодекстрин в сок и высушив в дегидраторе, можно получить съедобную пленку.



Рис. 3. Имитация скорлупы в украшении.

Альбумин – это сухой яичный белок, который может быть использован во всех случаях, в которых применяются обычные яйца. Сухой белок имеет ряд преимуществ: отсутствует риск заражения сальмонеллой, его проще хранить, нет необходимости разбивать скорлупу, отделять от желтков [3, 5].



Рис. 4. «Склейка» мяса и морепродуктов.

В современной кулинарии альбумин (яичный белок) используют для получения потрясающих «мыльных» пен, гелей, а также при создании элементов декора, например, съедобной яичной скорлупы (рис. 3).

Трансглутаминаза – используемая в пище, изготавливается либо из факторов свертывания крови животных, таких как коровы и свиньи, либо бактерий, полученных из растительных экстрактов. Ее обычно продают в виде порошка. Фермент, позволяет склеивать не мясные ингредиенты различных видов рыбы, мяса и другие белковые продукты (рис. 4).

В модернистской кулинарии трансглутаминаза используется для создания новых блюд вроде лапши из креветок (или курицы), вегетарианских бургеров и других креативных комбинаций [4, 6].

Лактат кальция – представляет собой черную или белую кристаллическую соль, получаемую в результате реакции молочной кислоты и карбоната кальция. Он используется в пищевом производстве (в качестве разрыхлителя и для продления срока годности фруктов и овощей), а также в медицинских целях. Но в кухне он необходимый ингредиент для сферификации.

Под влиянием ионов кальция, альгинат натрия образует желированную пленку, придающую форму сферам и икринкам.

Альгинат натрия – представляет собой порошок белого цвета. Это также основной ингредиент для сферификации – технологии, которую многие иначе как «революционной» не называют. Это натуральный продукт, получаемый из бурых водорослей (ламинарии, фуку).

Без этих обеих текстур (альгинат и лактат) не сделать сферы определенного типа.



Рис. 5. «Съедобные камни» с применением Альгината.

Агалита (или Каолин) – природный минерал, прошедший высокую очистку и свободный от посторонних примесей. Используется в качестве вспомогательного ингредиента для изготовления съедобных камней, а также в качестве желирующего агента и для создания сферических блюд. С помощью каолина можно поймать жидкую каплю и превратить ее в упругий шарик (рис. 5).

Рибофлавин - Рибофлавин (витамин В₂) – пищевая добавка и краситель, представляет собой порошок оранжевого цвета. Используется для создания светящихся под ультрафиолетом коктейлей, соусов и других блюд. Несмотря на горький вкус, концентрация рибофлавина для коктейля минимальна – нужно всего 0,1 гр. на 100 гр. жидкости, чтобы она светилась в ультрафиолете. Поэтому можно сказать, что рибофлавин практически не меняет вкуса блюда [6].

В России широко известны несколько ресторанов молекулярной кухни: «Twins Garden», «Eclipse» и ресторан авторской кухни «Brunello».

Ресторан Twins Garden расположен в Москве и является лучшим рестораном России по итогам 2022 года, имеет 2 звезды Мишлена.

Ресторан «Eclipse» находится в Санкт–Петербурге, который удивляет своих посетителей французской и итальянской классикой высокой кухни.

Ресторан авторской кухни «Brunello» расположен в одном из самых живописных мест Сочи на Красной поляне, в котором мне довелось работать не продолжительное время. Ресторан работает с премиальными продуктами, привезенными из разных точек России и из-за границы от белого трюфеля из Франции до Тунца аками с Японии. Так как ресторан авторской кухни, то границ в выборе технологии какой из кухонь мира работать нет. «Brunello» совмещает паназиатскую кухню, французскую, итальянскую старается какие-то моменты адаптировались под русский кулинарный код.

В технологии приготовления блюд используют пакодкетты, термомиксеры. При кухне есть лаборатория, в которой находится роторный испаритель (благодаря дистилляции продукта увеличивается



Рис. 6. «Карпаччо из креветки карабинойро с Авакадо и щучьей икрой» (ресторан «Brunello»).

ся концентрация вкуса или запаха). На этом препарате в период моей работы в ресторане «Brunello», в лаборатории готовили томатную воду концентрируя ее вкус и далее под действием ксантана придавали текстуру геля. Благодаря дистилляции - при давлении, точка кипения у продукта понижается, например, было 100, температура кипения воды при давлении она уменьшается, тем самым не придавая вкус варки как при термообработке и увеличивается концентрация аромата.

Для приготовления блюда «Карпаччо из креветки карабинойро с Авакадо и щучьей икрой» использовали полученный продукт (рис. 6).

Таким образом, можно отметить, что молекулярная кухня не имеет границ, она способна превращать процесс еды в бесконечный опыт получения новых эмоций и ощущений и находит все новых и новых почитателей. Необходимо помнить, что многие блюда создаются не один день, поэтому резервировать столик в ресторане молекулярной кухни надо за недели, а то и месяцы вперед.

Список литературы

1. Майер Дэнни. Высокая кухня. История головокружительного успеха выдающегося американского ресторатора. / Дэнни Майер // Москва: Эксмо, 2008 – 272 с.
2. Григорий, С. И. Молекулярная кухня / С.И. Григорий // Технология приготовления пищи: учеб. пособие. – Мн.: РИПО, 2018.- 570с.
3. Власова, Ж. А. Разработка технологии нового вида рассольного сыра на основе региональных сырьевых ресурсов / Ж.А. Власова // Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - Владикавказ, 2005.
4. Хамицаева, А. С. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений / А.С. Хамицаева, Ф.И. Будаев, Б.Б. Бритаев, И.А. Хадаева, В.А. Цагаев // Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.
5. Гасиева, В. А. Проектирование рецептуры крема «Патисьер», приготовленного на растительной и животной основе. / В.А. Гасиева, Е.Ю. Волох // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания юридического факультета Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ, 2022. Ч. 2 - С. 299-301.
6. Чельдиева, Л. Ш. Медико-гигиенические критерии обогащения хлебобулочных изделий йодом. / Л.Ш. Чельдиева, Е.Ю. Волох // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания юридического факультета Горского государственного аграрного университета. 2022. Ч. 2 - С. 325-328.

УДК 663

БИОТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИВА С ДОБАВЛЕНИЕМ СПИРУЛИНЫ ПЛАНТЕКС

Аванесян Е.В. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Газиева Л.Ч.**, д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Пивоваренная индустрия - сложная и важная отрасль в пищевом производстве многих стран мира, в последнее время динамично развивающаяся и в России.

Важнейшими направлениями развития пивоваренной промышленности являются: повышение качества продукции, расширение ассортимента, интенсификация технологических процессов [1].

Несмотря на многовековую историю производства пива, в наши дни оно раскрывает всю полноту своих качеств благодаря инновационным подходами и мощному общественному движению поклонников крафтового пива по всему миру возникло новое поколение пивоваров готовых экспериментировать с ингредиентами и технологиями по – новому интерпретируя традиционные пивные стили.

Крафтовое пиво предлагает огромное разнообразие стилей и вкусов. Во всех развитых странах в последние годы переживают заметный спад потребления пива. Но вокруг крафтового пива уже возникла новая культура потребления, сформировалась особая потребительская среда со своей системой символов, языком и поведенческими привычками. Производство крафтового пива в России пока занимает едва ли более 1% рынка.

Анализ современной научно - технической литературы показал, что проблемы теоретической разработки и практического внедрения технологий крафтового пива на территории России реализованы не в полной мере и требуют дальнейшего изучения. Поэтому разработка технологии крафтового пива, отличающегося оригинальным вкусом и внешним видом, упаковкой, соответствующей требованиям европейских стандартов качества, по праву можно считать одним из востребованных направлений [2].

Естественный комплекс биологически активных веществ из растений имеет существенные преимущества, прежде всего потому, что прошел через своеобразный биологический фильтр и в следствие этого отличается наиболее благоприятным для организма соотношением основных компонентов. Существенным преимуществом растений является также то, что в них микронутриенты находятся в органически связанной, то есть наиболее доступной и усвояемой форме, а также в наборе, свойственном живой природе в целом [2-4].

При изготовлении некоторых видов напитков широко используют растительное сырье [5-6].

В последнее время микроводоросли привлекают внимание пищевой промышленности. Они обладают рядом перспектив применения в области функциональных пищевых продуктов как в форме натуральной биомассы (микроструктурные порошки или сиропы), так и возможностью получения из них биологически активных ингредиентов. Спирулина содержит 65 % полноценного белка, в состав которого входят 18 аминокислот (из них 8 не синтезируются в организме человека, поэтому называются незаменимыми), нуклеиновые кислоты РНК и ДНК, фикоцианин и ксантофилл, которые обладают противоопухолевой активностью. Микроводоросль является источником железа и меди - содержание данных минералов достигает в 100 г продукта 27,9 и 66,3% удовлетворения рекомендуемой суточной нормы соответственно. При исследовании содержания витаминов установлено, что наилучшие показатели обеспечения суточной нормы витаминами демонстрируют тиамин и рибофлавин - 18,5 и 26,3% соответственно [7-8].

В состав спирулины входит в большом количестве синий пигмент фикоцианин – единственное известное вещество, способное останавливать рост раковых клеток. Ни в каких других продуктах на Земле не найден также в состав спирулины входит около 2000 витаминов, минералов, аминокислот, в том числе незаменимых полиненасыщенных жирных аминокислот и ферментов. Исследования, проведенные в ведущих медицинских, научных и лечебных учреждениях мира, доказали, что благодаря высокому содержанию БАВ (гамма-линоленовой кислоте, глютаминовой кислоте, тирозину, цистину, аргинину, инозитолу, тиамину, фолиевой кислоте спирулина обладает уникальными свойствами и отношением:

- подавления всех серотипов гриппа;
- компенсации витаминной и минеральной недостаточности;
- нормализации формулы крови, снижает уровень жиров в крови, служит профилактическим средством атеросклероза и коронарных заболеваний;
- ускорения рубцевания ран и заживления ожогов;
- клеточного и организменного омоложения;
- возвращения энзиматической активности;
- обеспечения устойчивости к радиоактивному облучению;
- нормализует обмен веществ, помогает восстановлению иммунного статуса, препятствует накоплению избыточного веса;
- помогает при лечении сосудистых заболеваний, язв, при воспалении суставов, остеохондрозе, гипертонии, слабости, бессоннице, геморрое;
- в странах Азии известна как эффективное средство борьбы с онкологическими заболеваниями, иммунодефицитом, аллергией;
- выводит из организма тяжелые металлы, токсины, радионуклиды, предупреждает снижение уровня лейкоцитов при рентгенотерапии;
- в акушерстве и гинекологии позволяет снизить количество заболеваний с ненормальным протеканием беременности и послеродового периода, способствует повышению лактации молока;
- является «чистильщиком» организма, особенно для населения экологически загрязненных местностей;
- обладает мощным лечебно-профилактическим средством для здоровых людей, повышает работоспособность, вырабатывает иммунитет и сопротивляемость заболеваниям;
- по данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) Спирулина является защитой, по меньшей мере, от 70% болезней.

В качестве объектов исследования использовали ячменный солод, пшеничный солод, готовое пиво. Для решения поставленных задач применяли классические методы установления показателей качества сырья, полуфабрикатов и готового пива.

Одним из основных факторов, влияющих на качество пива, является качество сырья.

Ячменный солод позволяет получить пиво с лучшими показателями. Исходя из поставленной цели, мы изучили качество ячменного и пшеничного солода данные представлены в таблице 1.

Органолептические и физико-химические показатели готового пива зависят от исходного сырья. Соотношение солода ячменного и пшеничного 6:4. Солод пшеничный использовали для обогащения вкуса и повышения пеностойкости.

Качество воды, ее ионный состав оказывают большое влияние на формирование органолептических показателей пива. Используемая вода соответствовала требованиям, предъявляемым к питьевой воде ГОСТ 51232-98, была прозрачной, бесцветной, приятной на вкус, без запаха, с общей жесткостью 2...4 мг-экв/л и рН 6,8...7,3 [9].

Таблица 1 – Химический состав солода (в % на сухое вещество)

Солод		
	Ячменный	Пшеничный
Влажность	5,0	6,8
Осахаривание	10	18
Кислотность	1,0	0,9
pH	5,9	6,0
Цветность	4,0	5,0
Вязкость	1,46	
Сход 2,5	97,0	
Проход 2,2	1,0	
Сорная примесь	0,2	0,2
Пыль +шелуха	0,3	
Разница экстрактов	1,1	
Белок	9,7	
Число Кольбаха	42,8	
Растворимый белок	3,8	
Растворимый азот	0,617	
Рыхлость	96,0	
Ч.Н.З	1,0	
Однородность	99,0	
Стекловидные	1,0	
E1 экстрактивность	78,1	80,6
E2	82,2	86,4
Аминный азот	145	
В глюкан	107	
Испытания проводились на соответствие с требованиями ГОСТа 29294-92		

Приготовление пивного сусла начинали с подработки и дробления зернопродуктов.

Состав помола соответствовал следующим показателям: шелуха – 15-18%, крупная крупа – 18-22%, мелкая крупа – 30-35%, мука – 25-35%.

Рецептура:

Солод ячменный пивоваренный	79%
Солод пшеничный	20%
Спирулина	1%

Приготовление пивного сусла с массовой долей сухих веществ 14%, и внесением на стадии ферментации спирулины плантекс.

При получении пивного сусла использовали светлый ячменный солод с амилолитической активностью ферментов не ниже 250 ед./г в качестве несоложенного сырья в количестве до 10% от массы общей засыпи.

Затирание зернопродуктов осуществляют настойным способом по следующему температурному режиму данные представлены в таблице 2.

Затор фильтровали и кипятили полученное сусло с хмелем.

Для приготовления крафтового пива нами использовался хмель сорта Стерлинг изготовитель «Joh.Barth & Sohn GmbH & Co.» сорт двойного использования с диапазоном содержания альфа-кислоты 4,5%-9,0% с более вероятным содержанием ближе к высокой стороне этого диапазона.

Масла входящие в состав хмеля содержит уникальную комбинацию с очень высоким содержанием фарнезена, повышенным мирценом и относительно низким гумуленом, чем в большинстве сортов хмеля. В результате получается слегка пряный аромат.

Таблица 2 – Температурные режимы затирания зернопродуктов

№ п/п	Температура, °С	Время, минут
1	45°С	10 минут
2	52°С	20 минут
3	62°С	30 минут
4	67°С	10 минут
5	72 - 74°С	30 минут
6	Промывка и фильтрация водой 78-80 °С	

Хмель вносили в три стадии:

1 порция - 70% через 10 мин с начала кипячения сусла; 2 порция - 20% за 30 минут до конца кипячения; 3 порция - 10% за 5 минут до конца кипячения.

Для этого измельченную спирулину настаивали в воде при 70-75°С в течении 1–2 часа, расчёта 10 г на 42 л сусла.

Экстракцию проводили в течение 2 часов, при температуре до 70-75°С. Затем охлаждали и вносили в сусло на стадии брожения.

Для производства крафтового пива использовали дрожжи штамма *Saccharomyces cerevisiae*. Дрожжи имели высокую бродильную активность, хорошо образовывали хлопья и осветляли пиво в процессе брожения, придавали пиву чистый вкус и приятный аромат.

Подготовка чистой культуры дрожжей к брожению сводилась к накоплению их биомассы в условиях микробиологической стерильности в количестве, необходимом для начала процесса брожения.

Норма внесения дрожжей 0,6-0,7 л/г сусла при температуре 7-10°С. Продолжительность брожения 8-9 суток при температуре 10-15°С.

Содержание видимого экстракта в молодом пиве составила 4,6-4,9%.

Дображивание вели при температуре 14-18°С в течении 14 суток.

В процессе главного брожения видимый экстракт составлял 4,7%.

Органолептические характеристики готового крафтового пива опытных образцов существенно не отличались от контрольного. Крафтовое пиво обладало приятным вкусом и мягкой хмелевой горечью, без посторонних привкусов.

Таблица 3 – Физико-химические показатели готового крафтового пива

Показатели	Контроль	Опыт
Массовая доля видимого экстракта, %	2,89	2,7
Видимая степень сбраживания, %	11,7	11,8
Массовая доля действительного экстракта, %	4,18	4,3
Действительная степень сбраживания, %	11,37	11,4
Содержание спирта, % масс	3,72	2,89
pH	4,53	4,4
Титруемая кислотность, к.ед.	1,8–2,4	1,9
Цветность, ц.ед.	0,9–1,1	1,0
Содержание диацетила, мг/дм ³		
Пеностойкость, мин	7,0	7,0
Высота пены, мм	80	80
Содержание углекислоты, % масс	0,56–0,61	0,59

Как видно из данных таблицы 3 физико-химические показатели опытных образцов крафтового пива отличались от контрольных образцов и имели лучшие показатели по видимой степени сбраживания, массовой доли действительного экстракта, действительной степени сбраживания.

Заключение

Таким образом, производство пива с добавлением спирулины плантекс в сусло на стадии основного брожения позволяет не только обогатить пиво биологическими активными веществами, которые служат активаторами брожения, но и получить значительную экономическую выгоду.

Список литературы

1. Калунянц, К. А. Химия солода и пива / К.А. Калунянц. - М., Агропромиздат, 1990. - 176 с.
2. Дзиццолева, З. Л. Биотехнологические аспекты использование корня цикория при производстве пива / З.Л. Дзиццолева, Л.Ч. Гагиева // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Материалы V Международной научно-практической конференции / Совет молодых ученых и специалистов при главе Республики Северная Осетия–Алания, Министерство РСО–Алания по делам молодежи, физической культуры и спорта. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2014. – С. 344-348.
3. Зубарева, Н. Н. Ресурсный потенциал лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих в разных районах РСО–Алания / Н.Н. Зубарева, Л.Ч. Гагиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. – Т. 51, № 3. – С. 318-324.
4. Крылова, Л. В. Спирулина - источник функционального питания / Л.В. Крылова, Г.Е. Чубучная // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Орловского государственного университета им. И.С. Тургенева, Орёл, 21–22 ноября 2019 года / Под редакцией О.В. Евдокимовой, Т.Н. Лазаревой. – Орёл: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2019. – С. 256-259.
5. Влачига, В. С. Биотехнологические аспекты получения сброженных напитков функционального назначения / В.С. Влачига // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 12 марта 2021 года. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. Выпуск 58, ч. 1. – С. 248-250.
6. Бедоева, А. Б. Использование сиропов из дикорастущих растений в производстве кваса / А. Б. Бедоева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25 ноября 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. Часть 1. – С. 259-261.
7. Гернет, М. В. Комплексный активатор брожения в технологии пива / М.В. Гернет, О.А. Борисенко, И.Н. Грибкова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2019. – Т. 8, № 3(47). – С. 134-138.
8. Губаненко, Г. А. Витаминно-минеральные изотонические напитки с применением спирулины в спортивном питании / Г.А. Губаненко [и др.]. // Человек. Спорт. Медицина. 2020. №3.
9. ГОСТ Р 51232 98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества. - М.: Изд-во стандартов, 1998.

УДК 664.95: 664.8

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ РЫБОРАСТИТЕЛЬНЫХ КОНСЕРВОВ

Аванесян Е.В. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии и стандартизации
 Научный руководитель: *Дзантиева Л.Б.*, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации
 ФГБОУ Горский ГАУ, г. Владикавказ

В России рыбная промышленность является многоотраслевым комплексом. Не смотря на произошедшие в последние годы негативные изменения в рыбном хозяйстве, Россия продолжает оставаться одним из ведущих рыбопромышленных государств.

Рыбные консервы – это продукт, полученный из рыбы посредством предварительной подготовки, укладки в банки комплекующих, с добавлением вкусовых веществ, герметической укупорки и стерилизации.

Для производства рыбных консервов используют целый ряд промысловых рыб и морепродуктов. Рыбные консервы являются высокопитательными продуктами, полностью подготовленными к употреблению в пищу.

Они имеют большую пищевую ценность, так как содержат полноценные белки, жиры, минеральные вещества и витамины, а также имеют высокую энергетическую ценность.

Консервы долго хранятся, могут употребляться в пищу без дополнительной кулинарной обработки. Консервы удобны для перевозки, хорошо сохраняются.

В течение последних лет расширение ассортимента рыбных консервов стало практически необходимым. В связи с этим актуальность данной работы не вызывает сомнений.

Химический состав мяса рыб, а также соотношение съедобных и несъедобных частей зависят от биологического вида, района и времени вылова, возраста особи и т. д. В среднем в рыбе содержится 8-27% белков [1].

В тканях рыб содержится большое разнообразие минеральных веществ.

Консервы достаточно устойчивы при хранении, т.к. они предварительно уложены в герметичную тару, и подвергнуты стерилизации. Ассортимент рыбных консервов достаточно разнообразен.

Рыборастительные консервы - это консервы из рыбы с добавлением гарнира из овощей, бобовых или круп, в которых доля рыбного сырья составляет не менее 50% массы нетто.

Для производства рыборастительных консервов нами были использованы: рыба – семга, масло растительное, клюква (замороженная), морковь, батат, ямс, перец болгарский, перец черный горошком, соль.

Семга - вид лососёвых рыб, богата витаминами и минералами: витамином В₁ – 15,3 %, витамином РР – 47 %, калием – 16,8 %, фосфором – 26,3 %, хромом – 110 %. Эта рыба является первоклассным кладом белка. Калорийность 153 ккал, от белков – 80 ккал, от жиров – 73 ккал, от углеводов – 0 ккал. Семга – очень вкусная рыба, которая благодаря своим полезным свойствам будет уместна как в рационе взрослого человека, так и ребенка.

Морковь – двулетнее растение семейства зонтичных, с грубым деревянистым беловатым или оранжевым корнем. Химический состав моркови: в 100 г моркови содержится до 88% воды, 1,2 г белков, 0,1 г жиров и достаточно много углеводов – до 10 г [2].

Проведя социальный опрос жителей РСО–Алания, мы пришли к выводу, что самым востребованным продуктом из рыбного промысла являются натуральные консервы (45%), на втором месте сельдь (25%), и конечно же, килька в томатном соусе и шпроты в масле (рис. 1).

Консервы

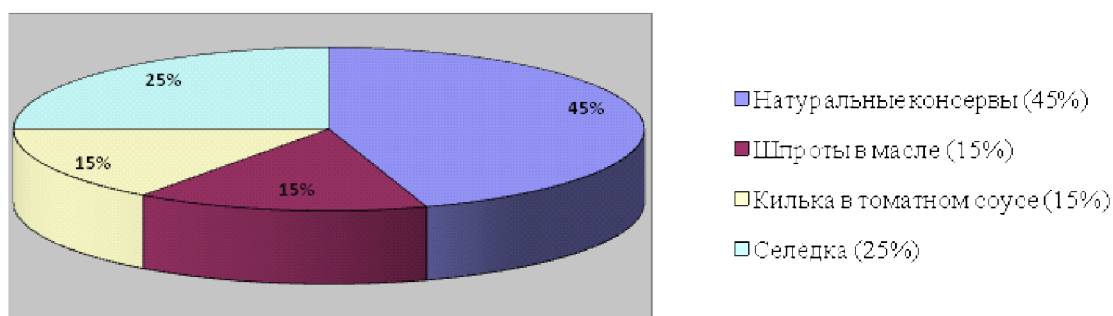


Рис. 1. Покупательский спрос на рыбные консервы в РСО–Алания.

Исходя из проведенного социологического опроса, следует, что вопрос расширения ассортимента рыбной продукции в республике является актуальным и своевременным.

При моделировании рецептуры рыборастительных консервов, нами были учтены химический состав, функциональные свойства и пищевая ценность основного сырья, и комплектующих. Рыба-семга отличается нежным мясом и превосходным вкусом. Содержит витамины (группы В, РР) и и минеральные вещества (калий, фосфор, хром), большое количество белка и жира. Благодаря своим полезным свойствам семга будет уместна как в рационе взрослого человека, так и ребенка.

Для производства рыборастительных консервов, нами были использованы также инулинсодержащие растения ямс и батат, произрастающие в Ботаническом саду факультете Биотехнологии и стандартизации Горского ГАУ.

И ямс, и батат характеризуются как инулинсодержащие растения. На современном этапе во многих лабораториях мира проводится работа с инулинсодержащими растениями. Инулин-полисахарид растительного происхождения, который входит в состав более 300 растений [3]. Ямс и батат содержат инулин, который необходим больным сахарным диабетом. Они способствуют снижению уровня холестерина в крови. Морковь содержит витамин А и бета-каротин, который является антиоксидантом, замедляет процесс преждевременного старения, понижает риск заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клюква содержит бензоат натрия, поэтому использование клюквы исключает необходимость внесения искусственных консервантов. Перец болгарский содержит провитамин А; витамины В₁, В₂, В₆, полезен больным сахарным диабетом и содержит много витамина С.

Рецептура рыбораствительных консервов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецепттура рыбораствительных консервов

Наименование продукта	Норма закладки (г)
Семга	125
Перец болгарский	35
Морковь	15
Батат	10
Ямс	10
Зелень петрушки	1
Перец горошек	0,003
Масло растительное	50
Клюква	5
Соль	1
Выход:	250

Рыбораствительные консервы, приготовленные с добавлением растительного сырья, являются многофункциональным, красочным и приятным на вкус продуктом. Такого вида продукт могут употреблять все слои населения, кроме детей раннего возраста и людей, имеющих противопоказания по употреблению данного вида продукта.

Технологическая схема производства разработанных рыбораствительных консервов выглядит следующим образом (рис. 2).

Нами была дана органолептическая, физико-химическая, и микробиологическая оценка качества готового продукта. Исследования проводились на кафедре Биотехнологии и стандартизации Горского ГАУ. По органолептическим показателям рыбораствительные консервы соответствовали показателям, представленным в таблице 2.

Физико-химические показатели рыбораствительных консервов представлены в таблице 3.

Из данных таблиц 3 и 4 следует, что по органолептическим и по физико-химическим показателям разработанный продукт соответствует требованиям нормативно-технической документации.

Качество готового рыбного продукта зависит от степени первоначального обсеменения сырья, вспомогательных материалов, санитарного состояния технологических линий, процесса приготовления изделий, хранения и их транспортирования.

Рыбосодержащие изделия подвергаются периодическому контролю на содержание в 1 г продукта общего количества микроорганизмов, определение бактерий группы кишечной палочки.

Микробиологические показатели исследуемых консервов представлены в таблице 4.

Оценка качества готовой рыбной продукции проводится по микробиологическим показателям, представленным в таблице 5.

Из данных таблицы 4 следует, что по микробиологическим показателям качества рыбораствительные консервы соответствуют требованиям нормативной документации.

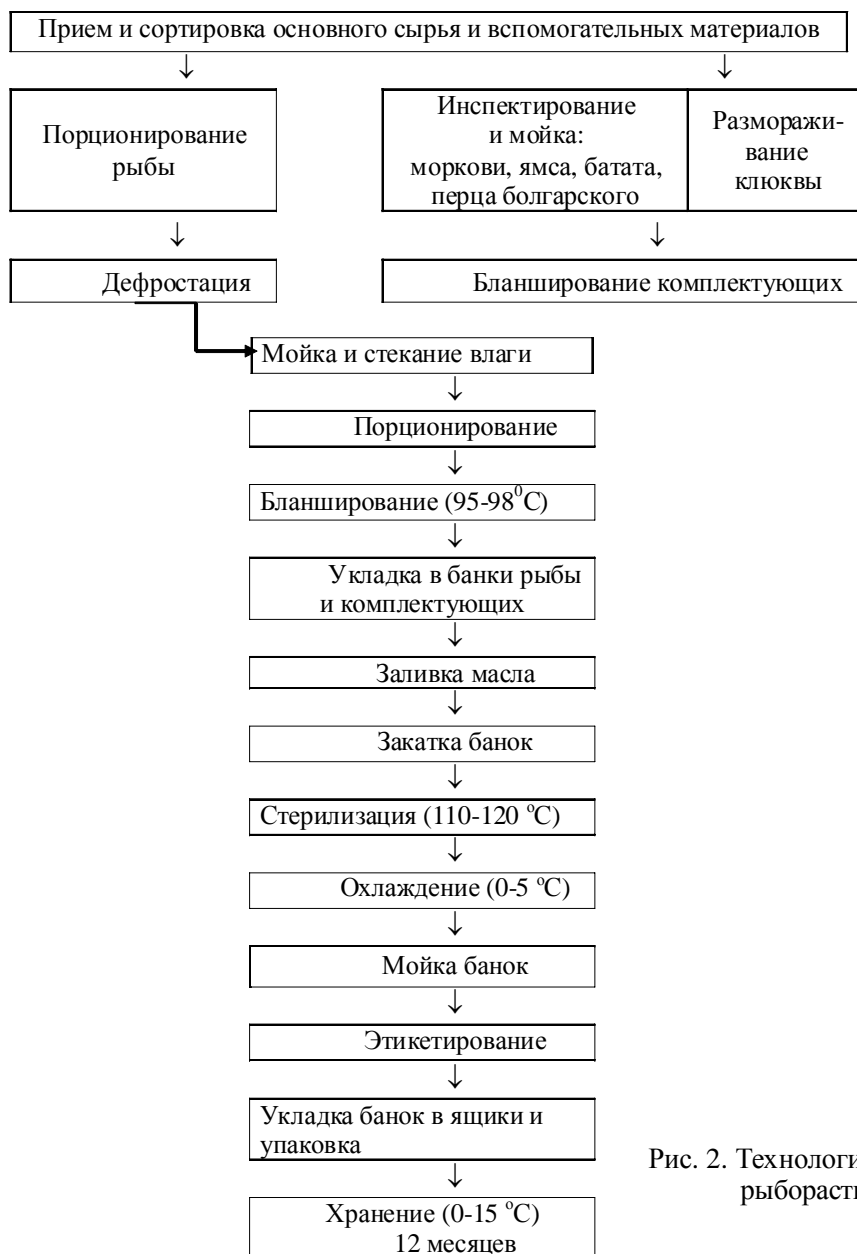


Рис. 2. Технологическая схема производства рыборастворительных консервов.

Таблица 2 – Органолептические показатели качества рыборастворительных консервов

Наименование показателя	Характеристика
Вкус	Приятный, свойственный консервам данного вида, без постороннего привкуса
Запах	Приятный, свойственный консервам данного вида без постороннего запаха
Консистенция	Нежная, сочная
Состояние рыбы	Куски и тушки рыб целые при выкладывании из банки сохраняют свою форму
Овощей	Овощи нарезаны кусочками различной формы
Характеристика разделки	Куски нарезаны ровно по высоте банки
Количество кусков рыбы, тушек и фаршевых изделий	Количество кусков и тушек рыбы не нормировано
Порядок укладывания рыбы и гарнира	Куски рыбы уложены поперечным срезом к доньшку банки; гарнир уложен в зависимости от формы банки и размеров укладываемых в банку кусков, тушек, рыбы
Наличие посторонних примесей	Не обнаружено

Таблица 3 – Физико-химические показатели рыбораствительных консервов

Наименование показателя	Значение показателя консервов	По ГОСТ	Методы испытаний
Массовая доля поваренной соли, %	1,4	1.0-2.0	По ГОСТ 27207-87
Массовая доля составных частей, %			ГОСТ 26664-85
Рыбы, не менее	50	50	
Гарнира, не более	30	30	
Масла, не более	20	20	

Таблица 4 – Микробиологические показатели рыбораствительных консервов

Наименование продукта	Общее количество микробов	Анализ возбудителей порчи по ГОСТ 26669-85	Патогенная микрофлора по ГОСТ 26670-91
Рыбораствительные консервы	10 ⁵	Не обнаружено	Не обнаружено

Заключение

1. Проведен анализ реализации консервированной рыбной продукции в РСО–Алания и России, в результате чего сделано заключение о необходимости расширения рыбных консервов.
2. Теоретически обоснована целесообразность производства рыбораствительных консервов.
3. Установлено, что органолептические показатели рыбораствительных консервов соответствуют показателям продукции высокого качества. Физико-химические, и микробиологические показатели соответствуют требованиям нормативной документации.

Список литературы

1. Сафронова, Т. И. Товароведение продуктовых товаров / Т.И. Сафронова, В.И. Шендерюк. - М.: Колос, 2001. - 81 с.
2. Пивоваров, В.Ф. Овощи России / В.Ф. Пивоваров. - М.: ГНУ ВНИИССОК, 2006. - 384 с.
3. Дзантиева, Л. Б. Использование инулинсодержащего растительного сырья для производства продуктов здорового питания / Л.Б. Дзантиева, В.Б. Цугкиева, Р.Б. Албегов, Б.Г. Цугкиев, А.А. Абаев // Пищевая промышленность. 2019. №6. - С.10-13.

УДК 641.51.54

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИВЫХ ЦВЕТОВ В КУЛИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

Алборова Д.Д. – студентка 3 курса факультета биотехнологии
 Научный руководитель: **Чельдиева Л.Ш.**, к.т.н., доцент кафедры технологии продукции
 и организации общественного питания
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

С древних времен люди придавали огромное значение не только вкусу блюда. Но и его внешнему виду – оформлению и украшению. Еще древние римляне и греки старались как можно изощреннее украсить кушанья, а пиры древних славян поражали иноземных гостей не столько пышностью и изобилием, сколько мастерским оформлением блюд. А французская кухня всегда была непревзойденная.

Оформление блюда, должно соответствовать современным тенденциям, быть ярким, красочным, эстетически продуманным, гармоничным по цветовой гамме.

Компоненты оформления должны сочетаться с основным продуктом, не превышать его по объему. Внешний вид блюда влияет на формирование цены, должен соответствовать статусу предприятия питания.

Использование цветов в приготовлении блюд и напитков очень разнообразно и пришло в современную кулинарию из глубокой древности.

Съедобные цветы можно выращивать не только на грядках, но и в контейнерах или в специальных кадках. Цветущие любимцы могут не только радовать вас своими яркими оттенками, но и придавать неповторимые оттенки вкуса и аромата вашим блюдам и напиткам.

В последнее время очень популярным стало оформление пищевыми цветами, к которым относятся фиалки, анютины глазки, маргаритки, настурция, календула, чайная роза, а также различной микрозеленью: кресс-салатом, горчицей, дайконом, редисом, свеклой, базиликом, мятой.

Микрозелень - это молодые растения в фазе пары первых листьев, содержащие максимальную концентрацию полезных веществ. Зеленые проростки богаты витамином С, минеральными солями, антиоксидантами, ферментами и другими полезными веществами, на вкус они нейтральны.

Цветы, сохраняя свою свежесть, аромат и вкус, могут использоваться в кулинарии как самостоятельный гарнир или же добавка к рецептуре приготовления какого-либо блюда, придавая им необыкновенную пикантность и экзотичность.

При использовании цветов необходимо придерживаться правил сбора и использования:

- нельзя использовать в кулинарии цветы, которые продаются в цветочных лавочках, так как их опрыскивают различными химикатами и используют консерванты, для хранения;

- цветы нужно собирать на полях, лугах и рано утром;

- мыть их необходимо с осторожностью под проточной водой и обсушивать желательнее с помощью бумажного полотенца в помещении, где есть поток свежего воздуха;

- хранить цветы можно в пластиковых коробках для холодильника, а можно даже замораживать.

При изучении данной темы были продуманы множества вариантов использования цветов в производстве и отпуске кулинарной продукции.

Примеры вариантов следующие:

- томатный сок с цветами дрока стимулирует выделение желудочного сока;

- каперсы (это бутоны), законсервированные в соли или в соусах, используются для приготовления мини-пиццы и тортов;

- салат с тонко порезанными артишоками (это соцветия), отварными креветками, соком лимона, солью и перцем, поданный с цветами бузины придает еде изысканный и утонченный вкус и запах;

- цветы цуккини с цветами и листьями огуречной травы, цветы акации, глицинии и диких фиалок превосходны для жарки в кляре/темпуры/фритур.

Для первых блюд можно рекомендовать, например:

- для ризотто – цветы розы, розмарина, лепестки подсолнуха;

- кусен суп с примулой;

- полезен суп с крапивой;

- минестра с маргаритками.

Во вторых блюдах применение цветов ещё более широкое, к примеру:

- ростбиф с зелёной сальсой из чабера;

- курица-гриль, фаршированная лимонами и эссенцией из лаванды, поданная с гарниром из овощей и украшенная цветами фиалок.

Очень часто цветы используются и для приготовления рыбных блюд. Они подчёркивают и выделяют вкус. Например, филе сома с соусом из имбиря и жасмина, украшенное свежими цветами жасмина и пестиками шафрана.

В более простых и быстрых вариациях:

- стейки рыбы-меч с дягилем;

- жареная камбала с дикими фиалками;

Нельзя обойти и десерты, так как они смотрятся очень оригинально. Например:

- сорбе с шампанским и цветами бузины, малины и жасмина;

- желе из розы;

- желе из цветов (календула, лепестки розы, фиалки, полевые цветы и малина).

В них ощущается не только вкус и запах, но и прежде всего невероятное эстетическое наслаждение.

Превосходны засахаренные фиалки, для декорации тортов и мармелада.

Стакан молока с цветками гиацинтовника даст спокойствие и ясность; чай с жасмином помогает бороться со стрессом; чай с цветками ромашки дает спокойный сон.

Букет цветов на обеденном столе в красивой вазе, поддержит настроение за столом.

Для применения живых цветов в производстве продукции и реализации продукции общественного питания, необходимо знать характеристику некоторых из них.

Овощная хризантема - это красивое однолетнее растение.

В ней содержится большое количество аскорбиновой кислоты, витамины группы В, много калия, железа, фосфора, кальция, углеводы и протеины. Все это делает овощную хризантему очень полезным и ценным растением.

В пищу используют и цветы и молодые листья растений, которые можно собирать в течение всего периода роста овощной хризантемы. На месте сорванных листьев очень быстро отрастают другие, за это овощную хризантему прозвали «бесконечным растением».

Цветки в основном используются в засахаренном виде для украшения десертов и тортов, листья нашли более широкое применение. Молодые листья имеют своеобразный вкус и аромат, их добавляют в салаты, тушат с овощами, отваривают и едят сырыми. Листья сушат и используют как приправу к мясным блюдам, супам и овощным гарнирам.

На лепестках хризантемы знатоки настаивают вино. Это еще и отличная витаминная добавка в салаты. А листья этого растения очень хороши в сушеном виде – в качестве приправы к супам, мясу и овощным гарнирам.

Календула – имеет широкое применение. Ее используют для приготовления масла, салатов и сыров. Для этого цветки должны быть обязательно свежими.

Календула придает особый привкус супам и омлетам. Съедобными являются и молодые листья календулы.

Роза. Варенье и мед из лепестков розы далеко не предел кулинарного потенциала «королевы цветов». Самое простое – добавить розу в компот или чай.

Сочетание неострого сыра, измельченных орехов и розовых лепестков поражает совершенно уникальным вкусом. Китайцы добавляют растертые цветки в соус, а итальянцы посыпают ими некоторые виды спагетти.

Более полезными считаются яркие и темные сорта роз – в них много каротина, витаминов С, К и группы В.

Фиалки. Эти фиолетовые цветы не очень красивы на вид. Очень красиво выглядит засахаренная фиалка. Таким лакомством, например, можно украсить десерт. А фиалка в сочетании с чаем станет прекрасным горячим напитком.

Анютины глазки – их применение на кухне точно такое же, как и у фиалок.

Бархатцы золотисто-желтые. Уникальный вкус, напоминающий одновременно кресс-салат и эстрагон, определяет роль бархатцев в кулинарии – это отличная приправа для консервирования любых овощей.

Однако сушат только цветки золотисто-желтой окраски – не путать с лимонными и коричнево-красными! В них тоже есть витамины А, С, Р и Е, но в пищу они не пригодны из-за не очень приятного вкуса.

Настурция. Они дополняют рацион пикантными блюдами. Достаточно добавить в стандартный салат из огурцов, яйца и зелени порубленные цветки и листья настурции, чтобы он приобрел кисло-пряно-острый вкус и аромат по-королевски изысканного блюда.

Свежие цветочные почки кладут в мясные, рыбные и овощные блюда, а высушенными и растертыми в порошок цветками ароматизируют супы и соусы.

По содержанию витамина С в этом цветке больше, чем в черной смородине.

Маргаритки. Наиболее часто используются для украшения блюд. Маргаритки являются не только пищевым, но и в редких случаях лекарственным растением. Ими приправляют салаты и супы. Используются как лепестки, так и закрытые бутоны.

Цветки тыквы. Все полезные свойства овоща распространяются и на его цветы. В результате творческих импровизаций кулинары выяснили, что лучше всего вкус тыквенных цветочков сочетается с кукурузой и оливковым маслом.

Но блюдо, которое побило все рекорды во фьюжн-стиле, – это фаршированные цветы: начиненные миксом сыра, лука и специй «колокольчики» окунают в кляр, обваливают в панировочных сухарях и жарят.

Одуванчик. Легендарное вино вовсе не плод воображения Рэя Брэдбери. Любители экзотического алкоголя утверждают, что вино из одуванчиков имеет очень красивый желтый цвет, яркий специфический вкус и сильный аромат – настолько сильный, что у многих напитков ассоциируется с парфюмерией.

Сок этого растения обладает тонизирующим, укрепляющим и нормализующим рН-баланс организма действиями. Чтобы избавиться от горечи листья следует ошпарить кипятком.

Заключение

Живые цветы не только красивы, но и полезны и их применение в современных технологиях приготовления различных блюд актуально.

Список литературы

1. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под редакцией член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. М.: ДеЛи принт, 2002. - С. -110,120.
2. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Издательство «Проффикс». СПб – 2003. - 408 с.
3. Гасиева, В. А. Проектирование рецептуры крема «Патисьер», приготовленного на растительной и животной основе / В.А. Гасиева, Е.Ю. Волох // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания юридического факультета Горского государственного аграрного университета. 2022. Ч. 2 С. - 299-301.
4. Власова, Ж. А. Молочный напиток с яблочным соком / Ж.А. Власова, Е.А. Круглова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 399-401.
5. Власова, Ж. А. Биотехнология производства йогурта, обогащенного пищевыми волокнами с использованием лактобактерий селекции горского ГАУ. / Власова Ж.А., Зайцева Е.В. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Т. 58. № 1. - С. 110-113.
6. Хамицаева, А. С. Пророщенная чечевица и ее чечевица и ее использование. Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 6. - С. 14-15.
7. Хамицаева А.С. Применение растительного сырья в производстве мясопродуктов. / Хамицаева А.С., Криштафович В.И. // Пищевая промышленность. 2008. № 7. - С. 32-34.
8. Хамицаева А.С., Будаев А.Р. Теоретические основы разработки технологий мучных и мясных изделий с использованием модифицированного растительного сырья. Владикавказ, 2019.

УДК 613.37

АССОРТИМЕНТ, СПОСОБЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ПОДАЧИ КОФЕЙНЫХ НАПИТКОВ

Асалбекова С.Н. – студентка первого курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Гасиева В.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кофе известно человечеству с середины восьмого века. Название возникло от арабского слова «каави». Месторождением являются северо-восточные районы Эфиопии со стороны Красного моря, а также юго-запад Саудовской Аравии и Йемен. Изначально, кофе употребляли просто разжевывая зерна. Получать кофейный напиток люди научились много позже. Жители южного Йемена научились получать его из высушенной мякоти зерен [1, 2, 3].

Существуют сведения и былинного толка, что первый, кто заметил бодрящий эффект данного растения, был эфиопский пастух Калдим. Овцы, которые кушали листья дикорастущего кофейного дерева, становились энергичными, начинали резвиться и скакать. Он рассказал об эффекте настоятелю местного монастыря, и тот решил приготовить отвар. После того как настоятель попробовал его, то решил, что напиток может помочь монахам долго стоять во время службы. На сегодняшний день сложно сказать, правда это или нет, но кофейный напиток действительно был очень распространен по Эфиопии и в других африканских странах [4, 5, 8].

Сегодня кофеин самый употребляемый наркотик в мире, который практически каждое утро попадает в наш организм из чашечки кофе.

Бесконечные споры ведутся учеными о вреде и пользе этого напитка. В качестве аргументов приводятся сведения о том, что кофе улучшает внимание, память, усиливает концентрацию, когда человек устал. Кофе эффективен при борьбе с головными болями, особенно мигренями, полезен при

борьбе с гипотонией, так как повышает артериальное давление, а также оказывает сильное мочегонное действие.

Сегодня существует множество способов приготовления кофе. Каждый может выбрать для себя то, что ему нравится больше: кто-то любит кофе с молоком или со сливками, кому-то хочется получить более мягкий напиток, некоторые желают подсластить его с помощью натуральных ингредиентов: сахара, сахарозаменителей, сиропов, регулируя рецептуру и формируя новый вкус (рис. 1).



Рис. 1. Ассортимент кофейных напитков.

Будущий вкус кофейного напитка начинается еще на этапе сбора и смешивания кофейных зерен, чтобы на выходе получить сбалансированный и уникальный вкус и аромат. Выбор помола зависит от способа приготовления кофейного напитка: будет ли это происходить в джезве или френч-прессе, кофеварке гейзерного типа или эспрессо-машине [3, 6, 7].

Таблица 1 – Рецептура кофейных напитков

Наименование	Эспрессо	Американо	Латте	Капучино	Лунго	Глясе	Раф кофе	Макиато	Ристретто
Состав									
Выход	50	200	150	100	150	100	150	150	25
Молочная пена			✓	✓			✓	✓	

Эспрессо является основным напитком, на базе которого составляются различные самостоятельные рецептуры.

На базе кафедры технологии продуктов и организации общественного питания были приготовлены и проведена дегустация трех кофейных напитков: Капучино, Латте, Макиато с добавлением растительного продукта. В разработанных рецептурах проводили замену животного молока жирностью

3,2 % на растительный продукт Nemoloko «Овсяное» жирностью 1,5 %, производитель ОАО «Сады Придонья» Волгоградская область.

Дегустация проходила с применением 5-балльной оценки.

Таблица 2 – Дегустационная оценка кофейных напитков

Бальная оценка	Капучино		Латте		Макиато	
	с добавлением продукта Nemoloko	с молоком 3,2%	с добавлением продукта Nemoloko	с молоком 3,2%	с добавлением продукта Nemoloko	с молоком 3,2%
Вкус	5	5	4	4	3	4
Запах	4	5	4	4	3	4
Консистенция	5	5	4	4	4	4
Насыщенность	4	4	3	4	3	4
Плотность	3	4	3	4	3	4
Высота молочной пены	3	4	3	4	3	4
Средняя оценка	4	4,5	3,5	4	3,16	4

Заключение

На основании проведенной органолептической оценки можно сделать вывод, что приготовленные кофейные напитки с добавлением растительного продукта наивысшую бальную оценку получил напиток «Капучино».

Напитки с добавлением животного молока жирностью 3,2 % были более высоко оценены комиссией вследствие вкусовых привычек.

Список литературы

1. Composition of coggee. Nutritionak information of coffee drinks. – Url: <http://www.paulig.com/en/get-inspired-and-learn/allabout-coffee/composition-of-coffee>.
2. ГОСТ Р 52088-2003. Кофе натуральный жареный. Общие технические условия
3. Кофе. Технологические процессы кофейной промышленности [Электронный ресурс] // Niro powder technology – p. 15. – URL: [http://www.gea-pe.ru/cmsresources.nsf/filenames/Coffee%20broch%20proof%20russ.pdf/\\$file/Coffee%20broch%20proof%20russ.pdf](http://www.gea-pe.ru/cmsresources.nsf/filenames/Coffee%20broch%20proof%20russ.pdf/$file/Coffee%20broch%20proof%20russ.pdf)
4. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Издательство «Профлекс». СПб – 2003. - 408 с.
5. Власова, Ж. А. Биотехнология производства йогурта, обогащенного пищевыми волокнами с использованием лактобактерий селекции горского ГАУ. / Власова Ж.А., Зайцева Е.В. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Т. 58. № 1. - С. 110-113.
6. Власова, Ж. А. Молочный напиток с яблочным соком / Ж.А. Власова, Е.А. Круглова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 399-401.
7. Хамицаева, А. С. Применение растительного сырья в производстве мясопродуктов. / Хамицаева А.С., Криштафович В.И. // Пищевая промышленность. 2008. № 7. - С. 32-34.
8. Хамицаева, А. С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. С. 163-164.
9. Хамицаева, А. С. Компьютерное моделирование рецептов хлебобулочных изделий с добавлением продуктов модификации растительного сырья / Хамицаева А.С. [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 1. - С. 259-266.

УДК 641:561

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ХОЛОДНОГО СУПА

Бородина Е.В. – студентка 2 курса факультета биотехнологии
Научный руководитель: **Рамонова З.Г.**, к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Как бы ни был полезен суп, в летнюю жару не возникает желания его съесть, а тем более приготовить. Для таких случаев нужны особые, летние супы. Об одном из них и пойдет речь в нашей публикации.

Во многих кухнях мира существуют холодные первые блюда: русские окрошка и ботвинья; армянский спас, грузинский чриантели, узбекский чалоп, белорусский холодник, испанский гаспачо – это первое, что приходит в голову при упоминании холодного супа. Назначение этого неординарного блюда – освежать, насыщать и взбадривать в жару, благодаря большому содержанию витаминов и кислому вкусу [1].

Как отмечал великий физиолог И. М. Сеченов, «суп – прежде всего аппетитное средство». Основное значение супов заключается в том, что они возбуждают аппетит.

Холодные супы – это не только вкусно, но и полезно. Благодаря использованию овощей в рецептуре, холодные супы станут внушительным комплексом витаминов, микроэлементов, а также клетчатки, способствующим хорошему пищеварению и нормальной работе желудочно-кишечного тракта [2].

Нельзя не отметить актуальный сегодня аспект – низкая калорийность таких супов, что достаточно важно для тех, кто стремится избавиться от лишнего веса. Ведь порция холодного нежирного супа быстро насыщает, легко переваривается.

Как правило, холодные супы не содержат в рецептурах пережаренных овощей, жирного мясного бульона, круп, макаронных изделий, а значит, пищеварительная система человека не нагружается, и он чувствует лёгкость и прилив сил после еды [2].

Так, посчитав выбранную тему исследований актуальной, нами разрабатывается рецептура холодного супа типа гаспачо.

С целью разработки нового продукта повышенной биологической ценности – холодного супа на основе продукции растениеводства, не подвергнутого (за исключением тыквы) термической обработке, были использованы тыква запеченная, томаты, лук репчатый, перец сладкий.

Использование в качестве растительного компонента тыквы позволяет повысить пищевую и биологическую ценность нового продукта, ввиду того, что тыква - источник витаминов, минералов и клетчатки, является низкокалорийным продуктом, при этом богата витамином С, который способствует здоровью иммунной системы, поддерживая функции иммунных клеток [3-6].

Известно, что диеты с высоким содержанием антиоксидантов снижают риск возникновения различных хронических заболеваний, таких как болезни сердца и онкологические заболевания. Так, тыква является одним из мощных антиоксидантов, который защищает клетки организма от повреждения из-за окисления.

Помимо этого тыква – это отличный источник витаминов группы В, которые участвуют в синтезе и метаболизме эритроцитов, а минеральные вещества, находящиеся в ее составе играют важную роль для обеспечения нормальной мышечной функции и регуляции артериального давления.

По мнению врача-диетолога Екатеринбургского городского центра медицинской профилактики Ирины Бородиной, тыквенные семечки и тыквенные масла содержат ПНЖК и микроэлементы, богаты цинком, обладают желчегонным действием, способствуют выведению продуктов метаболизма из печени и нормализуют липидный обмен. Тем самым помогают печени справляться со своей основной детоксикационной функцией.

Торопыгина И. (врач-диетолог) отмечает пользу тыквы для больных диабетом за счет того, что продукты из нее стимулируют выработку собственного инсулина. Также этот ценный продукт имеет ощелачивающие свойства, стимулирует панкреатическую секрецию, поэтому больные панкреатитом на острой стадии сразу же после окончания голода могут ее есть.

Процесс приготовления супа состоял из следующих операций: подготовка сырья, измельчение сырья, процеживание полученной массы, добавление оливкового масла и бальзамического соуса, повторное измельчение до однородной массы, охлаждение, оформление, подача.

Для приготовленного холодного супа провели органолептическую оценку качества по таким показателям как, аромат, вкус, консистенция. Результаты органолептической оценки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки качества холодного супа

№ п/п	Наименование показателя	Характеристика образца
1	Аромат	Насыщенный, характерный для входящих в состав блюда продуктов. Без посторонних запахов.
2	Вкус	Выраженный, характерный для входящих в состав блюда продуктов. Не кислый, не соленый, не пересоленный. Без посторонних привкусов.
3	Цвет	Ярко-оранжевый, однородный по всей массе
4	Консистенция	Густая, пюреобразная, без отслаивания жидкости.

На основании проведенной органолептической оценки качества исследуемого образца был составлен и заполнен дегустационный лист по 5-балльной шкале (табл. 2).

Таблица 2 – Дегустационный лист оценки холодного супа

Наименование показателя	Оценки					Итоговый балл
	№1	№2	№3	№4	№5	
Цвет	5	5	5	5	5	25
Внешний вид	5	5	5	5	5	25
Аромат	5	5	5	5	5	25
Консистенция	4	5	5	5	5	24
Вкус	4	5	5	5	5	24
Общее впечатление	5	5	5	5	5	25

Заключение

Результаты органолептических исследований холодного супа типа гаспачо могут служить основанием для разработки новой технологии холодного летнего супа оздоровительной направленности и могут быть рекомендованы для массового потребления.

Список литературы

1. Игнатъева - Александрова, П. П. Практические основы кулинарного искусства – М.: «Машиностроение», 2018. –498 с.
2. Воробьева, Л. И. Книга о вкусной и здоровой пище / Л.И.Воробьева, [и др.]. – М.: АСТ – ПРЕСС СКД, 2003. – 397 с.
3. Алборова, Д. Д. Разработка рецептур и технология приготовления десертов при заболеваниях сахарным диабетом / Д.Д. Алборова, Л.Ш. Чельдиева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука АПК-2022». – Владикавказ: Изд-во ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2022. – С. 268-272.
4. Власова, Ж. А. Молочный напиток с яблочным соком / Ж.А. Власова, Е.А. Круглова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 399-401.
5. Хамицаева, А. С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. - С. 163-164.
6. Хамицаева, А. С. Компьютерное моделирование рецептур хлебобулочных изделий с добавлением продуктов модификации растительного сырья / А.С. Хамицаева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 1. - С. 259-266.

УДК 663/664.00.26

ХЛЕБ ПШЕНИЧНЫЙ, ОБОГАЩЕННЫЙ РАСТИТЕЛЬНЫМ ИНГРЕДИЕНТОМ И ШТАММАМИ ДРОЖЖЕЙ СЕЛЕКЦИИ ГОРСКОГО ГАУ

Газдаров Б.М. – магистрант 1 курса факультета биотехнологии и стандартизации
Научный руководитель: **Гагиева Л.Ч.**, д.б.н., профессор кафедры биологической и химической технологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время большинство потребителей заботятся о своем здоровье. Проявляется подобная забота в основном потреблении функциональных пищевых продуктов. Новейшие инновационные технологии дают возможность не только расширить ассортимент, но и получать продукты питания характеризующихся высокими потребительскими показателями, с заданными свойствами и обогащенными биологически активными компонентами, способных положительно влиять на физиологические процессы в организме человека, повышать способность защитных систем организма, адекватно отвечать на неблагоприятные воздействия окружающей среды и снижать риск развития алиментарнозависимых заболеваний [1, 2, 3].

Введение в хлебобулочные изделия добавок из растительного сырья, в том числе и плодово-ягодного сырья и продуктов его переработки влияет на структурно-механические свойства теста, улучшая его газоудерживающую способность, позволяет получить готовый продукт с высокими органолептическими свойствами и способствует более длительному сроку годности [1-3]. Особый интерес в качестве обогащающих добавок представляют продукты переработки плодов, в том числе шиповника. Шиповник является одной из перспективных культур, поскольку его плоды обладают не только великолепными вкусовыми свойствами, но и чрезвычайно богаты биологически активными веществами (БАВ). Свежие и высушенные плоды шиповника используют для производства витаминизированных соков, пюре, поливитаминных концентратов в форме отваров, экстрактов, сиропов, драже. Из семян плодов шиповника получают масло шиповника. Поскольку плоды шиповника, кроме аскорбиновой кислоты (витамин С), богаты и другими БАВ (флавоноидами, каротиноидами, фенольными и другими соединениями), используя разнообразные способы их переработки, можно получить широкий ассортимент пищевого сырья, в том числе растительные порошки и сухие экстракты, применение которых позволит обогатить пищевые продукты макро- и микронутриентами [4, 5].

Целью настоящего исследования явилась разработка технологии пшеничного хлеба для профилактического питания с использованием экстракта из плодов шиповника.

Для реализации поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) изучить возможность использованием экстракта из плодов шиповника в качестве добавки для обогащения пшеничного хлеба;
- 2) исследовать процесс тестоприготовления с использованием экстракта из плодов шиповника;
- 3) разработать технологии и рецептуры приготовления хлебобулочных изделий, с использованием экстракта из плодов шиповника;
- 4) оценить пищевую и биологическую ценности хлебобулочных изделий, с использованием экстракта из плодов шиповника;
- 5) изучение физико-химических показателей готового продукта и его соответствие санитарно-гигиеническим требованиям;

В связи с этим, в представленной работе объектом исследования являлись плоды шиповника, являющиеся источниками каротиноидов (ликопина, каротина, лютеина, криптоксантина, рубиксантина, тараксантина), антоцианов (цианидина) и аскорбиновой кислоты, б - и в-токоферолов (витамин Е), флавоноидов (кверцетина, кемпферола, изокверцитрина, и др.), катехинов (эпигаллокатехин, галлокатехин, эпигаллокатехингаллат, эпикатехингаллат) [4, 6].

Благодаря высокому содержанию в плодах растения БАВ их используется как желчегонное при воспалениях печени и желчного пузыря (исключая формы холецистита с образованием камней). На основе плодов шиповника производится множество медицинских препаратов («Холосас», «Холемас», «Холос» и др.).

В качестве объектов исследования использовались плоды шиповника, штаммы дрожжей местной селекции *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ У-3415 и готовый хлеб. Изучению биоресурсного

потенциала дрожжевых грибов и эффективности их практического применения посвящены работы ряда исследователей [6-9].

Для решения поставленных задач применяли классические методы установления показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовых хлебобулочных изделий. Образцы хлеба готовили в соответствии с ГОСТ Р 58233-2018, используя безопасный способ тесто приготовления. Пробную лабораторную выпечку вели с заменой воды на экстракт плодов шиповника. Тесто готовили из пшеничной хлебопекарной муки первого сорта, штаммов дрожжей местной селекции *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ У-3415, соли поваренной пищевой.

Экстракт из плодов шиповника получали водной экстракцией при температуре 60-80 °С, в течение 6 часов при гидромодуле 1:5.

Полученный экстракт имел темно бордовый цвет, кислый вкус, запах свойственный ягодам шиповника в нем наблюдалось наличие мелкого аморфного осадка, который удалялся фильтрованием.

Нами определена возможность применения экстракта при производстве хлеба из пшеничной муки. Экстракт из плодов шиповника вносили при замесе теста, вместо воды, в соответствии с влажностью исходного сырья. Готовая мука имела, характерный приятный вкус и запах. В качестве контроля хлеб готовили из пшеничной муки без добавок.

Штамм *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ У-3415, хорошо приспособлен к местным условиям, неприхотлив в культивировании и хранении, может использоваться в производстве кисломолочных продуктов смешанного брожения и слабоалкогольных напитков из молочной сыворотки; штамм способен образовывать этиловый спирт (этанол) на подсырной молочной сыворотке и, при этом выход этилового спирта (этанола) достигал до 6,5% от объема используемой молочной сыворотки [10].

Рецептура и режимы приготовления теста из муки высшего сорта с применением экстракта из плодов шиповника и штаммов дрожжей местной селекции *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ У-3415 приведена в таблице 1. Количество экстракта необходимое для замеса теста рассчитывали исходя из средневзвешенной влажности используемого сырья. Тесто готовили безопасным способом.

Таблица 1 – Рецепт и режимы проведения пробной выпечки из муки высшего сорта с применением экстракта из плодов шиповника и штаммов дрожжей местной селекции *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ У-3415

Наименование сырья и параметров процесса	Количество сырья и параметры приготовления теста для изделий	
	контрольный образец	опытный образец
Мука пшеничная хлебопекарная первого сорта, г	300	300
Вода питьевая, г	210	-
Экстракт шиповника, мл	-	210
Дрожжи хлебопекарные прессованные, г	6,0	-
Дрожжи местной селекции <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , г	-	6,0
Соль поваренная пищевая, г	1,5	1,5
Начальная температура	28-32	28-32
Обминка, мин.	60	60
Продолжительность брожения, мин	90	90
Продолжительность выпечки, мин.	45	45

Тесто замешивали до однородной консистенции без комочков и следов непромеса и оставляли на брожение при начальной температуре теста 28-31 °С. до готовности, которую определяли органолептически: увеличение в объеме – 1–1,5 раза, выпуклой поверхности, однородной консистенции, степени сухости, сетчатой структуре, характерному запаху.

Через 60 мин делали обминку теста. Хорошо выброженное тесто разделили на тестовые заготовки, округляли и укладывали в форму и расстаивали при температуре 32-35 °С, в течение 30 мин. Выпекали хлеб при температуре 215...250 °С в течение 45...50 мин. По результатам пробной лабораторной выпечки были определены органолептические и физико-химические показатели качества хлеба.

Готовый опытный образец хлеба не уступал по органолептическим показателям контрольного образца и характеризовался правильной формой, без боковых выплывов на корке, без разрывов и трещин, имел мелкие поры, тонкостенные, равномерно распределенные по всему пространству среза мякиша, очень мягкий, нежный, эластичный мякиш упругую консистенцию. Вкус и аромат свойственный приятный, со слабо выраженным привкусом шиповника. Цвет белый со слабо выраженным оттенком.

Результаты органолептических и физико-химических показателей готового хлеба приведены на таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические и физико-химические показатели готового хлеба с применением экстракта из плодов шиповника и штаммов дрожжей местной селекции *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ У-3415

Показатели	Характеристика	
	контрольный	опытный образец
Форма	Правильная	Правильная
Поверхность	Без трещин и подрывов	Без трещин и подрывов
Цвет	Светло желтый	Светло желтый
Состояние мякиша		
Пропеченность	Пропеченный не липкий	Пропеченный не липкий
Промес	Без следов непромеса	Без следов непромеса
Эластичность	Эластичный	Эластичный
Пористость	Мелкая равномерно неразвитая	Мелкая равномерно хорошо развитая
Вкус	свойственный, данному виду изделий, без посторонних привкусов	Хорошо выраженный, без посторонних привкусов
Запах	свойственный, данному виду изделий, без посторонних запахов	приятный, соответствующими данному виду изделий, без посторонних привкусов и запахов
Влажность, %	38	39
Кислотность, град.	2,5	2,6

Физико-химические показатели опытных образцов соответствуют требованиям ГОСТ 26987-86 и существенно не отличались контрольных образцов.

Заключение

Таким образом, использование экстракта из плодов шиповника и штаммов дрожжей местной селекции *S. cerevisiae* ВКПМ У-3415 позволяет получить хлеб с высокими потребительскими свойствами который может быть использован в повседневном питании для всех групп населения. Дрожжи местной селекции *S. cerevisiae* ВКПМ У-3415 оказывают положительное воздействие на формирование качества готового хлеба.

Введение в хлеб экстракта из плодов шиповника позволит не только расширить ассортимент выпускаемой продукции, но и повысить их качество, а также увеличить пищевую ценность.

Список литературы

1. Макиев, Т. М. Разработка технологии хлеба с использованием семян амаранта / Т. М. Макиев // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25 ноября 2021 года. Владикавказ, 2021. Часть 1. – С. 262-264.

2. Варганова, В. А. Эффективность использования эхинацеи пурпурной в производстве хлеба / В. А. Варганова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: Сборник научных трудов, Владикавказ, 16 марта 2022 года. Владикавказ, 2022. Выпуск 59. Часть 1. – С. 224-227.

3. Икаев, А. Г. Разработка технологии хлебобулочных изделий функционального назначения с использованием нетрадиционного сырья / А. Г. Икаев // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу», Владикавказ, 16–17 марта 2020 года.– Владикавказ, 2020. Том 57, ч.1. – С. 284-287.
4. Гагиева, Л. Ч. Исследование некоторых биологически активных веществ в плодах шиповника, произрастающего в РСО–Алания / Л. Ч. Гагиева, В. М. Купеева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. – Т. 48. – № 1. – С. 306-307.
5. Гагиева, Л. Ч. Исследование некоторых тяжелых металлов и биологически активных веществ в плодах шиповника собачьего, произрастающего в РСО–Алания / Л. Ч. Гагиева, В. М. Купеева, Б. Г. Цугкиев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. – Т. 50. – № 2. – С. 303-309.
6. Рамонова, З. Г. Напитки на основе подсырной сыворотки / З.Г. Рамонова, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Молочная промышленность. 2008. № 11. – С. 55.
7. Патент РФ № 2449012. Штамм *Saccharomyces unisporus* ВКПМ У-3416, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В., Хаев Д.Л. Оpubл. 27.04.2012. Б. № 12.
8. Козырева, И. И. Свойства микроорганизмов, выделенных из кефирных грибков / И.И. Козырева, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Молочная промышленность, 2009. №3. – С. 60-61.
9. Цугкиев, Б. Г. Газированный кисломолочный продукт из козьего молока / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.М. Хозиев, А.Г. Петрукович // Материалы V-й Международной научно-практической конференции (21-23 октября 2015 года) «Современные достижения биотехнологии. Актуальные проблемы молочного дела». – Ставрополь, 2015. – С.760-764.
10. Патент РФ № 2445356. Штамм дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ У-3415 - продуцент этилового спирта / Цугкиев Б.Г., Рамонова З.Г., Таучелов С.К. Оpubл. 20.03.2012. Бюл. № 8.

УДК 637.54.65

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КОТЛЕТ ИЗ ФИЛЕ ПТИЦЫ ПАНИРОВАННЫХ ЖАРЕННЫХ

Газзаева Т.А. – студентка 1 курса факультета биотехнологии
Научный руководитель: **Газзаева М.С.**, д.с.-х.н., доцент кафедры ТПОП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Имея диетическое назначение, мясо курей легче и полнее усваивается организмом человека и ценится из-за содержания в них полноценных белков и жира с более низкой температурой плавления. Немаловажную роль играет состав рациона. Положительно сказалось внесение в корм препарата МЭК Натугрэйн Т. (1). Себестоимость данной продукции снизилась за последние годы за счет расширения птицефабрик в республике, но актуальной остается качество мяса птицы.

В результате выбросов промышленных предприятий и автотранспорта, использования в качестве удобрений иловых осадков сточных вод и бытовых отходов, также почва в местах производства сельскохозяйственной продукции содержит токсичные элементы, превышающие ПДК, поэтому одним из требований времени является предотвращение реализации на территории республики недоброкачественных продуктов питания. Для решения этой проблемы необходим квалифицированный контроль качества.

Мясо птицы имеет калорийности - 113 ккал. Большая часть белков в этом виде мяса – полноценные, а также находится в нем лучший протеин и мелатонин. В мясе птицы также находятся К, цинк, железо и много минеральных полезных веществ.

Для котлет использовали филе птицы продукции ООО «Деликат» и провели органолептическую оценку качества по таким недопустимым порокам как: запах загара, позеленение, плесневение, гниlostный запах. Продукция соответствует требованиям ГОСТ 31962-2013

Технологическая карта котлет из филе птицы панированных жареных

Сборник рецептов 2013 г., №721.

Выход – 260.

Таблица 1 – Котлеты из филе птицы панированные жареные ГОСТ Р 57494-2017

Наименование ингредиентов	Брутто	Нетто
Курица	261	94
Хлеб пшеничный	22	20
Яйца	1/5	8
Масса полуфабриката		114
Масло сливочное	10	10
Масса жареного филе		100
Масло сливочное	10	10
Выход		260

Филе зачистили от пленок и сухожилий, смочили в яйцах, панировали в белой панировке, пожарили, полили сливочным маслом.

Результаты органолептической оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептическая оценка качества котлет из филе птицы панированных жареных ГОСТ Р 57494-2017

Показатели качества	Требования по ГОСТ	Результаты
Форма изделия	Правильная, без трещин и изломов	Без трещин и изломов
Консистенция	Сочная, однородная	Сочная
Цвет	На разрезе бежевый, поверхность золотисто-коричневая	Поверхность золотисто-коричневая
Вкус	Соответствующий ингредиентам продукта	Соответствует ингредиентам продукта
Запах	Выраженный мясной аромат и панировки	Мясной аромат и панировки

В качестве гарнира использовали зеленый горошек.

Технологическая карта гарнира

Сборник рецептур 2013 г., №750.

Выход - 505.

Таблица 3 – Выход гарнира для котлет из филе птицы панированных жареных ГОСТ 34112-2017

Наименование гарнира	Брутто	Нетто
Горошек зеленый свежий	515	475
Маргарин столовый	30	30
Выход		505

Характеристика горошка зеленого: в молочной стадии зрелости, без примеси оболочек, без стороннего привкуса и запаха.

Наиболее ценными являются мозговые сорта, имеющие зерна среднего размера, однородной интенсивно – зеленой окраски, нежной консистенции, без крахмалистого привкуса, которые характеризуются более медленным процессом созревания.

В процессе созревания в зернах происходит накопление крахмала и уменьшение содержания сахара, в результате чего горошек становится грубым, крахмалистым. Использовали горошек только в стадии технической зрелости, когда стручки еще полностью не созрели и зерна имеют тонкую нежную оболочку и нежную мякоть. В этой стадии зрелости содержание сахара в зернах составляет не менее 5%, крахмала – не более 3%, витамина С не менее 30 мг/100 г.

Использовали овощной луцильный горох.

В качестве эстетических целей для гарнира использовали корзиночки (тарталетки).

Таблица 4 – Используемое сырье для производства тарталеток по ТТК 3967

Наименование сырья	Брутто	Нетто
Мука пшеничная	414	414
Маргарин столовый	85	85
Молоко	100	100
Сметана	50	50
Меланж	55	55
Сахар	40	40
Соль	17	17
Масса теста		851

Приблизительный выход тарталеток - 25 штук по 25 г.

Использовали молоко, растворив в нем: меланж, сахар, соль, муку (50%), размягченный маргарин и сметану. Все перемешали до однородной консистенции и добавили муку. Готовое тесто раскатали в пласт толщиной 2-3 мм, вырезали кружочки по размеру формочек. Тесто, вкладывая в формочки, прижимали к внутренней стороне, прокололи в нескольких местах, заполнили горошком и выпекали. После, как формочки подрумянились и сверху и снизу вынули из тарталетки формочки.

Заключение

Тарталетки имеют приятный вкус, рассыпчатые. Продукция соответствует требованиям ГОСТов.

Список литературы

1. Даурова, Ф. Д. Влияние препарата Нагургрэйн Т в составе комбикормов на особенности обмена веществ у ремонтного молодняка и кур несушек / Ф.Д. Даурова, В.Р.Каиров, З.Г. Рамонова // Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции «Информационные системы и технологии как основа прогрессивных научных исследований» (Ижевск, 14 июня 2022 г.), Стерлитамак: АМИ, 2022. - С.203-207.
2. Кулова, Э. Т. Влияние ферментного пробиотика Целлобактерин-Т на химический состав мяса бройлеров / Э.Т. Кулова, Б.С. Калоев // Научные труды студентов Горского ГАУ «Студенческая наука - агропромышленному комплексу», 2021. Выпуск 58, ч. 1. – С. 119.
3. Елисеева, Л. Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров / Л.Г. Елисеева. - М: Дашков и К°, 2014. - 930 с.
4. Хамицаева, А. С. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности / А.С. Хамицаева, Б.Б. Бритаев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т. 44. - С. 172.
5. Хамицаева, А. С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. - С. 163-164.
6. Власова, Ж. А. Напиток из сыворотки / Ж.А. Власова, К.Г. Цховребова // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. - С. 300-303.
7. Власова, Ж. А. Разработка технологии нового вида рассольного сыра на основе региональных сырьевых ресурсов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Владикавказ, 2005.
8. Хамицаева А.С. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений. / Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бритаев Б.Б., Хадаева И.А., Цагаев В.А. // Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.

УДК 637

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ДЕСЕРТА НА ПРЕДПРИЯТИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Гобозова К.А. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии
Научный руководитель: **Власова Ж.А.**, к.б.н., доцент кафедры технологии продукции
и организации общественного питания
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Молочное желе – десерт, распространенный на территории России. Оно похоже на французское бланманже, это легкое и полезное лакомство.

«Желе (продукт молочный или молокосодержащий): нетекучий пищевой продукт, изготавливаемый с использованием стабилизаторов и желирующих веществ, сохраняющий форму упаковки при полном отсутствии адгезии с упаковочным материалом», указано в стандарте [1].

Габдукаева Л.З., Нигьметзянова Г.Г. отмечают, что «В России традиционно употребляют большое количество молочных изделий, и расширение ассортимента продуктов на основе молока является перспективным направлением в данной области. На сегодняшний день молочные десерты являются одним из наиболее популярных продуктов питания. Как показывают маркетинговые исследования, примерно 80 % людей, вне зависимости от пола и возраста, приобретают десерты на основе молока. По сравнению с другими продуктами, такими как фрукты и соки, сладкие блюда на основе молока употребляются населением достаточно стабильно в течение всего года, то есть данная категория продуктов не подвержена сезонным колебаниям, и это является положительным экономическим фактором» [2].

В классических рецептурах желе употребляется сахар, молоко, желатин и ванилин. В разработанной рецептуре мы заменили сахар на фруктозу. Провели несколько пробных выработок приготовления желе, и в результате получили следующую рецептуру.

Таблица 1 – Рецептура молочного желе

Наименование компонента	На 1 порцию, г	На 1 кг желе
Молоко	200	800
Желатин	20	40
Фруктоза	30	120
Итого	250	1000

Определили качество сырья: приобретенного в торговой сети молока пастеризованного, изучили справочную и научную литературу про желатин и фруктозу.

Архипов А.Н. отмечает, что «Желатин это белковый продукт, представляющий собой смесь линейных полипептидов и их агрегатов с различной молекулярной массой. Желатин укрепляет кости и суставы, ускоряет рост волос, улучшает состояние кожи, выработку желудочного сока и восстанавливает слизистую желудка, Однако из-за большого содержания белка использование продуктов, в составе которых присутствует желатин, может спровоцировать или обострить болезни почек и сердца, мочекаменную и желчнокаменную болезни, атеросклероз, повышенную свертываемость крови» [3].

При разработке молочного десерта в качестве заменителя сахара использовали фруктозу, для придания желе функциональных свойств.

«Фруктоза – моносахарид, играющий важную роль в энергетическом обмене организма человека. В отличие от сахарозы она медленнее усваивается в кишечнике, и, поступая в кровь, быстро из нее выходит, не вызывая перенасыщения сахаром. Особенностью фруктозы как пищевого продукта является то, что она слаще сахарозы и усваивается медленнее, поэтому для достижения достаточного уровня сладости продуктов ее можно использовать в меньшем количестве, снижая тем самым потребление сахара», отмечают Тюрина Л.Е. и Табаков Н.А. [4]. Фруктоза является эффективным сахарозаменителем для здорового, диетического и диабетического питания.

Исследования проводили в лаборатории экспертизы продовольственных товаров Горского ГАУ. Оценивали качество молока и приготовленного десерта.

При проведении оценки качества молока пастеризованного «Отборное» получены следующие результаты, приведенные в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки качества молока пастеризованного

Наименование показателя	Результаты органолептической оценки
Внешний вид	Непрозрачная жидкость, без отстоя жира
Консистенция	Жидкая, однородная, не тягучая, без хлопьев белка и сбившихся комочков жира
Вкус и запах	Вкус характерный для молока, без посторонних привкусов, сладковатый. Запах пастеризованного молока, с легким оттенком кипячения
Цвет	Белый, со светло-кремовым оттенком, равномерный по всей массе

Таблица 3 – Результаты исследования физико-химических показателей молока цельного пастеризованного «Отборное»

n=3

Наименование показателя	Результаты исследования (требования ГОСТ)
Массовая доля белка, %	3,06±0,1 (норма не менее 3,0)
Массовая доля жира, %	3,72±0,01 (норма от 3,4 до 4,5)
Массовая доля СОМО, %	8,31±0,01 (норма не менее 8,2)
Массовая доля СВ, %	11,37±0,01
Кислотность, °Т	18±0,1 (норма не более 21)
Плотность, г/см ³	1,0282 (норма не менее 1,0270)
Массовая доля лактозы, %	4,56
Температура, °С	4 (норма не выше 6)
Группа чистоты	1
Пероксидаза	отсутствует (не допускается)

Из таблиц 2 и 3 следует, что молоко, пастеризованное цельное «Отборное» изготовитель АО «ВБД», произведено в г. Тимашевск Краснодарского края соответствует требованиям НТД, является качественным продуктом питания.

Использовали также по рецептуре в качестве желирующего вещества – желатин пищевой быстрорастворимый, изготовитель ЗАО «Доктор Оеткер» г. Белгород. Фруктоза была изготовлена на ООО «ТД «Диамир К», г. Москва.

Изготовили десерт – молочное желе, и проверили его качество. Результаты исследований желе даны в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Результаты органолептической оценки качества молочного желе

Наименование показателя	Результаты оценки качества желе
Внешний вид	Однородная желирующая масса, сохраняющая форму, без трещин на поверхности
Консистенция	Плотная, упругая
Вкус	Приятный, молочный, в меру сладкий
Запах	Молочный
Цвет	Белый

Таблица 5 – Результаты исследования физико-химических показателей молочного желе

n=3

Наименование показателя	Результаты исследований
Кислотность, °Т	18,0
Влажность, %	23,16±0,1
Массовая доля сухих веществ, %	76,84±0,1
Массовая доля жира, %	3,8±0,01
Температура, °С	5

По результатам исследований, приведенным в таблицах 4 и 5 видно, что молочное желе соответствует требованиям НТД.

Была составлена калькуляционная карточка продукта, чтобы оценить цену на десерт.

Таблица 6 – Калькуляционная карточка молочного желе

№ п/п	Наименование сырья	Норма сырья на 1 порцию, кг	Цена единицы продукции	Сумма, руб.
1	Молоко	0,200	90 руб. (1 кг)	18
2	Желатин	0,020	24 руб. (10 г)	48
3	Фруктоза	0,030	200 руб. (500 г)	12
Общая стоимость сырьевого набора, руб.			78	
Наценка 200 %, руб.			156	
Цена продажи десерта, руб.			234	
Выход одной порции десерта, г			250	

В результате расчета получили, что 250 г десерта – молочное желе обойдется покупателю в 234 рубля.

Заключение

Включение в рацион нового разработанного молочного десерта позволит улучшить структуру питания людей, особенно детей, и уменьшить риск возникновения заболеваний.

Молоко – это хорошая основа для железного десерта с лечебно-профилактическими свойствами. Молоко, содержит основные компоненты (белки, жир, лактозу, минеральные вещества) в оптимальном соотношении, в легко усваиваемой форме. В рецептуру вводят около 4 % желатина, чтобы получить желе, не расплавляющееся при комнатной температуре (в нашей рецептуре 8 %). Использование в рецептуре сахарозаменителя – фруктозы, обладающей низким гликемическим индексом, является целесообразным для использования в технологии молочного десерта, делает готовый продукт чрезвычайно ценным для диетического и лечебного питания.

Список литературы

- ГОСТ Р 51917-2002. Продукты молочные и молокосодержащие. Термины и определения. М.: Госстандарт России, 2002. - 20 с.
- Габдукаева, Л.З. Разработка технологии и рецептур молочных десертов с ягодными наполнителями и исследование их органолептических показателей качества / Л.З. Габдукаева, Г.Г. Нигьметзянова // Вестник РГАТУ, № 3(39), 2018. - С.141-147.
- Гасиева, В.А. Проектирование рецептуры крема «Патисьер», приготовленного на растительной и животной основе / В.А. Гасиева, Е.Ю. Волох. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания юридического факультета Горского государственного аграрного университета. 2022. Ч. 2. - С. 299-301
- Архипов А.Н. Применение структурообразователей в производстве молочных продуктов // Пищевая промышленность. 2014. № 3. С. 57-60.

5. Тюрина, Л.Е. Пищевые добавки / Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков. Красноярск: Красноярский ГАУ. 2008. - 92 с.

6. Хамицаева, А.С. Изучение технологических параметров режимов модификации бобов фасоли. / А.С. Хамицаева, Е.Ю. Волох, М.З. Фарниева, Э.В. Томаев, С.Ф. Зокоева. // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. - С. 71-74.

7. Хамицаева, А.С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева. // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. - С. 163-164.

8. Чельдиева, Л.Ш. Медико-гигиенические критерии обогащения хлебобулочных изделий йодом / Л.Ш. Чельдиева, Е.Ю. Волох. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания юридического факультета Горского государственного аграрного университета. 2022. Ч. 2. - С. 325-328.

9. Хамицаева А.С. Компьютерное моделирование рецептур хлебобулочных изделий с добавлением продуктов модификации растительного сырья. / Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Гаглоева Л.Ч., Царуева А.С., Будаев А.Р. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 1. С. 259-266. 14.

УДК 664

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФРУКТОВОГО СОКА В ПРИГОТОВЛЕНИИ БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО НАПИТКА

Голубкова А.А. – студентка 1 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Власова Ж.А.**, к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Безалкогольные напитки отличаются широтой ассортимента. К ним относятся питьевая бутилированная вода, минеральная вода, соки, морсы, газированные напитки с различными добавками и др.

«В России показатель потребления сока на душу населения ниже среднеевропейского, хотя наблюдается увеличение потребления соков и сокосодержащей продукции», пишет Киселева Т.Ф. [1].

Колеснов А.Ю. и др. указывают, что «Сегодня 95 % российского сокового рынка – соки и сокосодержащие напитки отечественного производства» [2].

Севостьянова Е.М. и др. отмечают, что «В настоящее время сформировалось новое направление в области поиска средств, повышающих защитные функции организма, а именно создание безалкогольных напитков на основе природных минеральных вод, растительного и плодово-ягодного сырья. Стремление людей покупать натуральные и полезные продукты определяет одну из основных тенденций развития рынка безалкогольных напитков. Такие напитки – оптимальная форма пищевого продукта, потребляемого человеком для обогащения организма биологически активными веществами. При этом напитки должны иметь хорошие вкусовые качества и быть удобными в употреблении» [3].

«Сокосодержащие напитки завоевывают все большую популярность среди населения. Для насыщения рынка разрабатываются новые виды напитков с уклоном использования натурального сырья, как более безопасного для здоровья человека», пишут Максименко М.Г., Марцинкевич Д.И., Новик Г.А. [4].

В статье из интернета написано, что «Грушевый сок назывался в Древнем Китае эликсиром долголетия. В древней Греции его применяли при лихорадке. Польза грушевого напитка в следующем: очищает от шлаков и продуктов обмена веществ; благотворно влияет на работу пищеварительного тракта; восстанавливает нормальную работу сердца и сосудов; является профилактикой кишечных инфекционных болезней; предупреждает развитие раковых болезней; стабилизирует давление крови; поддерживает нормальную работу щитовидной железы; укрепляет иммунитет» [5].

«Высокое содержание калия в грушевом соке помогает выводить камни из почек, способствует укреплению стенок сосудов. Регулярное употребление этого сока приводит к постепенному выведению из организма канцерогенов, токсинов и шлаков», указано в Википедии [6].

Как отмечают Скурихин И.М. и Тутельян В.А. «Минеральный состав яблочного сока представлен калием (120 мг), кальцием (7 мг), магнием (4 мг), натрием (6 мг), фосфором (7 мг), железом (1,4 мг). В нем присутствует витамины В₁ и В₂ (по 0,01 мг), РР (0,1 мг), аскорбиновая кислота (2 мг), и др.» [7].

Нами предложена технология и разработана рецептура безалкогольного напитка «Ассорти» на основе минеральной столовой воды и фруктовых соков. В качестве основы напитка использовали местную воду из скважины № 3-Т с. Тамиск Алагирского района среднегазированную гидрокарбонатно-натриевую минеральную столовую воду «Горная прохлада» с минерализацией 0,5–0,9 г/дм³, содержащую ионы (мг/дм³): сумму натрия и калия – 150-350; гидрокарбонаты – 350-550. Изготовитель ООО «Буревестник», г. Владикавказ, ул. 1-ая Промышленная, дом 1.

Для обогащения напитка в качестве рецептурных компонентов использовали соки груши и яблок. Соки относятся к полезным для здоровья человека напиткам.

В торговой сети города приобрели два вида сока: грушевый и яблочный. Соки грушевый и яблочный восстановленные стерилизованные для детского питания без добавления сахара и консервантов, изготовитель ООО «Лебедянский», произведены в поселке Чермашной Курской области, упакованы в комбинированные пакеты из картона с фольгой внутри.

Разработанная рецептура приведена в таблице 1. Для напитка мы пробовали различные соотношения соков и минеральной воды, наиболее оптимальный вариант приведен ниже.

Таблица 1 – Рецептура безалкогольного напитка с соками

Наименование компонента	На 1 порцию	На 1 дм ³ напитка
Минеральная вода	90 см ³	450 см ³
Яблочный сок	50 см ³	250 см ³
Грушевый сок	60 см ³	300 см ³
Итого напитка	200 см ³	1000 см ³

В лаборатории экспертизы продовольственных товаров Горского ГАУ мы провели оценку качества приобретенных соков и изготовленного безалкогольного напитка по органолептическим и физико-химическим показателям, и получили следующие результаты исследований, которые приводятся в таблицах 2-7.

При проведении исследований использовали стандартные методики.

Таблица 2 – Результаты оценки органолептических показателей яблочного сока

Наименование показателя	Результаты оценки яблочного сока
Внешний вид и консистенция	Однородная прозрачная жидкость
Вкус и запах	Свойственный свежим яблокам, ясно выраженный, кисло-сладкий
Цвет	Желтый

Таблица 3 – Результаты оценки органолептических показателей грушевого сока

Наименование показателя	Результаты оценки грушевого сока
Внешний вид и консистенция	Однородная прозрачная жидкость
Вкус и запах	Свойственный свежим грушам, выраженный, сладкий
Цвет	Желтый

Сравнив данные исследований по оценке качества яблочного и грушевого соков с требованиями стандарта и справочными данными можно сделать вывод, что полученные данные находятся в пределах допустимых норм, и согласуются с доступными справочными данными. Исследуемые яблочный и грушевый сок являются продуктами, которые отвечают требованиям действующих стандартов.

Таблица 4 – Результаты определения физико-химических показателей яблочного сока

n=3

Наименование показателя	Результаты оценки сока
Массовая доля титруемых кислот в соке, предназначенном для детей дошкольного и школьного возраста в пересчете на яблочную кислоту, %	0,8 (не более 1,2 -1,8 по ГОСТ)
Массовая доля сухих веществ, %	12,2 (не менее 9,5 по ГОСТ)
Массовая доля жира, %	0,2 (0,1 по [7])
Массовая доля белка, %	0,44 (0,5 по [7])
Плотность, г/см ³	1,0464
Температура, °С	11,8

Таблица 5 – Результаты определения физико-химических показателей грушевого сока

n=3

Наименование показателя	Результаты оценки сока
Массовая доля титруемых кислот в соке, предназначенном для детей дошкольного и школьного возраста в пересчете на яблочную кислоту, %	0,3 (не более 0,4-0,5 по ГОСТ)
Массовая доля сухих веществ, %	13,31 (не менее 10,0 по ГОСТ)
Массовая доля жира, %	0,13 (0,3 по [7])
Массовая доля белка, %	0,49 (0,4 по [7])
Плотность, г/см ³	1,0518
Температура, °С	13,9

Таблица 6 – Результаты оценки органолептических показателей безалкогольного напитка с яблочным и грушевым соком

Наименование показателя	Результаты оценки безалкогольного напитка
Внешний вид и консистенция	Прозрачная однородная жидкость
Вкус и запах	Приятный, в меру сладкий, яблочно-грушевый
Цвет	Светло-желтый

Таблица 7 – Физико-химические показатели безалкогольного напитка с яблочным и грушевым соком

n=3

Наименование показателя	Результаты оценки безалкогольного напитка
Массовая доля титруемых кислот, %	0,4
Массовая доля сухих веществ, %	13,0
Массовая доля жира, %	0,02
Массовая доля белка, %	0,46
Плотность, г/см ³	1,0456
Температура, °С	14,4

Готовый безалкогольный напиток представляет собой прозрачную жидкость светло-желтого цвета с ароматом используемых соков из яблок и груши, оригинальным в меру сладким вкусом, мягким освежающим эффектом. Набор солей минеральной воды создает полноту вкуса напитка, стабильность вкуса обеспечивается постоянством физических свойств минеральной воды. Включение минеральной воды в состав напитка способствует повышению его стойкости. Напиток содержит 13 % сухих веществ, в состав которых входят минеральные вещества и витамины.

Заключение

С целью расширения ассортимента безалкогольных напитков, улучшения потребительских качеств, оздоровительного и профилактического эффекта маломинерализованных гидрокарбонатно-натриевых минеральных вод, экономии сырья; проводится разработка напитков на основе минеральных вод и соков.

Список литературы

1. Киселева, Т.Ф. Научное обоснование разработки напитков с социально значимыми свойствами и практические аспекты формирования их качества. Автореферат диссертации кандидата технических наук. Кемерово; КТИПП, 2006. - 43 с.
2. Колеснов, А.Ю. Российские потребители и качество соков: результаты социологических опросов / А.Ю. Колеснов, Р.Л. Филиппова, И.А. Филатова и др. // Пиво и напитки. 2001. № 2. - С. 14-17.
3. Севостьянова, Е.М. Безалкогольные напитки с использованием природных минеральных вод – фактор насыщения потребительского рынка напитками здоровья / Е.М. Севостьянова, Г.Л. Филонова, О.В. Соболева, Т.А. Головина; Н.А. Комракова // Пиво и напитки. 2013. № 5. - С. 6-9.
4. Максименко М.Г., Марцинкевич Д.И., Новик Г.А. Сокосодержащие напитки в настоящем и будущем / М.Г. Максименко, Д.И. Марцинкевич, Г.А. Новик. // Сборник научных трудов. Том 28. Самохваловичи: РНПДУП «Институт плодоводства», 2016. - С. 468-476.
5. Полезные свойства сока груши для организма. URL.: <https://coolhealth-ru.turbopages.org/turbo/coolhealth.ru/s/nutrition/2891.html>
6. Грушевый сок. URL.: <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/>
7. Скурихин И.М., Тугельян В.А. Химический состав пищевых продуктов: справочник. М: ДеЛи принт, 2002. - 236с.
8. Власова, Ж.А. Молочный напиток с яблочным соком / Ж.А. Власова, Е.А. Круглова // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й международной научно-практической конференции 20-24 апреля 2020. Владикавказ, 2020. - С. 399-401.
9. Хамицаева, А.С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. - С. 163-164.
10. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бритаев Б.Б., Хадаева И.А., Цагаев В.А. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений. Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.

УДК 641.561

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОВСЯНЫХ КОРЗИНОЧЕК

Джиоева А.А. – студентка 3 курса факультета биотехнологии
 Научный руководитель: **Рамонова З.Г.**, к.б.н., доцент кафедры технологии продукции
 и организации общественного питания
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Как известно, преобразования на рынке кондитерских изделий, происходящие в последние годы, в значительной степени изменили и традиционный подход к этой группе продуктов. Кондитерские изделия из десертов стали постепенно превращаться в важные и излюбленные компоненты пищевого рациона всех возрастных групп населения [1].

Кондитерские изделия всегда были высококалорийными пищевыми продуктами и служили в основном источником углеводов и жиров, в то время как, содержание важнейших микронутриентов, таких как витамины макро- и микроэлементы и пищевые волокна в них, как правило, незначительно [1, 3].

Для придания кондитерским изделиям оздоровительной направленности учеными используются различного рода продукты, содержащие большое количество витаминов, минеральных веществ, инулина и т.д., что дает возможность потребления кондитерских изделий с нанесением меньшего вреда организму [1, 6].

В связи с необходимостью решения вопросов подобного рода нами, с целью расширения ассортимента кондитерских изделий функционального назначения, была разработана технология приготовления овсяных корзиночек без выпечки на основе сухофруктов, орехов и овсяных хлопьев.

Процесс приготовления корзиночек включает в себя следующие стадии: обжарка хлопье-ореховой смеси, измельчение всех компонентов тестовой заготовки, формование и охлаждение тестовых заготовок, приготовление ягодной начинки, заполнение корзиночек начинкой, охлаждение готовых изделий, оформление десерта, подача.

В качестве сырьевого ресурса нами были взяты финики, овсяные хлопья, орех кешью, облепиха, желатин.

Так, выбранные нами финики – уникальный комплекс веществ, благотворно, влияющих на организм, состоящий из 15 минералов, селена. Пищевая ценность сделала их одним из лучших продуктов для роста мышц.

Овсяные хлопья выбраны нами исходя из того, что содержат большое количество грубых пищевых волокон, способных выводить шлаки и токсины из организма. Клетчатка стимулирует пищеварительные процессы, содержащийся в хлопьях фосфор, важный компонент, вырабатывающий энергию, необходимую для функционирования всех систем организма.

В целом, овсяные хлопья способствуют существенному снижению уровня холестерина в крови, уменьшают риск возникновения холестериновых бляшек и, как следствие, инсульта, инфаркта и атеросклероза; повышают защитные свойства организма, нормализуют деятельность ЦНС [1, 4, 5].

Завершают состав тестовой заготовки орехи кешью, которые также содержат большое количество минеральных веществ, витаминов, как водорастворимых, так и жирорастворимых (Е и К) и, что очень важно, ненасыщенные жирные кислоты омега-3, омега-6 и омега-9.

По данным, приведенным врачом-диетологом М. Егоровой, кешью лидируют среди других орехов по содержанию калия, магния и железа.

Помимо этого необходимо отметить, что третий внесенный компонент (орех кешью) содержит массу антиоксидантов, которые борются со свободными радикалами и угнетают хронические воспаления в организме, что позволяет существенно уменьшить риск развития различных заболеваний [2].

Начинку корзиночек готовили из желированной облепихи с добавлением меда [3].

И здесь наш выбор облепихи не случаен. Ягода обладает поистине уникальным витаминно-минеральным комплексом, в котором присутствуют: пектин, бета-каротин, холин, фолиевая кислота, витамины В₁, В₂, С, Е, К, Н и РР, а также практически вся таблица Д.И. Менделеева. Богата ягода клетчаткой и фитонцидами, содержит бетаин и дубильные вещества. Благодаря наличию полезных веществ, ягода является натуральным поливитаминным средством.

Ягоды облепихи – природный антибиотик, имеют противовоспалительные и бактерицидные свойства, применяются при простудных и вирусных заболеваниях, считаются отличным иммуностимулятором.

Для приготовленных кондитерских изделий была проведена органолептическая оценка качества, результаты которой приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели качества готовых изделий

№ п/п	Наименование показателя	Характеристика образца
1	Внешний вид и форма	Внешний вид характерный для данного вида кондитерского изделия, форма правильная без разрывов и надломов
2	Поверхность	Шероховатая за счет включений орехов и овсяных хлопьев
3	Цвет	Светло-коричневый неоднородный, ввиду разного цвета используемых ингредиентов
4	Вкус и запах	Запах, свойственный данному продукту. Вкус гармоничный, не очень сладкий.

Заключение

Результаты органолептических исследований приготовленных овсяных корзиночек без выпечки могут послужить основанием для разработки новой технологии кондитерских изделий функционального назначения, а по завершении работы над ТУ и ТИ могут быть рекомендованы как для массового потребления, так и для отдельных групп больных.

Список литературы

1. Передерин, В. М. Здоровое питание лечит / В.М. Передерин, Д.А. Макунин. – М.: Изд-во «Экс-мо», 2022. – С.480.
2. Нилова, Л. П. Анализ биохимического состава и антиоксидантных свойств орехов, реализуемых на потребительском рынке // Л.П. Нилова, С.М. Малютенкова // Вестник Санкт-Петербургского политехнического университета им. Петра Великого. <http://doi.org/10.20914/2310-1202-2020-2-124-130>.
3. Юраш, Н. И. Пчелы и мед / Н. И. Юраш. Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 2010. – с.189.
4. Власова, Ж. А. Молочный напиток с яблочным соком / Ж.А. Власова, Е.А. Круглова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 399-401.
5. Хамицаева, А. С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. С. 163-164.
6. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бритаев Б.Б., Хадаева И.А., Цагаев В.А. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений. Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.

УДК 351.758.3

БРЕНДИНГ КАК ОСНОВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПИТАНИЯ НА ПРИМЕРЕ РЕСТОРАНА «БАВАРИЯ», Г. ВЛАДИКАВКАЗ

Еремеев Г.А. – студент 4 курса факультета биотехнологии
 Научный руководитель: **Волох Е.Ю.**, к.с.-х.н., ст.преп. кафедры технологии продукции и организации общественного питания
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В условиях насыщенности рынка общественного питания понимание брендинга просто необходимо, учитывая, что часть предприятий активно используют этот процесс.

Бренд (от норвеж. Brand – клеймить огнем) – официально зарегистрированная торговая марка (фирменный знак) производителя или продавца товаров и услуг.

Брендинг – это деятельность по разработке марки продукта, продвижению на рынок и обеспечению ее престижности, это нечто большее, чем логотип и сайт в фирменных цветах. Это мысли и устойчивые ассоциации, связанные с компанией. Хороший брендинг – это когда, услышав название бренда, вы можете сразу сказать, что предлагает компания.

Брендинг включает в себя следующие основные этапы: нейминг – подбор имени или названия для самой компании или ее продукта; разработка логотипа – специального знака или графической надписи с использованием наименования компании; разработка фирменного стиля компании – выбор обобщающих графических форм и их воплощение в различные материальные объекты; проведение комплекса мероприятий, имеющих целью создание у потребителей устойчивого положительного представления о компании на основе всего вышеперечисленного [1].

Фирменный стиль – это система составляющих бренда, которые говорят с гостем с разных носителей, но всегда на одном и том же, уникальном языке.

Цель работы: изучить составляющие элементы брендинга (фирменного стиля) на примере ресторана «Бавария», г. Владикавказ.

Практическая значимость: Результаты работы использовать на занятиях по предмету «Фирменный стиль ресторана»

Фирменному стилю компания «Бавария» уделяет внимание всегда, начиная с первых дней создания фирмы в 1994 году с открытия небольшой пивоварни. Название позаимствовано у свободного государства Бавария, которое входит в состав Германии и издревле славится сосисочно-колбасным изобилием и также лучшим на свете пивом.

В 2001 году на месте пивоварни открывается ресторан «Бавария», который сразу становится излюбленным местом для ценителей живого пенного напитка. Ресторан входит в группу компаний «Бавария».

Основная и главная составляющая брендинга – это имя (название), логотип (товарный знак). Логотип компании «Бавария» является гербовым и отличается от остальных характерным внешним видом, так как герб и победоносные символы являются самыми древними вариантами идентификации в истории. Такой логотип говорит о том, что компания стремится вызывать ассоциации с некими традициями, отсылкой к корням, удерживает рынок за счет приверженности своей позиции: стабильность и качество [1, 2].

Цвет заметно влияет на чувства людей, их настроение. Шрифт и цвет – это компоненты, которые способствуют психологическому восприятию человека, формируют в сознании образ компании или продукта, который он производит. Фирменные цвета компании «Бавария» – темно-зеленый и золотистый, которые используются в логотипе и шрифтовой надписи.

Зеленый цвет символизирует жизнь, природу, зарождение, рост, ассоциируется со свежестью, вызывает чувство гармонии и умиротворения. Золотистый цвет символизирует богатство и царственность.

Изображения на логотипе раскрывают деятельность предприятия: агрономия, пивоварение, ресторанное дело.

Слоган или девиз предприятия – «Ресторан, который делает вашу жизнь вкуснее» отражает специфику деятельности предприятия его философию [4].

Дизайн ресторана «Бавария» выдержан в классическом немецком стиле минимализма в соответствии с характерной практичностью и надежностью немецкого характера.

Входная группа выполнена в готическом стиле с вытянутыми арочными окнами с перемычками (шпросами) и включает в себя отдельный вход в бар, а через большие входные ворота можно попасть в уютный двор и далее в сам ресторан. Над входом в помещение бара расположен герб и наименование компании, на крыше здания установлены флаги с фирменной символикой предприятия. Освещение выставлено так, что вечером фасад выглядит максимально выигрышно, соответствуя статусу заведения, поддерживая единый стиль всего ресторана. Слева и справа от входа в бар расположены светильники, выполненные в виде кружек пива, а двор ресторана в вечернее время освещают фонари, выполненные в немецком стиле с логотипом предприятия [3, 5].

Интерьер ресторана пронизан минималистическим немецким стилем, уют которому придают живые цветы в вазах, расположенные при входе. Мебель из темного дерева выполнена в классических строгих пропорциях, столы массивные с прямыми линиями и строгими формами, диваны и кресла из кожи аккуратные, сочетают простоту, естественность и комфорт. Обивка стульев и мебели гармонирует с цветом деревянных балок в интерьере. Окна большие с лёгкими рамами без лишнего декора. Стены светлые, приглушённого тона мягкой палитры в сочетании с тёмным полом с имитацией камня. На стенах присутствует деревянный декор, изображения домиков немецкой архитектуры, людей в национальной одежде, панно, отдельные элементы быта. На втором этаже располагается банкетный зал на 120 мест.

Секреты классического пивоварения и старинной рецептуры ожили в стенах этого маленького островка Европы с немецким характером и осетинской душой.

Сегодня ресторан «Бавария» по праву гордится одной из самых разнообразных и богатых карт вкусовых сочетаний среди большинства известных заведений и своим посетителям предлагает разное меню на выбор: Меню, Стейк-меню, Snack-меню, Постное меню.

Меню буквально позволяет выстраивать коммуникацию между заведением и клиентом, это не просто список предлагаемых блюд, оно также отражает имидж и тематику ресторана.

Главное меню предлагает посетителям широкий выбор блюд европейской и азиатской кухни, привлекает внимание, состоит из большого количества страниц содержащих яркие фотографии блюд с красивой подачей и поясняющим описанием состава, вызывает желание непременно попробовать те или иные блюда. Шрифт гармоничен и не портит общий вид меню. Меню выполнено в цвете фирменного стиля компании – темно-зеленый. На обложке в левом верхнем углу расположен логотип ресторана внизу фирменным цветом выделяется девиз предприятия: «Ресторан, который делает вашу жизнь вкуснее» [2, 6].

Форма персонала – это важная часть имиджа предприятия. Форма официантов ресторана «Бавария», подобрана в соответствии с направленностью заведения, представляет собой костюм из юбки, белой водолазки или рубашки и жилета в немецком стиле.

В ресторане «Бавария» используется посуда из фарфора, керамики или стекла; салфетницы, кружки, стаканы имеют логотип предприятия.

Покидая ресторан, посетитель может приобрести брендированную сувенирную продукцию: кружки, значки, напитки т.д. Такая продукция помогает поддерживать положительный имидж предприятия,

напоминает о посещении заведения, как хорошо там было, и появляется мысль вернуться в заведение еще раз.

Сайт и приложение ресторана «Бавария» также выполнены с учетом фирменных составляющих: логотип, шрифт, цвет.

Корпоративный имидж, миссия и социальная ответственность предприятия – это своеобразная философия компании, ее основа, цель которой заключается в создании у потребителей устойчивого положительного представления о компании. Компания «Бавария» представляет более 1000 рабочих мест в РСО–Алания с достойным вознаграждением, перспективой роста, возможностью обучения. Для сотрудников предложено большое количество социальных программ от тренажерного зала и бассейна, до собственной амбулатории и станции скорой помощи, в том числе для близких родственников. Благодаря такой атмосфере сотруднику проще найти вдохновение. Он видит, что работает в компании, которая заботится о своих сотрудниках.

Также компания занимается благотворительностью, реализует различные социальные проекты в РСО–Алания [6].

Одним из элементов фирменного стиля компании также стало оформление транспорта. Основная идея таких авто – подчеркнуть трепетное отношение компании к своему имиджу и стилю. Фирменный стиль не только приятен взору, но и очень хороший инструмент для повышения качества обслуживания [5].

В результате проделанной работы была проанализирована литература по данной теме, определено понятие брендинга, его составляющих обеспечивающих единый образ всем изделиям фирмы и мероприятиям; улучшающих восприятие и запоминаемость потребителем не только товаров фирмы, но и всей ее деятельности; а также позволяющих противопоставлять свои товары и деятельность товарам и деятельности конкурентов. Выявлены основные элементы фирменного стиля: логотип, фирменный слоган, цвета, одежда и другие фирменные константы.

Заключение

Брендинг в сфере общественного питания является эффективным инструментом управления производством и продажей собственной продукции и услуг, ориентированное на удовлетворение спроса потребителей и достижение высокого уровня доходности.

Список литературы

1. Костина, Н. Г. Фирменный стиль и дизайн: учебное пособие / Н.Г. Костина, С.Ю. Баранец. – Кемерово: КемГУ, 2014. – 97 с.
2. Шарков, Ф. И. Константы гудвилла: стиль, паблисити, репутация, имидж и бренд фирмы: учебное пособие / Ф.И. Шарков. - 5-е изд., стер. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2020. – 270 с.
3. Шестаков, Ю. А. История рекламы: учебное пособие / Ю.А. Шестаков. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. – 259 с.
4. Патент РФ № 2358430 Способ производства хлеба. / Хамицаева А.С., Агузаров Х.В., Хамицаев А.Б., Етдзаева К.М. Опубл. 24.09.2007. Бюл. № 17.
5. Власова, Ж. А. Оценка качества ряженки, реализуемой в торговой сети РСО–Алания. / Ж.А. Власова // В сборнике: Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственные за выпуск: С.Л. Тихонов, Ю.А. Овсянников. 2017. - С. 27-32.

УДК 664. 664

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РОГАЛИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛУБНЕЙ БАТАТА

Кабулашвили Г.Р. – студент 3 курса факультета биотехнологии и стандартизации
Научный руководитель: **Дзантиева Л.Б.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации
ФГБОУ Горский ГАУ, г. Владикавказ

Государственная политика в области здорового питания населения строится на основе постоянного наблюдения за состоянием питания и здоровья и прогнозов развития науки и техники в области производства сельскохозяйственного сырья, пищевых продуктов. Фундаментальные и прикладные

научные исследования развиваются опережающими темпами в наиболее перспективных направлениях, расширяют познания человека о его потребностях в пищевых веществах и энергии, о свойствах сырья и продуктов, создают технологическую основу для совершенствования процессов производства продовольствия и являются важнейшим фактором государственной политики [1]. Растительные ресурсы являются частью природных богатств нашей страны, поэтому их рациональное использование - одна из важнейших общегосударственных народнохозяйственных задач. Проблема рационального использования сырьевых ресурсов, повышение биологической и пищевой ценности продуктов питания, создания новых видов продукции с широким спектром физиологического действия в настоящее время приобретает первостепенное значение [2].

В настоящее время неуклонно проводится работа по использованию инулинсодержащих растений. Инулин-полисахарид, который входит в состав более 300 растений [3].

Важнейшее направление государственной политики в агропромышленном комплексе России - выполнение приоритетов национального проекта «Развитие АПК» и задач, поставленных Правительством РФ в области здорового питания населения, путем разработки и внедрения экологически безопасных пищевых продуктов, способствующих укреплению здоровья населения [4, 5]. Для приготовления кулинарного изделия «Рогалики из батата», батат очищают от кожуры, отваривают, протирают в горячем виде, в протертый батат вносят сыр Янтарь, муку пшеничную, муку из якона, соль. Замешивают тесто. Тесто раскатывают в пласт толщиной 0,5 см. Пласт теста разрезают на равные сегменты. На край сегмента (с широкой стороны) выкладывают сырный шарик. Начинку заворачивают в тесто, формируя рогалик. Рогалики запекают в духовке при температуре 180°C 5-7 мин. и выкладывают на бумажную салфетку. Готовые рогалики посыпают сахарной пудрой. Рогалики готовят при следующем расходе компонентов масс.ч.:

Батат – 300.

Мука пшеничная – 100.

Мука из якона – 50.

Сыр Янтарь – 100.

Соль – 5.

Масло растительное – 200-250 мл.

Сахарная пудра – 150.

Выход – 10 штук.

Вес 1 шт. – 35 г.

Основным сырьем для приготовления кулинарного изделия является батат, содержание инулина в котором составляет 6,2%. Батат - продукт с низким гликемическим индексом. Это значит, что он не вызывает повышение уровня сахара в крови, опасного для диабетиков. Инулин характеризуется как эффективный борец с диабетом. Использование муки якона также способствует введению в продукт инулина, так как содержание инулина в муке якона составляет 59%. Батат содержит инулин, который необходим больным сахарным диабетом. Он способствует снижению уровня холестерина в крови. Углеводы и белки батата усваиваются организмом человека лучше, по сравнению с картофелем, и по калорийности батат превосходит в 1,5 раза. Батат также отличается низким содержанием калорий и высокая концентрация аскорбиновой кислоты. Батат является источником разнообразных питательных веществ. Он содержит большое количество витаминов В₁, В₂, С, Е, РР, а также фолиевой кислоты. В батате много углеводов, белков, клетчатки, протеинов и незаменимых для организма микроэлементов: кальция, калия, магния, натрия и др. Полезные свойства батата проявляются в том, что он служит для общего укрепления организма, возвращает физическую силу, а также способствует активизации умственного потенциала. Якон обладает способностью накапливать в клубнях большое количество инулина - природного полисахарида, на 95% состоящего из фруктозы. Это важное свойство позволяет рекомендовать его, как диетический продукт, в том числе людям с сахарным диабетом и ожирением. Инулин оказывает антиоксидантное и защитное действие. Он обладает «обволакивающим действием», защищая слизистые оболочки желудка и частично кишечника от механического раздражения пищей.

Инулин, являясь антикоагулянтом, предотвращает образование кровяных сгустков, он снижает уровень «вредного» холестерина, триглицеридов и фосфолипидов, которые принимают участие в образовании атеросклеротических бляшек. Инулин улучшает усвояемость Mg, который входит в состав или влияет на активность более 300 ферментов, регулирующих деятельность сердечнососудистой системы и уровень жиров крови. Инулин способствует снижению кровяного давления у людей с гиперлипидемией.

Инулин, содержание которого в яконе достигает 70%, благотворно влияет на содержание холестерина и стабилизирует количество глюкозы в крови. Следующим этапом наших исследований явилось изучение химического состава. Результаты предоставлены в таблицах 1.

Таблица 1 – Химический состав рогаликов из корнеплодов батата

Пищевая ценность	В 100 г
Энергетическая ценность	284 ккал/1188 кДж
Белки	6,6 г
Жиры	11,2 г
Углеводы	39,1 г

Химический состав мякоти якона отличается содержанием большого количества природных аминокислот. Корневые клубни якона содержат ряд важных для жизнедеятельности орган.изма человека аминокислот, таких, как аспарагин, пролин, аргинин. В состав якона входят витамины (С, рибофлавин, ниацин и тиамин) и полезные для орган.изма минеральные и биологически активные вещества, что делает его очень полезным при лечении различных нарушений обмена веществ. Наличие селена, хлорогеновой и кофейной кислоты, а также ряда фенольных соединений обуславливает антиоксидантные свойства якона. К тому же он обладает еще и гипогликемическими свойствами. Кроме того, якон содержит такие ценные вещества как калий, кальций, селен, а белок, содержащийся в клубнях, по своим свойствам превосходит такую высокобелковую культуру как соя.

Использование муки якона также способствует введению в продукт инулина, т.к. содержание инулина в муке якона составляет 59%.

Предложенный способ производства рогаликов позволяет получить продукт высокого качества, содержащий функциональный ингредиент. Целевой продукт обладает богатой вкусовой композицией, яркими потребительскими свойствами. Готовый продукт содержит функциональный ингредиент инулин, который содержится в используемых клубнях батата, и в муке из якона. Следующим этапом наших исследований явилось изучение органолептических показателей готового продукта. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели рогаликов из корнеплодов батата

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид: поверхность	Трубочки в виде подковки, постепенно суженные к концам, наличием рельефа от закаточного винта, без крупных трещин и подрывов
Окраска	От светло-желтой до светло-коричневой без подгорелости и бледности
Корка	Толщина корки не более 2 мм. Без отслоения корки от мякиша, не грубая
Форма	Трубочки в виде подковки, постепенно суженные к концам
Состояние мякиша	Мякоть пориста и однородная
Промес	Без комочков и следков непромеса
Эластичность	Эластичный, при легком надавливании пальцем принимает первоначальную форму
Свежесть	Свежий, не черствый и не крошковатый
Вкус	Вкус мучного изделия, без постороннего привкуса и хруста
Запах	Свойственный свежему хлебобулочному изделию, со сладковатым ароматом
Цвет	От светло-желтого до светло-коричневого, без подгорелости, излишней бледности и загрязненности корок

По физико-химическим показателям рогалики из корнеплодов батата соответствуют следующим показателям (табл. 3).

Таблица 3 – Физико-химические показатели рогаликов из корнеплодов батата

Наименование показателя	Характеристика
Влажность мякиша, % не более	44
Кислотность мякиша, °Т не более	3,5
Пористость, % не менее	68
Выход % не менее	150
Массовая доля сахара в пересчете на с.в. %	6
Массовая доля жира в пересчете на с.в. %	2.5

Заключение

1. Разработанные изделия обладают яркими вкусовыми достоинствами и высокими потребительскими свойствами.
2. Физико-химические и органолептические показатели соответствуют требованиям нормативно-технической документации

Список литературы

1. Матвеева, И. В. Микроингредиенты и качество хлеба // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. 2000. №1. - С. 28-31.
2. Цугкиев, Б. Г. Разработка технологии фруктозоглюкозного сиропа из клубней батата / Б.Г. Цугкиев, Л.Ч. Гагиева, Л.Б. Дзантиева // Пищевая промышленность. 2017. №9. - С.26-27.
3. Дзантиева, Л. Б. Использование инулинсодержащего растительного сырья для производства продуктов здорового питания / Л.Б. Дзантиева [и др.] // Пищевая промышленность. 2019. №6. - С10-13.
4. Гагиева, Л. Ч. Технологические аспекты использования растительного сырья в качестве активаторов броидильных процессов / Л.Ч. Гагиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева, О.Н. Макиев // Пиво и напитки. 2011. №2. - С.28-29
5. Цугкиева, В. Б. Батат – новая перспективная нетрадиционная пищевая культура в условиях РСО–Алания / Цугкиева В.Б., Дзантиева Л.Б., Цугкиев Б.Г. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2004. Т. 41.

УДК 641.83

АССОРТИМЕНТ И ВИДЫ ПОДАЧИ СМУЗИ

Каирова А.М. – студентка 2 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Рамонова З.Г.**, к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Смузи впервые появился ещё в 30-х годах XX века в Калифорнии, когда магазины так называемого здорового питания начали продавать их, а в 2000-х гг. смузи появился и в обычных кафе, ресторанах, кофейнях, а также в супермаркетах по всему миру [4].

Компании *Smoothie King* начала продажи этих смешанных фруктовых напитков, но основатель компании Стефан Кунау утверждает, что термин «смузи» появился в конце 1960-х годов в культуре хиппи и относился к фруктовым напиткам.

В начале XX века появились блендеры, и людям пришлось в голову готовить в них коктейли. Люди полюбили смузи за приятный вкус и пользу. Но смузи остаются в тренде, так как это удобно и быстро [2].

С учетом того, что всю пищу разделяют на белки, жиры, углеводы, то основным ингредиентом смузи являются углеводы, в основном крахмал, клетчатка и пектины. Но, как известно, клетчатка необходима организму человека, а смузи помогает ее добрать, но...

По мнению нутрициолога Двуреченской А. в случае со смузи мы пропускаем важный этап – пережёвывание, которое помогает вовремя ощутить сытость и не съесть лишнего. А жевать – это

полезно. Люди, которые едят медленно, реже страдают от избыточного веса по сравнению с теми, кто ест быстро [1].

Как пишет главный диетолог Департамента здравоохранения г. Москва Стародубова А., так как в состав смузи помимо фруктов, овощей и ягод входят цельные злаки, орехи, семена, молочные или кисломолочные продукты пониженной жирности, то употреблять готовый продукт можно в качестве перекуса, как здоровая альтернатива десерту. И в этом случае смузи будет пополнять рацион человека не только витаминами, минералами и пищевыми волокнами, но и белком [3].

В соответствии с общепринятой классификацией все смузи подразделяют на:

- фруктовые;
- овощные;
- ягодные;
- фруктово-ягодные;
- фруктово-овощные.

По мнению диетологов нужно отказаться от фруктовых смузи в пользу овощных или смешанных (фруктово-овощных) и готовить их в миксерах для смузи (блендера), где ножи не разрушают растительную клетчатку, а лишь разминают ее с целью хранения в составе смузи полезных волокон. При этом употреблять смузи желательно в течение 15 минут после приготовления, чтобы получить максимум активных компонентов, которые не успели инактивироваться [1].

В составе смузи мы получаем большое количество биологически активных компонентов, которые позволяют в небольшом объеме специально обработанного продукта получить пользу, но для людей, имеющих нарушение углеводного обмена и склонных к набору веса, желательно фрукты есть цельными, тщательно пережевывая их [2, 4].

Как было указано выше, предпочтительнее употреблять овощные и смешанные смузи, так как именно за счет овощных составляющих смузи можно получить не только витамины, минералы и полезную клетчатку, но и щелочные компоненты, позволяющие ощелачивать среды организма, поддерживать высокий иммунитет и скорость метаболических процессов.

Так, посчитав выбранную нами тему актуальной и с целью изучения ассортимента мы приготовили смешанные смузи по 5 рецептурам:

1-я рецептура: зеленое яблоко, свекла, морковь, грецкий орех, гранатовый сок;

2-я рецептура: киви, банан, семена тыквы, шпинат, вода;

3-я рецептура: банан, творог, чернослив;

4-я рецептура: апельсин, морковь, имбирь, грецкий орех;

5-я рецептура: авокадо, банан, яблоко, семена тыквы, мед, вода.

Для приготовления не только вкусного, но и полноценного смузи необходимо придерживаться ряда правил:

- не смешивать более 5 компонентов, соблюдая баланс кислого и сладкого;
- использовать мед или натуральные сахарозаменители;
- полезный смузи должен содержать все 3 главных нутриента: углеводы, белки и жиры: углеводы – это фруктово-ягодно-овощная основа; белком продукт будут дополнять орехи, семена, творог и другие молочные продукты; а лучшим источником полезных жирных кислот будут авокадо, орехи, несколько капель растительного масла;
- с осторожностью использовать специи и отдельные суперфуды.

В приготовлении всех образцов мы придерживались данных правил.

Для всех 5 смузи была проведена органолептическая оценка по таким показателям как внешний вид, цвет (для каждого образца характерный вносимым компонентам), вкус и запах (характерные для входящих в состав смузи продуктов, без посторонних привкусов и запахов). По результатам органолептических исследований приготовленные образцы не вызывают никаких подозрений.

Но, приготовив продукт, нужно с помощью украшения и подачи завершить кулинарный цикл, чтобы у потребителя этого продукта сложилось соответствующее мнение о нем. Ибо в общественном питании украшение и подача сродни упаковке, реализуемых в торговой сети товаров, что очень и очень важно!

Приготовленные смузи можно подавать в различной посуде, но остановимся на популярной:

1. Стаканы – наиболее востребованы для подачи смузи. Могут быть из разных материалов, пластиковые одноразовые, с крышками и трубочками, стеклянные различной высоты и ширины, например, коллинз (высокий стакан с прямыми стенками) или хайбол (чуть ниже по высоте и чуть шире в отличие от коллинз).

2. Баночки Mason Jar – из стекла с закручивающейся крышкой со специальным отверстием для трубочки. Применяют для выноса продукции.

3. Бокалы разной формы, с высокой или низкой «ножкой», благодаря которой рука не касается чаши и продукт дольше остается холодным.

4. Банки-кружки. Обычно выполнены из стекла, с удобной ручкой и закручивающейся крышкой с отверстием для трубочки. Имеют разнообразный дизайн и форму.

5. Бутылки. Этот вид посуды удобен для активных людей, может быть выполнен в стекле или пластике, быть прозрачным или цветным. Есть модели, к которым прилагается портативный блендер.

Заключение

На наш взгляд, рынок смузи в республике еще не достиг совершенства. Спрос на продукт, конечно, наблюдается, но конкуренция пока слабая. Производителей, предлагающих действительно качественный продукт пока не так много. Хотелось бы, чтобы ассортимент смузи пополнялся и расширялся не только сезонными, но и внесезонными позициями из разряда «Здоровое питание», а мы в свою очередь внесем свою лепту в решение данного вопроса, начав работу над разработкой рецептур новых детокс-смузи.

Список литературы

1. Передерин, В. М. Здоровое питание лечит / В.М. Передерин, Д.А. Макунин. – М.: Изд-во «Эксмо», 2022. – с.480.

2. Ермолаева, Н. А. Яркие смузи. Простые свежие напитки для здоровья, бодрости и удовольствия / Н.А. Ермолаева. – М.: Изд-во «ХлебСоль», 2020. – 50 с.

3. Нилова, Л. П. Анализ биохимического состава и антиоксидантных свойств орехов, реализуемых на потребительском рынке // Л.П. Нилова, С.М. Малютенкова // Вестник Санкт-Петербургского политехнического университета им. Петра Великого. <http://doi.org/10.20914/2310-1202-2020-2-124-130>.

4. Рэй Ю. Вдохновляющая книга смузи / Ю. Рэй. – М.: Эксмо, 2019. – 112 с.

5. Власова, Ж. А. Биотехнология производства йогурта, обогащенного пищевыми волокнами с использованием лактобактерий селекции горского ГАУ. / Власова Ж.А., Зайцева Е.В. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Т. 58. № 1. С. 110-113.

6. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бритаев Б.Б., Хадаева И.А., Цагаев В.А. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений. Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.

УДК 637.07

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ

Кокаева Д.А. – студентка 4 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Рехвиашвили Э.И.**, д.б.н., профессор каф. биотехнологии и стандартизации

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Плавленные сыры по калорийности, содержанию полноценных белков животного происхождения, кальциевых и фосфорных солей не уступают натуральным, все это способствует их потребительскому спросу.

Несомненно, что плавленные сыры имеют ряд преимуществ в сравнении с другими видами этой продукции, т.к. время и условия хранения плавленных сыров более пролонгировано в отличие от натуральных сыров, кроме этого при хранении они не требуют ухода, что позволяет использовать их в походных условиях [4-5].

Комплиментарным в этом полезном продукте является то, что его могут включать в свой пищевой рацион люди разного возраста и диетических предпочтений.

Плавленные сыры вырабатывают из натурального сырья с добавлением солей – плавителей и вкусовых наполнителей. К наиболее популярным плавленым сырам россиян относятся «Костромской», «Колбасный», «Орбита», «Янтарь», «Дружба».

По публикациям научных статей в профильных изданиях видно, что предприятия молочной промышленности расширяют ассортимент данной продукции во многих регионах Российской Федерации [4-5].

Для этого необходимо разработать поэтапное внедрение в производственный процесс элементов современных систем управления качеством выпускаемой продукции на предприятии [1-4].

Материалом для проведения исследований послужил плавленый сыр «Новый».

Работа проводилась на кафедре биотехнологии и стандартизации Горского ГАУ.

На первом этапе работы разработана рецептура на диетический плавленый сыр «Новый» выпускницей факультета биотехнологии (табл. 1).

Таблица 1 – Рецептура на диетический плавленый сыр «Новый»

Сырье	Расход сырья (в кг на 1 т)
Сыр рассольный с содержанием сухого вещества 40%	605,5
Молоко коровье сухое обезжиренное с содержанием сухого вещества 93%	40,0
Смесь триполифосфата натрия и натрия пиродифосфорнокислого трехзамещенного (пищевого) с содержанием сухого вещества 20%	90,0
Творог обезжиренный с содержанием сухого вещества 20%	60,0
Пищевая сода с содержанием сухих веществ 100%	2,5
Вода питьевая	104,3
Всего	1020,0
Выход	1000,0

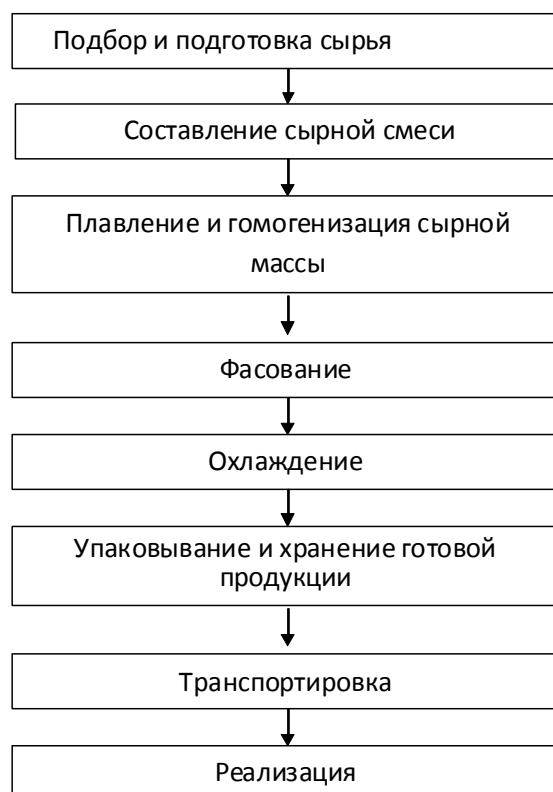


Рис. 1. Технология производства диетического плавленого сыра.

Руководство предприятия должно подобрать и назначить группу ХАССП, которая обязана нести ответственность за разработку, внедрение и поддержания системы качества в рабочем состоянии permanently. Членами группы должны быть специалисты в области управления качеством обслуживания оборудования, задействованного в аппаратурно-технологической схеме производственного процесса, кроме того, специалистов по части технической документации [1-4].

Наиболее достоверным методом в выявлении и устранении различных видов опасностей при производстве пищевых продуктов является метод «Дерево принятия решений» для определения критических контрольных точек (ККТ) на различных этапах производства (рис. 2).

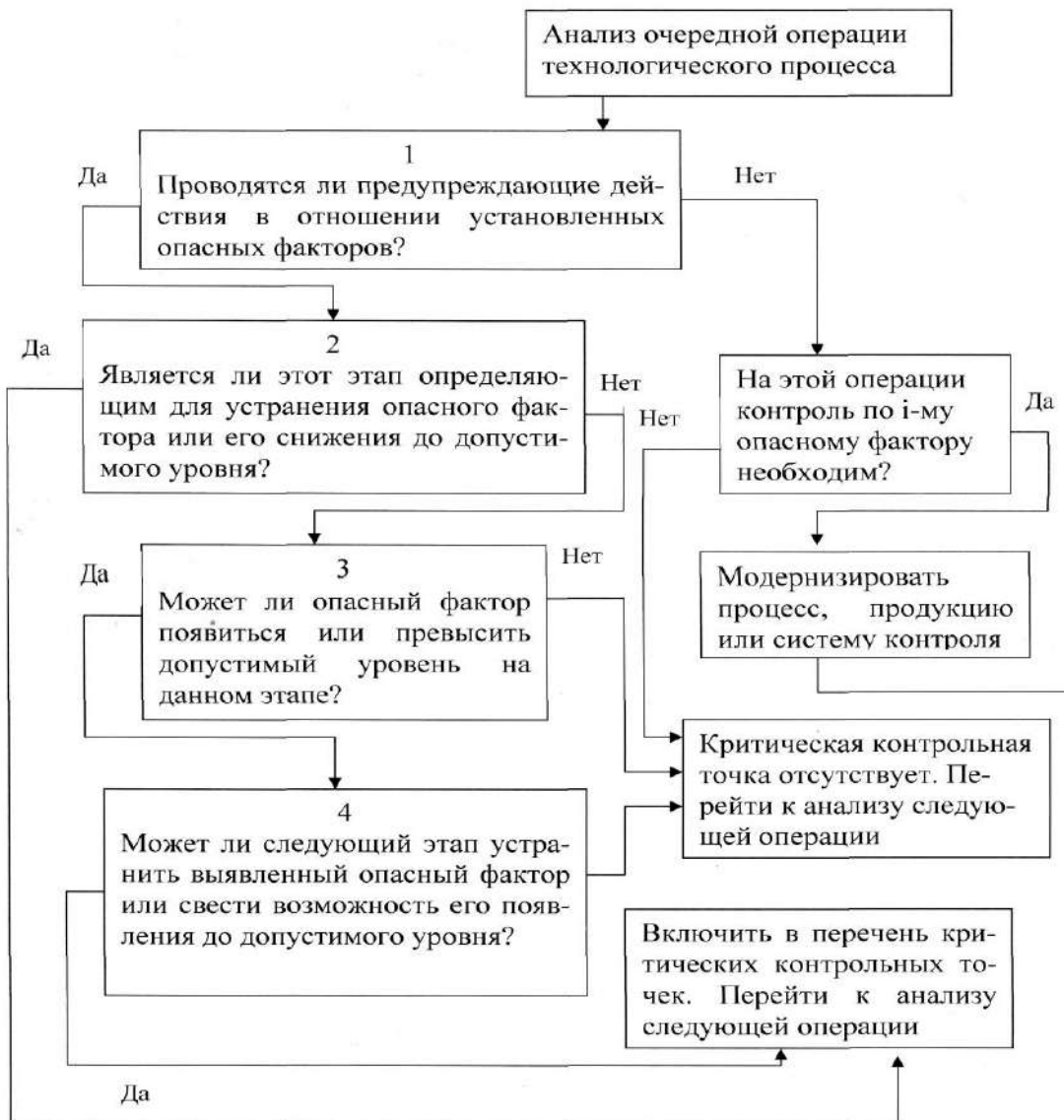


Рис. 2. Метод «Дерево принятия решений».

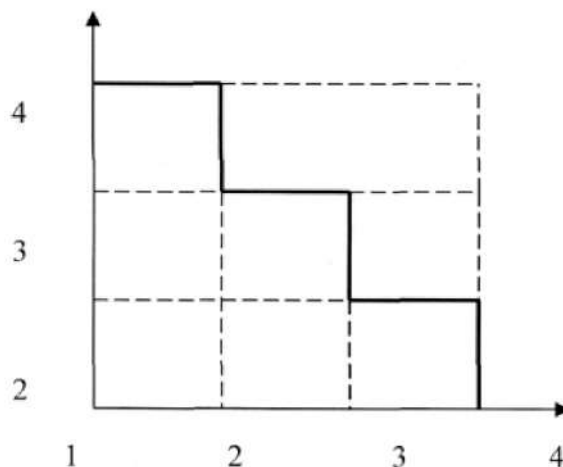


Рис. 3. Диаграмма анализа рисков.

Важным этапом в работе группы является – выявление и оценка всех видов опасностей (биологический, химический, физический), которые могут иметь место при производстве продукции.

Следующим важным этапом для безопасности при производстве диетического плавленого сыра «Новый», является плавление сыра.

В результате нарушения режимов плавления могут быть не выполнены спецификации на продукт, а именно вкус, цвет, запах.

Необходимо провести анализ риска с учетом вероятности появления фактора и значимости его последствий. Вероятность реализации опасного фактора оценивается исходя из четырех возможных вариантов оценки: практически равна нулю (1), незначительная (2), значительная (3) и высокая (4).

Тяжесть последствий от реализации опасного фактора оценивают также исходя из четырех возможных вариантов оценки: легкое (1), средней тяжести (2), тяжелое (3) и критическое (4).

Заключение

Для производства более высококачественного, безопасного продукта профильным предприятиям РСО–Алания рекомендуем применять действенные системы управления качеством.

Предложенные нами мероприятия позволят принимать верные управленческие решения в оценке качества, безопасности и конкурентоспособности выпускаемой продукции и достигнуть с течением времени практически бездефектного производства.

Список литературы

1. Кабулова, М. Ю. Управление качеством продукции на основе принципов ХАССП / М.Ю. Кабулова, Э.И. Рехвиашвили, С.А. Гревцова, М.К. Айлярова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2016. № 2 (30). - С. 115-121.

2. Кабулова, М. Ю. Применение стандарта ГОСТ Р 51705.1-2001 при управлении качеством продукции / М.Ю. Кабулова, Э.И. Рехвиашвили, Г.А. Мустафаев // Аграрный вестник Урала. 2016. № 4 (146). - С. 51-54.

3. Кабулова, М. Ю. Разработка и внедрение системы менеджмента качества / М.Ю. Кабулова, Э.И. Рехвиашвили, С.А. Гревцова, М.К. Айлярова, К.М. Цакоева, А.К. Хугаева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ – 2019, часть 1. С. 438-440.

4. Рехвиашвили, Э. И. Повышение эффективности производства изделий и улучшения их качества / Э.И. Рехвиашвили, Г.А. Мустафаев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Т. 48. № 2. - С. 290.

5. Тараев, М.З. Технология производства осетинского сыра с использованием чистых культур пропионовокислых микроорганизмов / Тараев, М.З., Айлярова М.К. // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу» Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. 2019. С. 185-187.

УДК 58.085

ОСОБЕННОСТИ КАЛЛУСОГЕНЕЗА ПИОНА ЛЕКАРСТВЕННОГО (*PAEÓNIA OFFICINÁLIS*)

Кусов Т.А. – студент 4 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Гревцова С.А.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Пион лекарственный (*Paéonia officinális*) - травянистый многолетник до 50 см высотой с клубневидными утолщениями на корневищах. Листья дважды-триждытройчатые или тройчато-перистые, первичные сегменты их рассечены на многочисленные линейные доли (более 40 шт.) до 5 мм шириной. Венчик тёмно-красный или тёмно-пурпуровый, до 8 см диаметром. Плод - многолистовка из 1-5, чаще 3 листовок. Цветёт в апреле - начале мая. Размножение семенное и вегетативное [1].

Пион лекарственный (*Paéonia officinális*) указан со статусом и категорией «2б» - вид, сокращающийся в численности - в Красной книге Российской Федерации [2]. Он также входит в список особо охраняемых растений Европы [4].

Особенностью Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*) является длительное прорастание семян (более двух лет) и медленное развитие проростков [1-4]. Поэтому растения, культивируемые в ботанических садах, размножают преимущественно частями корневища. Наиболее быстрым и современным методом массового получения материала декоративных культур является клональное микроразмножение растительного материала [5].



А. Корневища

Б. Семена

В. Микроклоны

Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*)

Рис. 1. Методы размножения Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

Цель данной работы – изучить особенности каллусогенеза Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

Выбор экспланта Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*) определялся, целями и задачами исследования.

В качестве первичных эксплантов для введения в культуру *in vitro* Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*) были использованы следующие части растения: пазушные почки в основании побегов, основания черешков, междоузлия, фрагменты листьев с главной жилкой.



Рис. 2. Пион лекарственный (*Paeonia officinalis*).

Для осуществления эксперимента, разработана схема стерилизации поверхности исследуемых растений, т.к. они инфицированы эпифитными бактериями, грибами и их спорами, обитающими на поверхностях. Режим стерилизации устанавливали экспериментально.

Для стерилизации Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*) использовали схему, приведенную в таблице 1. Для обеззараживания эксплантов растений использовали в качестве дезинфекторов гипохлорид натрия (NaOCl) и этиловый спирт ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), эти вещества не проникают в ткань и легко вымываются дистиллятом (H_2O). Растительные ткани после стерилизации трижды промывали в стерильной дистиллированной воде по 10, 10 и 20 минут. Схема стерилизации представлена в таблице 1.

По данным таблицы 1 видно, что дезинфекция была проведена в несколько этапов, с соответствующим временем, для качественного удаления посторонней микрофлоры с эксплантов растения. Дезинфекция заключалась в следующем: выдержка эксплантов в гипохлориде натрия в течении

5 минут, затем в этаноле 5 минут, и в заключении проводилось промывание эксплантов в дистиллированной воде в течении 10, 10 и 20 минут в тройной повторности, после чего стерильные экспланты помещали в пробирки с питательной средой (рис. 3).

Таблица 1 – Схема стерилизации эксплантов Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*)

Экспланты Пиона лекарственного (<i>Paeonia officinalis</i>)	Почки, листья, междузлия					
	Дезинфицирующий раствор	H ₂ O	C ₂ H ₅ OH	NaOCl	H ₂ O	H ₂ O
Время дезинфекции (мин)	5	5	5	10	10	20



Рис. 3. Стерилизация эксплантов Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

Следующим этапом наших исследований явилось получение каллусной культуры из эксплантов зеленого растения Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

Для получения каллусной ткани использовали экспланты, полученные из выращенного в естественных условиях растения.

Получения каллусной культуры состоит из следующих этапов:

1. Выбор экспланта.
2. Подбор питательной среды.
3. Стерилизация эксплантов и питательной среды.
4. Первый посев экспланта.
5. Последующие пассирования.
6. Наблюдение за каллусогенезом.

Возникновение каллуса связано с неорганизованным делением (пролиферацией) дедифференцированных клеток. У интактных растений дедифференцировка и индукция каллусогенеза

возникают вследствие выделения травминовой кислоты при механическом повреждении растительного объекта. Обязательное условие дедифференцировки тканей экспланта и превращения их в каллусные клетки поврежденной ткани на среде Мурисинге Скуга.

Для получения первичного каллуса фрагменты листочков Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*) повреждали стерильной иглой и помещали в стерильную модифицированную среду. Опыт проводился в трех повторностях, было заложено 10 пробирок в каждом эксперименте (рис. 4.)

Через 7 дней культивирования экспланта образовался первичный каллус (масса недифференцированных клеток), который разделили и перенесли на свежую питательную среду.

Каллусная ткань Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*), выросшая на твердой питательной среде, имеет рыхлую аморфную структуру в виде массы тонкостенных клеток белого (рис. 5).

Твердофазный способ культивирования мы использовали для первичного получения изолированных растительных тканей, предварительной оценки культур в качестве возможных продуцентов БАВ, а также для выращивания посевного материала. Культивирование продолжалось 7 суток, затем среда истощалась, производили пересадку, для поддержания жизнеспособности и дальнейшего развития ткани (рис. 3).

Было проведено 3 пассажа каллусной культуры Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

При последующих пассированиях вели наблюдения за каллусогенезом исследуемого объекта, а также проводили цитологический анализ каллусных клеток под микроскопом.

Таким образом, получена каллусная культура Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).



Рис. 4. Заложение опыта для получения каллусов из Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

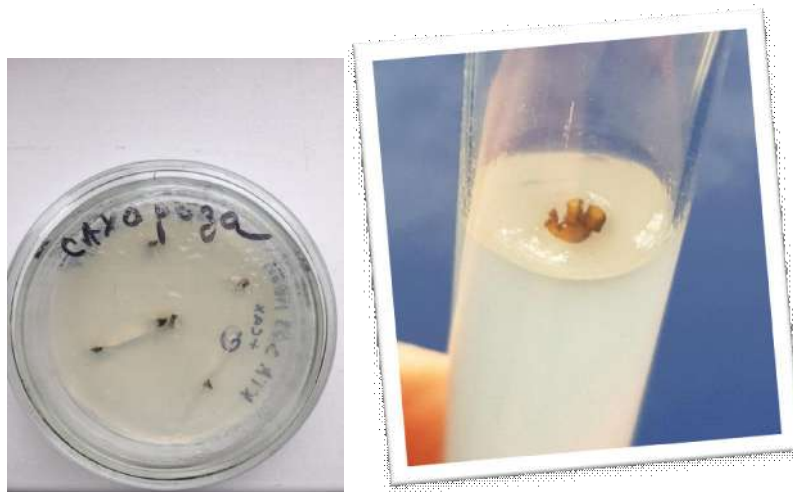


Рис. 5. Первичный каллус Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

Список литературы

1. Смирнова М.М., Люст Е.Н., Накарякова Н.И. и др. Исследование по созданию новых лекарственных средств на основе травы пиона садового // Биофармацевтический журнал. 2016 Т. 8 № 1. - С. 9–12.
2. Гревцова, С.А. Суспензионное культивирование каллусных клеток *S. Oppositifolium* / А.С. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. – Т. 50. – Ч. 4. – С. 272-274.
3. Наниева, Л.Б. Качественный и количественный аминокислотный состав некоторых представителей семейства Crassulaceae dc., интродуцируемых в условиях РСО–Алания / Л.Б. Наниева, С.А. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. - С. 321-323.
4. Гревцова, С.А. Инновационные методы получения каллусной культуры якона *Smallanthus sonchifolius* / С.А. Гревцова, Э.И. Рехвишвили, А.А. Абаев, М.К. Айлярова, М.Ю. Кабулова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2022. Т. 59-1. - С. 180-186.
5. Гревцова, С.А. Суспензионное культивирование каллусной культуры якона (*Smallanthus sonchifolius*) // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях / С.А. Гревцова, М.Ю. Кабулова // Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. - С. 178-181.

УДК 004.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ НА ПРИМЕРЕ КАФЕ «ДОМИКА» г. ВЛАДИКАВКАЗ

Мавлаева М.А. – студентка 3 курса факультета биотехнологии
Научный руководитель: **Волох Е.Ю.**, к.с.-х.н., ст.преп. кафедры технологии продукции
и организации общественного питания
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Достижения науки и техники в области информационных технологий имеют влияние во всем мире, а непрерывное совершенствование мобильных устройств позволяет все больше оказывать влияние на нашу жизнь.

Цифровые технологии занимают практически все аспекты деятельности человека и одним из мест, где мы видим все больше и больше технологий, является сфера общественного питания.

В России с 2005 года, за счет внедрения информационных технологий, количество объектов общественного питания начало увеличиваться, а техническое оснащение стали использовать не только крупные рестораны, но и средние по обороту предприятия [2].

Посещая предприятие питания, мы замечаем, что официант пользуется планшетом, который в режиме реального времени отображает меню, позволяет быстро оформить заказ и автоматически передать его на кухню для изготовления. Таким образом, осуществляется экономия времени обслуживания посетителей, работы официантов и сокращаются простои поваров.

Развитие информационных технологий напрямую связано с интеграцией субъектов сферы услуг в общее пространство коммуникационной деятельности. Онлайн-обслуживание посетителей с помощью ИТ технологий – это популярный тренд, который позволяет предприятию взаимодействовать напрямую с посетителями, пользуясь электронными устройствами и программным обеспечением. При этом образуются новые стандарты поведения и функционирования, новая культура общения и развития, повышается уровень внутреннего и внешнего взаимодействия [1, 8].

Цель работы: изучить использование ИТ технологий на примере приложения для потребителей кафе «Доменика» в городе Владикавказ.

Кафе «Доменика» – это первое во Владикавказе кафе быстрого обслуживания открылось в 2003 году на улице Куйбышева. В конце 2011 года в ТЦ «Столица» открылось второе предприятие, которое включает в себя предоставление услуг общественного питания и развлекательного центра: боулинг, лабиринт, аттракционы для детей и т.д. Более 5 лет успешно функционирует третье предприятие, которое расположено на улице Кирова и включает в себя игровые зоны для детей, а также зал для проведения небольших мероприятий по случаю дня рождения или иных праздников. Сравнительно недавно открылось еще одно предприятие в ТЦ ЦУМ по улице генерала Плиева, 14.

Высокий уровень качества является залогом успеха кафе «Доменика» и поддерживается за счет собственного производства на современном оборудовании из продуктов российских производителей. Кафе нельзя полностью характеризовать как Fast Food, так как основу меню составляют блюда домашней кухни. Особенностью кафе является наличие в заведении детских развлекательных комнат и программ (если хотите спокойно покушать, за вашим ребёнком проследит гувернер). Оказание услуги, по организации мероприятий. Администратор проинформирует и поможет организовать мероприятие в кафе «Доменика» с заказом аниматоров, торта, праздничного меню, диджея [3].

«Доменика» во всем старается идти в ногу со временем, предлагая не только новинки блюд, но и современные информационные технологии и сервисы, чтобы сэкономить деньги и время. Предприятие уделяет большое внимание автоматизации. Для комплексной автоматизации заведения общепита используется программа iiko (Айко) – единая система для управления продажами, складом, кухней, доставкой, персоналом, финансами, поставщиками, лояльностью гостей – всеми процессами на предприятии питания. Поскольку все данные обрабатываются в единой системе, информация о выручке, себестоимости, остатках на складах, а также финансовые отчеты и все действия сотрудников видны в реальном времени.

С помощью системы автоматизации можно сократить расходы кафе, отследить тенденцию продаж и прибыли, снизить себестоимость блюд, чтобы получить больше прибыли. Простыми словами, система автоматизации нужна для контроля и отслеживания эффективности работы заведения, а также быстрого обслуживания гостей [5, 7, 10].

Одной из главных целей предприятия общественного питания любого типа является привлечение новых клиентов и сохранение постоянных. Современные реалии заставляют предприятия питания двигаться вперед, улучшать сервис и предлагать гостям новые услуги, например, доставку.

По данным агентства OMI (Online Market Intelligence), за последние девять месяцев 2022-2023 гг. произошел общий рост рынка общественного питания, но при этом потребительское поведение изменилось и доставка стала заметной частью нашей жизни.

Кафе «Доменика» дорожит и заботится о своих клиентах, так у предприятия есть свой сайт, и уже более 5 лет в работе со своими клиентами использует мобильное приложение.

Дизайн сайта играет важную роль в привлечении потенциальных посетителей. Интерфейс сайта кафе «Доменика» понятен и удобен, корректно отображается на разных смарт-устройствах, подстраиваясь под размер компьютера, ноутбука, планшета или телефона. Во всех заведениях кафе установлен бесплатный Wi-Fi, что дает посетителю возможность зайти на сайт или в приложение и выбрать заказ из меню с визуализацией блюд. Посетитель даже может сделать заказ онлайн самостоятельно, такая возможность позволяет сократить ошибки при заказе и ускорить процесс обслуживания. Необходимо отметить, что в разделе сайта есть вкладка «отзывы», которая дает возможность потенциальным посетителям ознакомиться с впечатлениями других посетителей о данном предприятии [6, 10].

Несмотря на то, что кафе «Доменика» уже почти 20 лет держит уровень качества продукции при доступной цене и внимательном обслуживании клиентов, необходимо отметить, что приложение кафе имеет сравнительно низкую оценку потребителей. Каковы причины такой оценки? В работе сравнивали еще два приложения предприятий питания с наибольшим количеством баллов, предлагающих примерный ассортимент и ценовую политику и расположенных в г. Владикавказ. Такими приложениями оказались международные предприятия «Dodo pizza» и «KFC».

А также опросили своих близких, друзей и знакомых, которые являются активными пользователями данных приложений.

Таблица 1 – Анализ приложений предприятий питания г. Владикавказ

Показатели	Доменика	Dodo pizza	KFC
Оценка приложения	3,8	4,8	4,7
Количество скачиваний	5000	более 10 млн.	более 10 млн.
Количество отзывов	37	244000	291000
Плюсы	Большой ассортимент блюд (фаст-фуд, ПП, салаты, кондитерские изделия, супы, завтраки, для детей)	Есть система накопления бонусных баллов (додокоины). Понятный процесс списания додокоинов. Необязательно иметь с собой телефон или же карту, достаточно проговорить номер телефона на кассе, для списание баллов. В меню также есть разнообразные комбо-заказы, даже на одного человека. В комбо есть ещё семейное меню, где можно получить игрушку, очень увлекательно и для ребёнка и для родителя. Также, при оплате, можно получить не только бумажный чек, но и электронный чек.	Вкусно, любят и взрослые и дети. В приложении можем наблюдать количество выгодных купонов. Самовывоз (можно заранее заказать через приложение и сразу прийти и забрать свой заказ). Доставка, можно сидя на работе вкусно пообедать. В самом заведении всегда бывает чисто (г.Владикавказ). Халяль (допустимая пища для мусульман). При регистрации в приложении, дают выгодный промокод на первый заказ.
Минусы	– не Халяль; – нет купонов, баллов и бонусов; – сложности с доставкой (долго ждать, оплата не всегда проходит); – проблемы с обратной связью; – нет бронирования столиков через приложение.	Бонусные баллы можно списывать только в заказе из приложения. При самовывозе не уточняют повторный адрес, в следствие чего, заказ может вообще быть в другом филиале. Официальный аккаунт в социальных сетях, только в ВКонтакте. Неудобно, для тех, кто пользуется иными социальными сетями (например, телеграмм). Непродуманна система зачисления баллов за регистрации в социальной сети.	К сожалению, из-за санкций KFC уже не предоставляет такой ассортимент напитков (pepsi, coca-cola). При заказе через сайт не уточняют в каком именно ресторане будет изготовлен заказ. Резкое поднятие цен, с началом СВО.
Отзывы посетителей	Имеются, но мало	Имеются	Имеются
Новинки	Нет	Нет	Имеются

Заключение

При большом ассортименте блюд высокого качества приложение кафе «Доменика» требует доработки:

1. Создать вкладку «новинки», так как согласно маркетинговым исследованиям посетители гораздо чаще узнают о новинках через общее обсуждение товаров, чем через рекламу. Можно предлагать бонусы за оставленные отзывы.

2. Произвести интеграцию сайта или приложения для мобильных телефонов с социальными сетями, позволит улучшить посещаемость кафе, и увеличить естественным способом цитируемость в сети и как следствие посещаемость. Размещение на сайте, в блоге, в социальных сетях информации о новинках меню или специальных предложениях дают возможность предприятию расширить клиентскую базу.

3. Для того, чтобы посетитель имел возможность проникнуться атмосферой кафе, увидеть уютные столики, особенности дизайнерских идей, на сайте можно разместить интерьер кафе в 3D или галерею фото и видео файлов с использованием эмоционального маркетинга (клиенты за столиками, которые наслаждаются пребыванием в кафе).

4. Ввести такие интернет услуги, как бронирование столиков онлайн, размещение специальных предложений, размещение визуализации меню с фото или видео, что позволяет потребителям сократить время и облегчить его выбор.

Список литературы

1. Оборин, М. С. Интерактивные технологии в общественном питании / М.С. Оборин // Сервис в России и за рубежом. 2021. Т.15. № 5. С. 168-179.

2. Гатина, Л. И. Тенденции развития рынка общественного питания / Л. И. Гатина, О. А. Ахмадева. // Молодой ученый. – 2016. – № 7 (111). – С. 816-819.

3. Быстрова, А. А. Инновационные технологии основа конкурентоспособности предприятий общественного питания / А. А. Быстрова, Е. Е. Ходакова, Ю. В. Мироманова, Н. А. Вавилова. // Молодой ученый. – 2016. – № 11 (115). – С. 289-291.

4. Казакова, Г. Я. Кризис: конструктивное и деструктивное воздействие на региональное предпринимательство / Г.Я. Казакова, Г.С. Даванов, Г.Г. Акиева // Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-1 (76-1). - С. 308-312.

5. Быстрова, А. А. Инновационные технологии основа конкурентоспособности предприятий общественного питания / А. А. Быстрова, Е. Е. Ходакова, Ю. В. Мироманова, Н. А. Вавилова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 11 (115). – С. 289-291.

6. Магомедов, М. Г. Применение интернет-технологий в сфере общественного питания / М. Г. Магомедов. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 27.2 (131.2). – С. 20-21.

7. Власова, Ж. А. Оценка качества ряженки, реализуемой в торговой сети РСО–Алания / Ж.А. Власова // В сборнике: Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственные за выпуск: С.Л. Тихонов, Ю.А. Овсянников. 2017. - С. 27-32.

8. Хамицаева, А. С. Теоретические основы разработки технологий мучных и мясных изделий с использованием модифицированного растительного сырья / А.С. Хамицаева, А.Р. Будаев // Владикавказ, 2019.

9. Патент РФ № 2555593 Способ приготовления осетинского пирога с начинкой. / Чельдиева Л.Ш., Гасиева В.А., Тибилова З.Т. Опубл., 10.07.2015. Бюл. № 19.

УДК 579.67:637.146

ПРОИЗВОДСТВО РЯЖЕНКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАКТОБАКТЕРИЙ СЕЛЕКЦИИ ГОРСКОГО ГАУ

Матвеев А.В. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Кабисов Р.Г.**, д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На сегодняшний день производится широкий ассортимент кисломолочных продуктов, обогащенных различными функциональными ингредиентами. Молочнокислые бактерии широко распространены в окружающей среде Республики Северная Осетия–Алания [1-3]. На предприятии ООО МУОПИП «Биотехнолог» разработаны технологии производства различных кисломолочных продуктов с использованием штаммов местной селекции [4-10], также разработана и утверждена нормативно-техническая документация [11].

Для того, чтобы получить кисломолочный продукт хорошего качества используют цельное и обезжиренное молоко, сливки, сухое или сгущенное молоко, пахту и другие молочкосодержащие продукты.

Материалом для проведения исследований послужили: топленое коровье молоко, чистые культуры штаммов молочнокислых микроорганизмов, кисломолочный продукт - ряженка.

Ряженку производят двумя способами: резервуарным и термостатным. Первый наиболее экономичный, он занимает несколько часов и требует меньших затрат. Термостатный способ предполагает предварительный разлив смеси в индивидуальную упаковку, в которой и происходят процессы сквашивания, созревания и охлаждения продукта. Для этого тару с продуктом на несколько часов помещают в специальный термостат, в котором поддерживаются условия, необходимые для жизнедеятельности бактерий. Ряженка, приготовленная таким способом, обладает густой консистенцией и нежным вкусом.

Для приготовления ряженки мы использовали топленое коровье молоко 3,2%, которое было подвергнуто органолептическому и физико-химическому анализу (табл. 1 и 2).

Таблица 1 – Органолептические свойства топленого коровьего молока

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Непрозрачная жидкость
Консистенция	Однородная, жидкая
Цвет	Равномерный, со светло-кремовым оттенком
Вкус и запах	Характерные для топленого молока, без посторонних привкусов и запахов

Таблица 2 – Физико-химические показатели молока

Наименование показателя	Характеристика молока
Массовая доля сухого остатка, %	10,9
СОМО, %	9,6
Массовая доля белка, %	2,8
Массовая доля жира, %	3,2
Влажность, %	88,1
Кислотность, °Т	17
Плотность, г/см ³	1,028

Подобный внешний вид и цвет (непрозрачный, желтоватый) обеспечивают коллоидные частицы белка и жировые шарики. Желтоватый цвет – это растворенный в жире каротин. Вкус и запах молока зависит от присутствия в нем летучих соединений – диметилсульфида, низкомолекулярных жирных кислот, ацетона и ацетальдегида.

Содержание жира является одним из главных показателей, характеризующих пищевые свойства и товарные качества молока. Определение массовой доли жира в молоке проводилось с помощью жиромера. Содержание жира в молоке составило 3,2%.

В сухом остатке молока определяют: жирность, количество белков, молочного сахара, минеральные вещества и другие составляющие, которые остаются в молоке после удаления из него влаги. Содержание сухого остатка в молочном продукте полностью зависит от его качества и состава.

Определение сухого остатка в исследуемом материале и кислотных продуктов, мы проводили в лабораторных условиях, с помощью высушивания, при температуре 105°С. Среднее содержание сухих веществ составило 10,9%.

Данные о кислотности молока свидетельствуют о том, что материал, который был использован для заквашивания, является пригодным для производства кисломолочных продуктов. Кислотность топленого молока равна 17°Т.

Плотность материала обуславливается плотностью его составных частей, причем белки и соли повышают плотность, а жир понижает ее. Плотность молока – это отношение массы определенного объема молока при температуре 20°С к массе такого же объема воды при температуре 4°С.

Плотность молока зависит от содержания в нем сухого вещества. Добавление к молоку воды снижает его плотность. Плотность составила 1,028 г/см³.

С целью изготовления многокомпонентного молочнокислого продукта, нами была составлена схема изготовления кисломолочного продукта, которая представлена на рисунке 1.

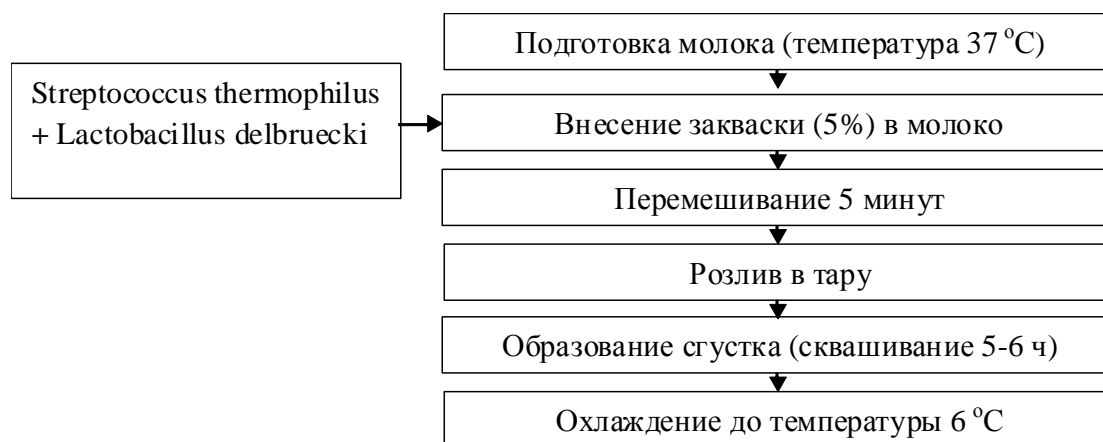


Рис. 1. Технологическая схема производства кисломолочного продукта.

Топленое коровье молоко заквашивали, добавляя 5% закваски (*Lactobacillus delbrueckii*, *Streptococcus thermophilus*).

Streptococcus thermophilus – это длинные и короткие палочки 3-45 мкм – длиной и 1,0-1,5 толщиной. В клетках присутствует зернистость (зерна полифосфатов), как и у многих подобных микроорганизмов данного вида. Необходимая температура созревания составляет 36–37°C. Скорость образования сгустка составляет 5-6 часов, а кислотность молока 90-120°Т. *Streptococcus thermophilus* относится к пробиотическим культурам. Молочнокислые бактерии данного штамма применяют для приготовления, ацидофильного молока, ацидофилина, детских кисломолочных продуктов.

Молочнокислая палочка - *Lactobacillus delbrueckii ssp. Lactis*. По биохимическим и морфологическим признакам она схожа с болгарской палочкой. Температура, достаточная для роста составляет 41–42°C; кислотность сквашенного молока – 170–200°Т. Может использоваться в производстве сыров с высокой температурой второго нагревания.

Заквашивание молока производили при 37°C, продолжительность сквашивания 5–6 ч. Сквашенный продукт, охлаждали до 6–8°C.

Заключение

Готовность кисломолочных продуктов, их реологические качества, формируются накоплением молочной кислоты и повышением кислотности. От состава закваски, в том числе, зависит консистенция готового продукта. Таким образом, путем выбора закваски, можно корректировать качество сгустка и гарантировать наилучшую консистенцию и вкус кисломолочного продукта.

Список литературы

1. Хозиев, А.М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А.М. Хозиев, Р.Г. Кабисов, И.Б. Цугкиева, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Том 58, часть 2. – С. 152-157.
2. Цугкиев, Б.Г. Систематическое разнообразие микробиоты в Республике Северная Осетия–Алания / Б.Г. Цугкиев, Ю.В. Соловьева, Р.Г. Кабисов, А.М. Хозиев, Э.В. Рамонова, А.Г. Петрукович, В.Б. Цугкиева // Материалы международного конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития». – М.: ООО «РЭД ГРУПП», 2019. – С. 579-581.
3. Цугкиев, Б.Г. Характеристика выделенных в РСО–Алания молочнокислых бактерий и их использование / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Материалы Международной научно-практической конференции «Биотехнология и общество в XXI веке»: сборник статей. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С. 288-293.
4. Калабеков, А.Л. Кисломолочный продукт «Селен +» / А.Л. Калабеков, Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, И.И. Козырева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Часть 2, том 48. – С. 264-266.

5. Цугкиев, Б.Г. Биотехнология продуктов функционального питания на основе лактобактерий селекции НИИ биотехнологии ГГАУ / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, И.Б. Цугкиева, Э.В. Рамонова // *Veterinary, agricultural, biological and chemical sciences: state prospects of development in the XXI century. Materials digest of the XIX International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championships in biological, veterinary, chemical and agricultural Sciences.* London, February 15 - February 20, 2012. – P. 9-12.

6. Патент РФ № 2505600. Бактериальная закваска чистой культуры молочнокислых микроорганизмов для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Нагорная В.Г. Оpubл. 27.01.2014. Бюл. № 3.

7. Патент РФ № 2529963. Способ производства простокваши из пахты / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Дулаев Т.А. Оpubл. 10.10.2014. Бюл. № 28.

8. Патент РФ № 2480017. Способ производства сметаны «Лакомка» / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Адамович И.А. Оpubл. 27.04.2013. Бюл. №12.

9. Рамонова, Э.В. Биотехнологические аспекты производства кисломолочного продукта с добавлением биологически активных природных компонентов растительного происхождения / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов // *Материалы VIII Международной научно-практической конференции Горского ГАУ «Перспективы развития АПК в современных условиях»* 18-19 апреля. – Владикавказ, 2019. – С. 307-311.

10. Цугкиев, Б.Г. Разработка технологии производства функционального продукта питания с использованием муки из корневищ цикория / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // *Материалы Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий».* – Владикавказ, 2018. – Часть 2. – С.185-187.

11. Кабисов, Р. Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Био-лакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Аникеев, Э.В. Рамонова // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», посвященной 90-летию факультета технологического менеджмента.* - Владикавказ, 2019. – С.440-442.

УДК 621.396

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

Мустафаев М. Г. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: Аникеев А.Ю., к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В ходе решения задач по метрологическому обеспечению производственных процессов необходимо провести метрологическую экспертизу по определению важнейших измеряемых параметров с установлением значений точности измерений, с тщательным подбором средств измерений и их метрологического обслуживания, а также определить методики проведения контроля.

В технологическом процессе производства изделий применяются информационные технологии, содержащие аппаратные средства с программным обеспечением которое позволит сформулировать управленческую задачу и решить ее с помощью вычислительной техники. Программное обеспечение условно можно разделить на системное и прикладное.

Системное программное обеспечение управляет компьютерами предприятия и позволяет организовывать выполнение тех или иных задач с использованием операционных, сервисных программ для программно-инструментальных средств, а также проводить техническую поддержку и обслуживание.

Прикладное программное обеспечение используется для работы пользователей и решения функциональных задач. Это могут быть программы для офисов, системы управления базами данных, системы поддержки и различные пакеты программ, таких как текстовые редакторы, компьютерная графика, табличные процессоры, мультимедиа, для подготовки презентаций, оптическое распозна-

вание текста, коммуникационные программы, различные интегрированные пакеты и другие прикладные программы.

Комплекс программных средств, предназначенный для управления загрузки, запуска и выполнения пользовательских программ называется операционной системой. Также она служит для планирования и управления вычислительными ресурсами.

Для автоматизации управленческой деятельности широкое распространение получили программы планирования и принятия к реализации управленческих решений для малых, средних и крупных предприятий [1-4].

Применение хранилищ баз данных с соответствующими программами позволяет использовать их для сравнения различных альтернативных вариантов решения производственных задач. К ним относятся решения, касающиеся всевозможных задач деятельности управления предприятием, таких как бизнес-планирование, маркетинговые исследования, менеджмент, планирование ресурсов, выпуска продукции и решение технологических проблем.

Специализированные программы автоматизации на предприятиях в постоянном режиме контролируют производственный процесс. Это позволяет анализировать внутрихозяйственную деятельность и вести оперативное управление всеми функциями, такими как технологический процесс, осуществление электронного документооборота, формирование бухгалтерских документов, проведение складских операций, работу отдела кадров и так далее.

Кроме этого программное обеспечение финансового анализа содержат программы для финансового менеджмента, анализа и планирования, финансового состояния предприятия, анализа инвестиционных проектов, универсальные программы. Вместе с тем программы автоматизации финансовой деятельности обеспечивают функционирование системы в реальном масштабе времени на основе электронного документооборота, обеспечивают подключение филиалов предприятия к основному производству.

Методы и средства управления на основе программ способствуют обмену информацией как внутри организации, так и за ее пределами, реализуют одну из базовых функций информационной системы – обмен информацией [5-7]. Видеоконференции позволяют проводить оперативные совещания, находясь на своих рабочих местах, организовать совместную работу специалистов над проектом. Мероприятия реализуются как аппаратными, так и программными средствами. Электронный офис пользователя на предприятии оперирует разнообразными документами, сообщениями электронной и речевой почты, факсами, календарными планами, перечнем поставленных задач.

На основе программных средств электронная коммерция осуществляет торговые операции. При этом применяются функциональные возможности вычислительных средств быстрого действия, формы представления, номенклатура, емкость и быстродействие всех запоминающих устройств, технико-экономические характеристики внешних устройств хранения, обмена и ввода-вывода информации, пропускная способность устройств связи и сопряжения узлов между собой, технико-эксплуатационные характеристики, программная совместимость с другими системами.

При выборе программных средств отталкиваются из технико-технологических, технических параметров, состав и возможности периферийных устройств, ориентированность на удобства работы пользователя.

Совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации систем, регламентирующее деятельность персонала, которое реализуется в различных методических и руководящих материалах по стадиям разработки, внедрения и эксплуатации представляет организационное обеспечение [8, 9].

Заключение

В ходе проектирования и разработки продукции в производственном процессе применяются информационные технологии, содержащие аппаратные средства, программное обеспечение. Для обеспечения соотнесения различных альтернативных вариантов нужны хранилища данных, что достигается соответствующими программами, позволяющие решать задачи по управлению предприятием в области менеджмента, маркетинга, бизнес-планов, планирования ресурсов. Программы автоматизации позволяют вести оперативный учет и анализ внутрихозяйственной деятельности, реализовывать документооборот и выполнять функции: формирование бухгалтерских документов, включая финансовый менеджмент, анализ и планирование.

Список литературы

1. Мустафаева, Д.Г. Информационные технологии в сборе, обработке информации и управлении / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии в моделировании и управлении: подходы, методы, решения. III Всероссийская научная конференция с международным участием: сборник докладов. Тольятти, 2021. - С. 259–264.
2. Мустафаева, Д.Г. Системный подход к управлению технологическим процессом / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии и автоматизация управления. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, работников образования и промышленности. 2019. - С. 205–207.
3. Мустафаева, Д.Г. Информационные системы в технологическом процессе производства продукции / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии и автоматизация управления. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, работников образования и промышленности. 2019. - С. 208–211.
4. Мустафаев, М.Г. Системный и комплексный подход к организации и управлению производственным процессом / М.Г. Мустафаев // В сборнике: Инновационные технологии в электронике и приборостроении. Сборник докладов Российской научно-технической конференции с международным участием Физико-технологического института РТУ МИРЭА. Москва, 2020. - С. 415–418.
5. Мустафаев, М.Г. Эффективность функционирования и качество организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // В сборнике: Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами на современном этапе глобализации. Сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 157–159.
6. Мустафаев, М.Г. Методологические и системотехнические принципы повышения эффективности функционирования и организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 1. - С. 319–323.
7. Мустафаев, М.Г. Инструменты эффективной организации производственных процессов и их совершенствования при создании изделий радиоэлектроники / М.Г. Мустафаев // Радиопромышленность. 2018. № 4. - С. 93–100.
8. Кабисов, Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Биолакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Анিকেев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2019. – С.440-442.
9. Цугкиев, Б.Г. Разработка технологии производства функционального продукта питания с использованием муки из корневищ цикория / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий». – Владикавказ, 2018. – Часть 2. – С.185-187.

УДК 621.396

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Мустафаева Д. Г. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Аникеев А.Ю.**, к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Анализ и проверка технических решений по метрологическому обеспечению качества продукции обуславливает проведение метрологической экспертизы для принятия технических решений по определению измеряемых величин и параметров требований по точности измерений [1-4]. Также необходимо подобрать средства измерений, их метрологическое обслуживание и методику проведения измерительного процесса.

В нынешних условиях немаловажной проблемой является значительный уровень контрафактной продукции, увеличения оборота которой непосредственно связано с экономической составляющей.

В крупных городах, где проживает большая часть населения, имеются крупные рынки сбыта, расположены транспортные узлы и развязки, наблюдается наиболее значительный уровень оборота фальсифицированных товаров.

Производство фальшивых изделий превратилось в привлекательный, масштабный бизнес, построенный по принципу организации с широко разветвленными сетями поставок и реализации. Проблема контрафактной продукции приняла международный характер. От 5 до 7 % от общего объема мирового торгового рынка составляет контрафактная продукция, что наносит значительный финансовый урон производителям (по сведениям Всемирной таможенной организации).

В Российской Федерации обеспечение качества и безопасности товаров и услуг имеет законодательно-правовое обеспечение, основанное на законах и развивающих их нормативно-правовых актах [5]. Основные из них: Закон РФ «О защите прав потребителей», гражданский кодекс РФ, Законы РФ «Об основах технического регулирования», «Об обеспечении единства измерений».

Общество по защите прав потребителей, на основании гражданского кодекса РФ, в системе государственного регулирования качества и безопасности товаров и услуг в основном регулирует связи между производителями и потребителями.

Для аргументированного решения возникающих проблем по осуществлению контроля при проведении поверки и калибровки существуют нормированные метрологические характеристики, выраженные в удобной для понимания форме [6-9].

Для определения необходимых нормируемых метрологических характеристик конкретных средств измерений и контроля используется номенклатура этих характеристик, четко регламентированных ГОСТ 8.009-84 «ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений» имеющий статус на 2023 год. В частности в ГОСТ 8711-93, имеющий статус на 2023 год «Амперметры и вольтметры. Общие технические условия» регламентирует метрологические характеристики подлежащие контролю при поверке и калибровке указанных в ГОСТе средств измерений. К ним относятся: предел основной и дополнительной погрешности; рабочие области влияющих величин; нормальные условия; предельно допустимая вариация и невозвращение указателя нуля и другие.

ГОСТ 8.009-84 определяет общие положения, метрологические характеристики и способы их нормирования для средств измерений, приводятся модели погрешностей измерений, рекомендации по выбору средств измерений в зависимости от их вида, критерии значимости различных составляющих погрешностей для средств измерений.

По некоторым общим характерным признакам методы измерений можно систематизировать и обобщить. В соответствии с наиболее распространенной метрологической классификацией методы измерений подразделяют на два основных: метод сравнения с мерой; метод непосредственной оценки.

Метод, когда измеряемую величину сравнивают с более точной величиной, воспроизводимой мерой называют метод сравнения с мерой. Метод сравнения с мерой имеет несколько разновидностей, которые некоторые метрологи относят к самостоятельным методам измерений. В частности: нулевой; дифференциальный; метод совпадений. Они имеют некоторые различия, но суть их состоит в использовании измерительного прибора сравнения, с помощью которого непосредственно сравниваются измеряемая неизвестная величина с точно известной. К преимуществам метода сравнения с мерой можно отнести его точность, которая определяется в основном погрешностью используемых при измерении мер.

Более простым и удобным в использовании является метод непосредственной оценки. Искомое значение измеряемой величины определяется напрямую по отсчетному устройству средства измерения прямого действия, где происходит преобразование сигнала измерительной информации в единственном направлении, без обратной связи. К таким приборам относятся: ртутные термометры, вольтметры, барометры, расходомеры и многие другие. Точность этого метода ниже, чем у метода сравнения с мерой, но преимуществом является простота в эксплуатации, быстрота получения результата и возможность прямого наблюдения за измеряемой величиной и ее изменениями. Точность таких приборов определяется погрешностями градуировки шкал отсчетных устройств.

Влияющими на результаты и погрешности измерений свойства называются метрологическими характеристиками средств измерений. Их называют точностными или прецизионными характеристиками средств измерений. В документации на средство измерений (в ГОСТ, ТУ, паспорте СИ) приводится информация о назначении и метрологические характеристики.

Существует необходимость нормировать метрологические характеристики различных средств

измерений на принципиально единой основе. Это связано с тем, что зачастую в измерительных процессах приходится измерять различные физические, химические величины с использованием нескольких средств измерений основанных на разных принципах работы.

Метрологические характеристики средств измерений помогают в решении поставленных задач. В частности: сравнение и выбор средств измерений по диапазону измерений и точности, с учетом сферы их применения; возможность замены одного средства измерения на аналогичное; производить оценку погрешностей сложных информационно-измерительных систем и многое другое.

Заключение

Нормированные метрологические характеристики выражают в форме, удобной для обоснованного решения задач и одновременно достаточно простого осуществления их контроля при поверке или калибровке. При установлении совокупности нормируемых метрологических характеристик для средств измерений конкретного вида используют номенклатуру характеристик, регламентированных в стандартах. Нормируется предел допускаемой основной погрешности и нормальные условия; пределы допускаемых дополнительных погрешностей и рабочие области влияющих величин; предельно допускаемая вариация. При поверке или калибровке данные характеристики подлежат контролю.

Список литературы

1. Мустафаева, Д.Г. Информационные технологии в сборе, обработки информации и управлении / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии в моделировании и управлении: подходы, методы, решения. III Всероссийская научная конференция с международным участием: сборник докладов. Тольятти, 2021. - С. 259–264.
2. Мустафаева, Д.Г. Системный подход к управлению технологическим процессом / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии и автоматизация управления. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, работников образования и промышленности. 2019. - С. 205–207.
3. Мустафаева, Д.Г. Информационные системы в технологическом процессе производства продукции / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии и автоматизация управления. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, работников образования и промышленности. 2019. - С. 208–211.
4. Мустафаев, М.Г. Системный и комплексный подход к организации и управлению производственным процессом / М.Г. Мустафаев // В сборнике: Инновационные технологии в электронике и приборостроении. Сборник докладов Российской научно-технической конференции с международным участием Физико-технологического института РТУ МИРЭА. Москва, 2020. - С. 415–418.
5. Цугкиев, Б.Г. Разработка технологии производства функционального продукта питания с использованием муки из корневищ цикория / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий». – Владикавказ, 2018. – Часть 2. – С. 185–187.
6. Мустафаев, М.Г. Эффективность функционирования и качество организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // В сборнике: Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами на современном этапе глобализации. Сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 157–159.
7. Мустафаев, М.Г. Методологические и системотехнические принципы повышения эффективности функционирования и организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 1. - С. 319–323.
8. Мустафаев, М.Г. Инструменты эффективной организации производственных процессов и их совершенствования при создании изделий радиоэлектроники / М.Г. Мустафаев // Радиопромышленность. 2018. № 4. - С. 93–100.
9. Кабисов, Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Биолакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Аникеев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2019. – С. 440–442.

УДК 579.2

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛАКТОБАКТЕРИЙ

Тахохов В.А. – студент 4 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Рамонова Э.В.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В течение последних двух десятилетий пробиотические (укрепляющие здоровье) микроорганизмы все чаще включаются в различные виды пищевых продуктов, особенно в ферментированное молоко. В процессе отбора пробиотических микроорганизмов необходимо учитывать несколько аспектов, включая безопасность, функциональные и технологические характеристики. Пробиотические штаммы должны сохраняться и сохранять свою функциональность во время хранения, а также в пищевых продуктах, в которые они добавляются. Факторы, связанные с технологическими и сенсорными аспектами производства пробиотических продуктов питания, имеют первостепенное значение, поскольку, только удовлетворяя запросы потребителя, пищевая промышленность может добиться успеха в продвижении потребления функциональных пробиотических продуктов в будущем [1-2].

Известно, что пробиотики способствуют укреплению здоровья путем стимуляции нативной кишечной микробиоты, иммунитета хозяина, снижения уровня холестерина и ряда других функций, тогда как их метаболиты, такие как бактериоцины, молочная кислота и перекись водорода, также известные как постбиотики, секретируемые этими микроорганизмами, могут иметь огромное значение в качестве противомикробных препаратов против широкого спектра патогенных бактерий. Польза для здоровья, приносимая пробиотиками и пребиотиками, а также синбиотиками, была предметом обширных исследований за последние несколько десятилетий. Установлено, что эти пищевые добавки, называемые функциональными продуктами, изменяют, модифицируют и восстанавливают ранее существовавшую кишечную микрофлору. Функциональные продукты также обеспечивают организм необходимым количеством витаминов, жиров, белков, углеводов и т. д. [3-4].

Лактобактерии проявляют широкий спектр функционально-технологических свойств, обеспечивающих формирование физико-химических, органолептических и микробиологических показателей качества готовой продукции. Наиболее важными свойствами молочнокислых бактерий с точки зрения технологии ферментированных продуктов питания являются активное кислотонакопление, продуцирование ароматических веществ, активность гидролитических ферментов [5].

Лактобактерии, используемые в качестве закваски являются очень важным компонентом в процессе ферментации молочной и пищевой промышленности. Их использование как пробиотических бактерий придает разработанному продукту дополнительные функциональные возможности и является одним из перспективных направлений исследований. Отдельные виды бактерий обладают уникальной биологической активностью, которая может варьироваться от штамма к штамму, и выявление этой уникальности может быть полезным при разработке функциональных и лечебных пищевых продуктов [6-7].

При разработке новых рецептов на основе функциональных пищевых продуктов выбор штамма с сильными технологическими свойствами имеет решающее значение. Применение лактобактерий для приготовления кисломолочных продуктов возможно только в том случае, если они активно свертывают молоко [8]. Поэтому исследования, направленные на получение стартовых культур лактобактерий с высокими функционально-технологическими свойствами, являются актуальными.

Цель работы - изучение кислотообразующей способности лактобактерий.

Материалом для исследований послужили штаммы лактобактерий местной селекции: М-1.1, К-1.2, М-1.6.

Одним из наиболее известных биологических свойств лактобацилл является выраженная способность к продукции молочной кислоты. Активность кислотообразования зависит от состава питательной среды и условий культивирования. Активное кислотообразование - один из важных факторов антагонизма в отношении других видов микробов [9-10].

Сквашивание молока и продуктов его переработки посредством внесения в них заквасочных

культур - сложный технологический и физико-биохимический процесс образования молочного сгустка, который сопровождается увеличением содержания молочной кислоты, снижением показателя активной кислотности (рН) и повышением показателя кислотности, коагуляцией молочного белка и формированием специфического кисло-молочного вкуса [11]. Результаты исследований представлены на диаграмме 1 и на рисунке 1.

Диаграмма 1. Активность кислотообразования лактобактерий местной селекции

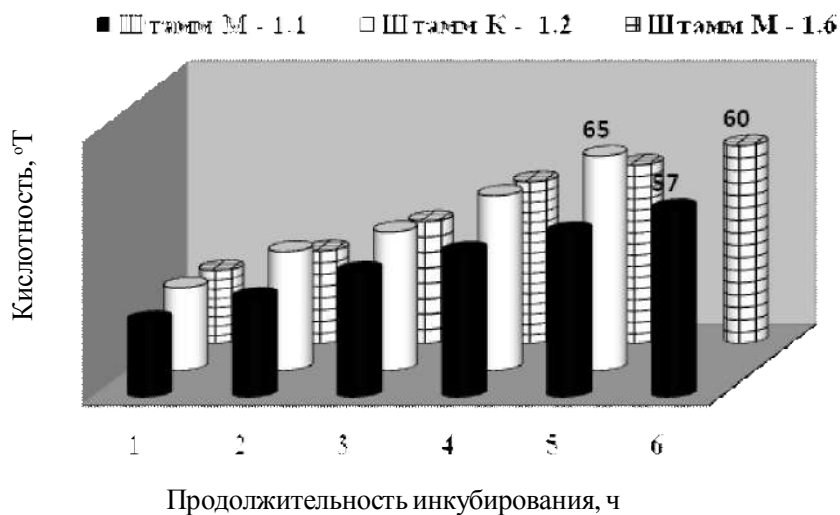


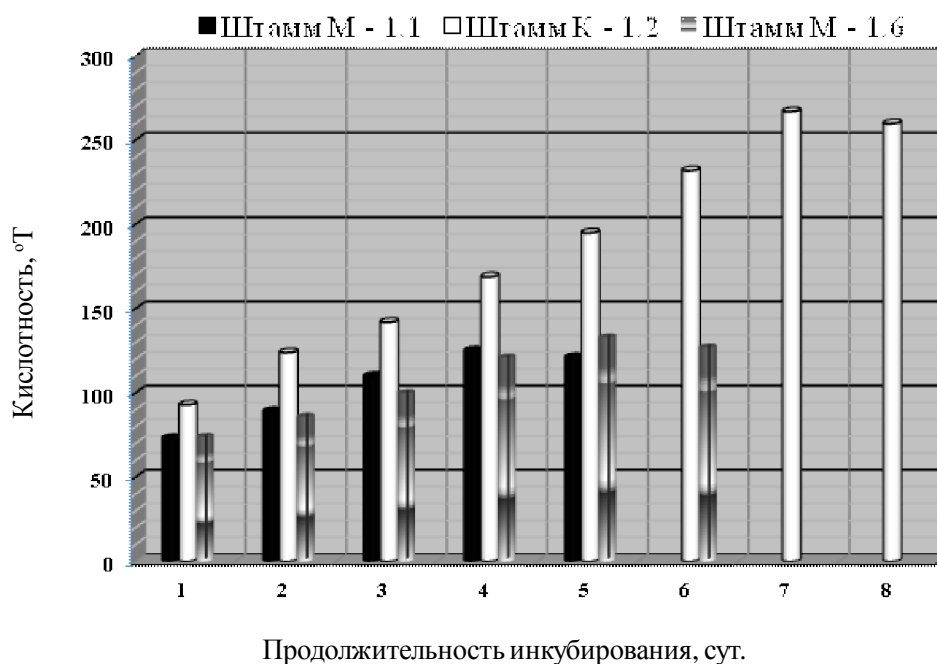
Рис. 1. Определение кислотообразующей активности лактобактерий местной селекции методом титрования.

Установлено, что все штаммы обладают высокой и сопоставимой активностью кислотообразования. Так, активность кислотообразования у штаммов М-1.1 и М-1.6 составляет 6 часов при кислотности 57°Т и 60°Т соответственно, интенсивность развития равна 5 часов у штамма К-1.2 при кислотности 65°Т.

Также важным является определение предельной кислотообразующей способности выделенных штаммов лактобактерий. Результаты, полученные в ходе определения предельной кислотности в сквашенном молоке представлены на диаграмме 2.

Полученные результаты показывают, что предельная кислотность для штамма М-1.1 составила на 4 сутки культивирования 125°Т; у штамма К-1.2 на 7 сутки – 267°Т; а для штамма М-1.6 предельная кислотность составила 133°Т на 5 сутки инкубирования.

Диаграмма 2. Предельная кислотность лактобактерий местной селекции



Заключение

Лактобактерии обладают разнообразными биологическими свойствами, представляют интерес в качестве заквасочных культур прямого внесения, что позволит улучшить функционально-технологические и потребительские свойства кисломолочных продуктов.

Список литературы

1. Цугкиев, Б. Г. Биотехнология продуктов функционального питания на основе лактобактерий селекции НИИ биотехнологии ГГАУ / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, И.Б. Цугкиева, Э.В. Рамонова // *Veterinary, agricultural, biological and chemical sciences: state prospects of development in the XXI century. Materials digest of the XIX International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championships in biological, veterinary, chemical and agricultural Sciences.* London, February 15 - February 20, 2012. – P. 9-12.
2. Рамонова, Э. В. Биотехнологические аспекты производства кисломолочного продукта с добавлением биологически активных природных компонентов растительного происхождения / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов // *Материалы VIII Международной научно-практической конференции Горского ГАУ «Перспективы развития АПК в современных условиях»* 18-19 апреля. – Владикавказ, 2019. – С. 307-311.
3. Патент РФ № 2529963. Способ производства простокваши из пахты / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Дулаев Т.А. Опубл. 10.10.2014. Бюл. № 28.
4. Кабисов, Р. Г. Биотехнология производства синбиотических кисломолочных продуктов / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова // *Известия Горского государственного аграрного университета.* 2015. Часть 1, том 52. – С. 234-239.
5. Цугкиев, Б. Г. Характеристика выделенных в РСО–Алания молочнокислых бактерий и их использование / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // *Материалы Международной научно-практической конференции «Биотехнология и общество в XXI веке»: сборник статей.* – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С. 288-293.
6. Соловьева, Ю. В. Определение технологических свойств штаммов лактобактерий местной селекции / Ю. В. Соловьева, Э. В. Рамонова // *Известия Горского государственного аграрного университета.* – 2013. – Т. 50, № 2. – С. 298-299.
7. Патент РФ № 2476591. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Опубл. 27.02.2013. Бюл. № 6.
8. Патент РФ № 2477313. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый при производстве кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Козырева И.И. Опубл. 10.03.2013. Бюл. № 7.

9. Патент РФ № 2441910. Штамм *Streptococcus thermophilus*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Козырева И.И., Бочарова Т.С. Опубл. 10.02.2012. Бюл. № 4.

10. Патент РФ № 2476592. Штамм *Enterococcus hirae* ВКПМ В-10091, используемый для производства кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Опубл. 27.02.2013. Бюл. № 6.

11. Цугкиев, Б.Г. Систематическое разнообразие микробиоты в Республике Северная Осетия–Алания / Б.Г. Цугкиев, Ю.В. Соловьева, Р.Г. Кабисов, А.М. Хозиев, Э.В. Рамонова, А.Г. Петрукович, В.Б. Цугкиева // Материалы международного конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития». – М.: ООО «РЭД ГРУПП», 2019. – С. 579-581.

УДК 579.2

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ

Тахохов В.А. – студент 4 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Рамонова Э.В.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В последнее время в результате расширенных научных и технических исследований рыночное восприятие потребителей сместилось от стандартных традиционных продуктов к ценным продуктам питания, которые в современном мире являются более питательными и более здоровыми. Эта концепция питания, именуемая функциональной, фокусируется на включении пробиотиков, которые повышают активность иммунной системы, когнитивные реакции и общее состояние здоровья [1-3].

Производство и потребление функциональных пищевых продуктов приобрело большое значение, поскольку они являются отличным средством доставки питательных веществ и биоактивных соединений, включая витамины, минералы, антиоксиданты, омега-3-ненасыщенные жирные кислоты, растительные экстракты и клетчатку, пребиотики и пробиотики [4-6].

Непросто сохранить большое количество жизнеспособных пробиотических бактерий в ферментированном молоке на протяжении всего срока годности, поскольку на их жизнеспособность влияет множество факторов. К таким параметрам относятся температура хранения, перекись водорода, которая может продуцироваться другими существующими бактериями, содержание растворенного кислорода в зависимости от условий процесса, рН конечного продукта [7-10].

Ассортимент кисломолочных продуктов зависит от специального подбора заквасочных культур. В настоящее время большое значение придают ферментированным продуктам питания, которые снижают риск развития заболеваний, благоприятно влияют на состояние здоровья человека в целом и могут быть включены в ежедневный рацион. Сквашенные молочные продукты - неотъемлемая часть функционального питания [11].

Функциональный эффект кисломолочных напитков зависит от количества жизнеспособных микробных клеток, достигающих кишечника человека. Их жизнеспособность в продукте рассматривается как важная предпосылка для достижения оздоровительного эффекта. Поэтому актуальным является определение количества живых лактобактерий в ферментированных продуктах.

Целью исследований явилось определение количества жизнеспособных клеток в бактериальных культурах.

Материалом для исследований послужили штаммы лактобактерий селекции Горского ГАУ:

- штамм М-1.1 кокковидной формы, выделенный с поверхности мяты перечной (лат. *Mentha piperita*) (рис. 1);
- штамм К-1.2 палочковидной формы, выделенный с поверхности ягод земляники садовой (лат. *Fragaria × ananassa*) (рис. 2);
- штамм М-1.6 шаровидной формы, выделенный с поверхности мяты перечной (лат. *Mentha piperita*) (рис. 1).

Титр микроорганизмов - это максимальное разведение лактобактерий в молоке, при котором наблюдается их рост. Определение количества жизнеспособных клеток в бактериальных культурах проводили с использованием обезжиренного молока методом разведений. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1 и на рисунке 3.



Рис. 1. Мята перечная
(*Mentha piperita*).



Рис. 2. Земляника садовая
(*Fragaria xananassa*).

Таблица 1 – Определение количества микроорганизмов

Разведение дозы инокулята	Штаммы			
	М - 1.1	К - 1.2	М - 1.6	комбинированная закваска
10 ⁻¹	+	+	+	+
10 ⁻²	+	+	+	+
10 ⁻³	+	+	+	+
10 ⁻⁴	+	+	+	+
10 ⁻⁵	+	+	+	+
10 ⁻⁶	+	+	+	+
10 ⁻⁷	+	+	+	+
10 ⁻⁸	+	+	+	+
10 ⁻⁹	+	+	+	+
10 ⁻¹⁰	+	+	+	+
10 ⁻¹¹	+	+	+	+
10 ⁻¹²	+	-	-	+
10 ⁻¹³	-	-	-	+
10 ⁻¹⁴	-	-	-	+
10 ⁻¹⁵	-	-	-	-

Примечание: «+» образование сгустка, «-» отсутствие сгустка.

Согласно полученным результатам проведенного опыта установлено, что титр молочнокислых микроорганизмов составил для штаммов К-1.2 и М-1.6 – $1 \cdot 10^{11}$ КОЕ/см³; у культуры М-1.1 количество живых клеток - $1 \cdot 10^{12}$ КОЕ/см³, а для комбинированной закваски составило не менее $1 \cdot 10^{14}$ КОЕ/см³.



Рис. 3. Результаты опыта.

Заключение

Штаммы лактобактерий местной селекции могут быть использованы в составе комбинированной закваски прямого внесения для получения кисломолочных продуктов функционального назначения.

Список литературы

1. Хозиев, А.М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А.М. Хозиев, Р.Г. Кабисов, И.Б. Цугкиева, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Том 58, часть 2. – С. 152-157.
2. Патент РФ № 2505600. Бактериальная закваска чистой культуры молочнокислых микроорганизмов для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Нагорная В.Г. Оpubл. 27.01.2014. Бюл. № 3.
3. Патент РФ № 2441910. Штамм *Streptococcus thermophilus*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Козырева И.И., Бочарова Т.С. Оpubл. 10.02.2012. Бюл. № 4.
4. Патент РФ № 2476592. Штамм *Enterococcus hirae* ВКПМ В-10091, используемый для производства кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Оpubл. 27.02.2013. Бюл. № 6.
5. Патент РФ № 2476591. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Оpubл. 27.02.2013. Бюл. № 6.
6. Патент РФ № 2477313. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый при производстве кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Козырева И.И. Оpubл. 10.03.2013. Бюл. № 7.
7. Калабеков, А.Л. Кисломолочный продукт «Селен +» / А.Л. Калабеков, Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, И.И. Козырева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Часть 2, том 48. – С. 264-266.
8. Патент РФ № 2656151. Способ производства кисломолочной пасты с инулином / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Рамонова Э.В., Шевченко Е.И. Оpubл. 31.05.2018. Бюл. № 16.
9. Патент РФ № 2746523. Способ производства кисломолочного продукта / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Рамонова Э.В., Петрукович А.Г., Хозиев А.М., Цугкиева И.Б., Козонова С.Т. Оpubл. 15.04.2021. Бюл. № 11.
10. Кабисов, Р. Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Био-лакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Анисеев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», посвященной 90-летию факультета технологического менеджмента. - Владикавказ, 2019. – С.440-442.

11. Цугкиев, Б.Г. Систематическое разнообразие микробиоты в Республике Северная Осетия–Алания / Б.Г. Цугкиев, Ю.В. Соловьева, Р.Г. Кабисов, А.М. Хозиев, Э.В. Рамонова, А.Г. Петрукович, В.Б. Цугкиева // Материалы международного конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития». – М.: ООО «РЭД ГРУПП», 2019. – С. 579-581.

УДК 637.146:615.241.3

БИОТЕХНОЛОГИЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С ДОБАВЛЕНИЕМ АДАПТОГЕНОВ

Тегкаев А.В. – студент 4 курса факультета биотехнологии

Хуцистова А.С. – студентка 4 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Кабисов Р.Г.**, д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На сегодняшний день производится широкий ассортимент кисломолочных продуктов, обогащенных различными функциональными ингредиентами [1-3]. На предприятии ООО МУОПИП «Биотехнолог» разработаны технологии производства различных кисломолочных продуктов [4-8], также разработана и утверждена нормативно-техническая документация [9].

Адаптогены – это определенные растения и грибы, которые, как считается, помогают организму адаптироваться к стрессу. Их можно приобрести в виде капсул, добавок для добавления в пищу или напитки или в виде настоек. Вы также можете покупать продукты и напитки, содержащие адаптогены, такие как горячий шоколад и кофе. Адаптогены имеют множество преимуществ для здоровья и рекомендуются для всего: от снижения стресса до балансировки гормонов, улучшения внимания и укрепления иммунной системы. Однако, как и для многих добавок, существует ограниченное количество научных данных, подтверждающих их использование [10].

Они улучшают реакцию организма на стресс. Конечно, они не влияют на то, как человек переживает стрессовые события, а, скорее, говорят, что они улучшают физическую реакцию организма на стресс. Стресс считается физиологическим состоянием, связанным с нервной, эндокринной (гормонами) и иммунной системами. Стресс может быть спровоцирован внешним событием, условиями окружающей среды, химическим или биологическим агентом, который заставляет организм выделять гормоны стресса, что приводит к физиологическим изменениям.

Примеры изменений, которые происходят из-за выброса гормонов стресса, включают увеличение частоты сердечных сокращений и артериального давления. Этот внезапный поток гормональных изменений могут вызвать чрезвычайно высокие или низкие температуры; биологические факторы, такие как болезнь или травма; химические агенты, такие как табак, алкоголь или наркотики; психические проблемы (например, сосредоточение внимания на негативных событиях, таких как потеря работы или предполагаемые угрозы); физические явления, такие как хроническая потеря сна; ежедневные стрессовые события, такие как вождение в условиях интенсивного движения [10].

Целью исследований явилась разработка технологии производства кисломолочного с добавлением адаптогенов на ООО МУОПИП «Биотехнолог», г. Владикавказ.

Материалом для исследований послужило молоко коровье цельное, адаптогены и также закваска молочнокислых микроорганизмов селекции Горского ГАУ *Streptococcus thermophilus* ВКПМ В-10089 и *Enterococcus durans* ВКПМ В-8731 [11].

Для получения кисломолочного продукта молоко коровье цельное пастеризовали при температуре 85°C, охлаждали до температуры заквашивания (37°C) и вносили закваску молочнокислых микроорганизмов селекции Горского ГАУ *Streptococcus thermophilus* ВКПМ В-10089 и *Enterococcus durans* ВКПМ В-8731 в количестве 5% от общего объема, после чего добавляли настойку женьшеня и родиолы розовой в соотношении 3:1 в количестве 0,6% (рис. 2 и 3). Смесь перемешивали в течение 5 минут, разливали в тару объемом 0,5 л. и помещали в термостат на 5 ч до образования сгустка.

Готовый кисломолочный продукт имеет густую консистенцию, приятный вкус и аромат. Массовая доля жира составила 4,5%, СОМО – 8,2%, кислотность - 80°Т. Продукт обладает антагонистической активностью в отношении патогенных и условно-патогенных бактерий. Срок хранения 14 суток.

Технологический процесс производства кисломолочного продукта, представлен на рисунке 1.

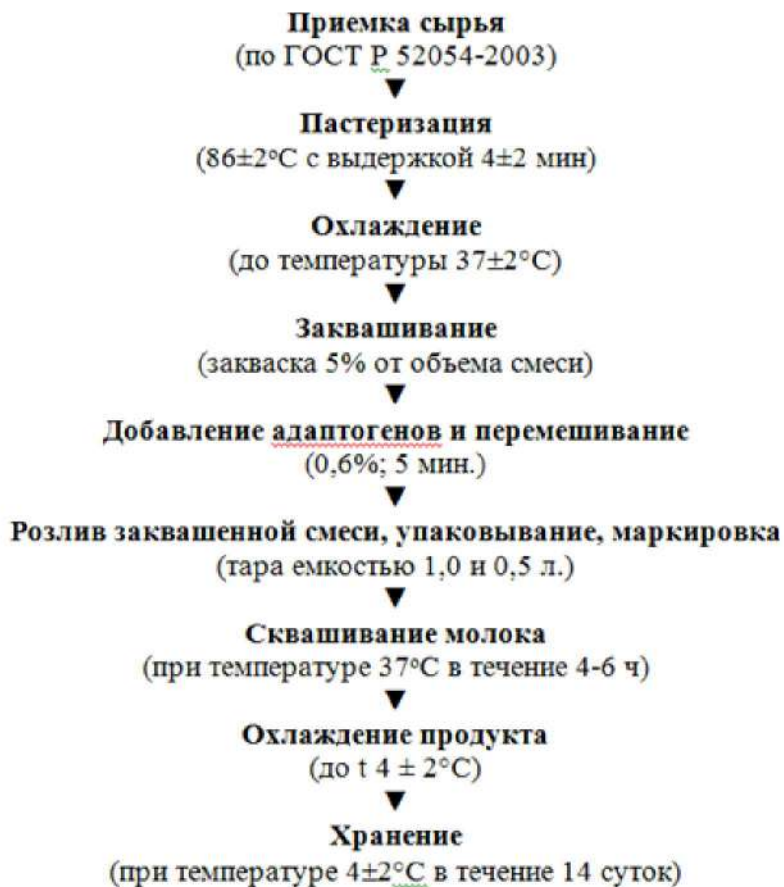


Рис. 1. Технологический процесс производства кисломолочного продукта.



Рис. 2. Женьшень.

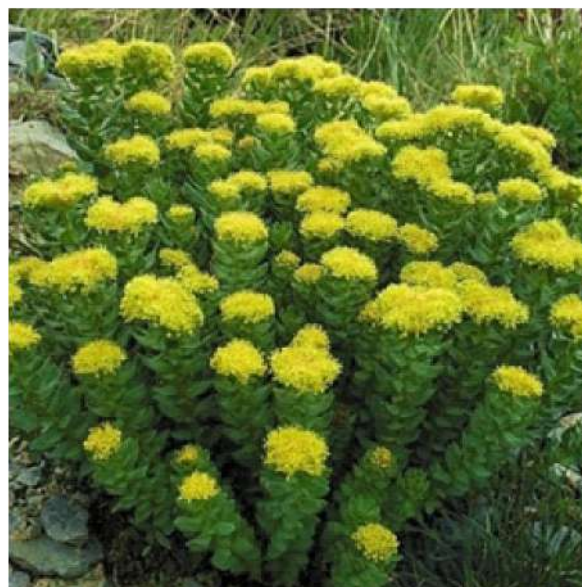


Рис. 3. Родиола розовая.

Женьшень придает энергии и помогает преодолеть истощение. Родиола розовая рекомендуется для снижения беспокойства, усталости и депрессии.

Преимущества адаптогенов заключается в том, что они представляют собой компоненты растительных лекарственных средств, которые помогают организму преодолевать влияние физических, химических или биологических стрессоров. Некоторые специалисты рекомендуют адаптогены для: улучшения внимания; повышения выносливости в ситуациях, вызванных усталостью; снижения выз-

ванных стрессом расстройств и нарушений в организме; контроля уровня кортизола (гормона стресса) и других гормонов; борьбы с усталостью, возникающей в результате чрезмерного физического или эмоционального стресса; борьбы с влиянием стресса на когнитивные функции; стимулирования умственной деятельности на которую повлиял стресс; борьбы с симптомами, вызванными повышенным уровнем кортизола (такими как тревога, депрессия, усталость, высокое кровяное давление, резистентность к инсулину и ожирение); повышения физической выносливости и уровня энергии; улучшения функции органов, таких как печень и надпочечники; улучшения работы систем организма, таких как желудочно-кишечный тракт.

Заключение

Кисломолочный продукт на основе биологически активных штаммов молочнокислых микроорганизмов с добавлением адаптогенов может рекомендоваться для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта, повышения физической выносливости и работоспособности, снижения беспокойства, усталости и депрессии.

Литература

1. Рамонова, Э.В. Биотехнологические аспекты производства кисломолочного продукта с добавлением биологически активных природных компонентов растительного происхождения / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов // Материалы VIII Международной научно-практической конференции Горского ГАУ «Перспективы развития АПК в современных условиях» 18-19 апреля. – Владикавказ, 2019. – С. 307-311.
2. Цугкиев, Б.Г. Разработка технологии производства функционального продукта питания с использованием муки из корневищ цикория / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий». – Владикавказ, 2018. – Часть 2. – С.185-187.
3. Цугкиев, Б.Г. Биотехнология продуктов функционального питания на основе лактобактерий селекции НИИ биотехнологии ГГАУ / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, И.Б. Цугкиева, Э.В. Рамонова // Veterinary, agricultural, biological and chemical sciences: state prospects of development in the XXI century. Materials digest of the XIX International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championships in biological, veterinary, chemical and agricultural Sciences. London, February 15 - February 20, 2012. – P. 9-12.
4. Хозиев, А.М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А.М. Хозиев, Р.Г. Кабисов, И.Б. Цугкиева, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Том 58, часть 2. – С. 152-157.
5. Патент РФ № 2529963. Способ производства простокваши из пахты / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Дулаев Т.А. Оpubл. 10.10.2014. Бюл. № 28.
6. Патент РФ № 2480017. Способ производства сметаны «Лакомка» / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Адамович И.А. Оpubл. 27.04.2013. Бюл. №12.
7. Калабеков, А.Л. Кисломолочный продукт «Селен+» / А.Л. Калабеков, Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, И.И. Козырева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Часть 2, том 48. – С. 264-266.
8. Цугкиев, Б.Г. Характеристика выделенных в РСО–Алания молочнокислых бактерий и их использование / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Материалы Международной научно-практической конференции «Биотехнология и общество в XXI веке»: сборник статей. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С. 288-293.
9. Кабисов, Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Биолакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Аникеев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2019. – С.440-442.
10. Слепенкова, Е.А. Адаптогены и антидепрессанты растительного происхождения / Е.А. Слепенкова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 73.
11. Патент РФ № 2505600. Бактериальная закваска чистой культуры молочнокислых микроорганизмов для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Нагорная В.Г. Оpubл. 27.01.2014. Бюл. № 3.

УДК 641.51.54

СОЧЕТАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЯНОСТЕЙ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ ДЕСЕРТОВ

Туаев А.Г. – студент 3 курса кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»

Научный руководитель: **Чельдиева Л.Ш.**, к.т.н., доцент кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Десерт – завершающее блюдо стола, предназначенное для получения приятных вкусовых ощущений в конце обеда или ужина, обычно это сладкие деликатесы.

Сладкие блюда, как правило, довольно калорийны, так как в их состав входят сахар, сливки, фрукты, ягоды, орехи, сливочное масло, шоколад и многие другие калорийные продукты, но во всем мире их любят за то, что они поднимают настроение. Поэтому правильно подобранная пряность для их приготовления имеет важное значение.

Пряности – разнообразные растения, которые в свежем или сухом виде употребляются в малых дозах как добавка к пище для придания ей аромата и вкуса, а также для исправления запаха, усиления внешней привлекательности продукта и повышения его сохранности.

Различают две группы пряностей: пряности, произрастающие в субтропических регионах и местные пряности. В приготовлении сладких блюд и напитков используют пряности первой группы – гвоздику, корицу, бадьян, кардамон, имбирь, ваниль, душистый перец, произрастающие только в тропиках и субтропиках [1].

Для правильного формирования вкуса сладких блюд и напитков необходимо правильное сочетание пряностей в основных продуктах, их пропорции. Пряности способны как улучшить вкусовые качества, так и ухудшить их при неправильном использовании.

Учеными нашей кафедры разработаны различные десерты, для функционального питания, в которые вводили пряности различные для яркого вкусового оттенка.

В данной статье хочется рассмотреть перечень различных пряностей с рекомендациями для использования.

Анис – однолетнее травянистое растение семейства зонтичных. Пряностью являются маленькие, твердые серо-бурые семена, отличающиеся приятным пряным ароматом и освежающим сладковатым вкусом. Сухие плоды содержат 1,5-3,5 % (иногда до 6 %) эфирного масла.

Используется в измельченном виде и можно добавлять в тесто для приготовления тестовых основ десертов или в виде настоя при добавлении в крем или напитки [2].

Бадьян – сушеные плоды дерева семейства магнолиевых. Вкус сладковато-горьковатый, по запаху напоминает анис, но более тонкий и сложный. Содержание эфирных масел: до 5 %. Используется в молотом виде при приготовлении некоторых напитков.

Ваниль – это незрелые плоды (стручки) вьющегося растения (лианы) семейства орхидных длиной 12-25 см, подвергнутые предварительной ферментации (до появления аромата и коричневого цвета) и сушке. В процессе сушки на поверхности стручка образуется белый налет.

При правильном хранении аромат ванили сохраняется десятки лет.

Используются эта пряность в молотом виде или в виде экстракта только в самых высококачественных десертах, дорогих сортах шоколада. Молотая ваниль может соединяться с сахарным песком и получается ванильный сахар (на 1 палочку ванили 0,5 кг сахара), который добавляется в кремы, массы для сладких пудингов, шарлотки, сиропы, сладкие соусы и используется для посыпки готовых десертов.

Ванилин – самый распространенный искусственный ароматизатор. Он используется для придания продуктам ванильного аромата, усиления других ароматов, например шоколадного или клубничного, а также для маскировки или смягчения нежелательных побочных привкусов и запахов.

Ванилин, в отличие от ванили, получают искусственным путем из лигнина (натуральная субстанция, полученная из еловой древесины) или химической смеси гваякола, полученного из карболовой кислоты.

Ванилин на основе лигнина обладает более воздушным, сливочным и менее острым вкусом, придавая мучным кондитерским изделиям превосходный мягкий аромат. Ванилин на основе лигнина можно применять и в сочетании с другими ароматизаторами.

Порошкообразный ванилин представляет собой смесь ванилина (этилванилина) и других усиливающих добавок, он отличается более высокой степенью измельчения по сравнению с кристаллическим ванилином и обладают интенсивным ароматом уже при комнатной температуре за счет большой удельной поверхности.

В некоторых производственных процессах (например, при приготовлении кремов) желательное использование ванилина в жидком виде.

Жидкий ванилин - это раствор кристаллического ванилина или этилванилина в различных растворителях (этиловый спирт, пропиленгликоль) [2].

Ванилин можно смешивать с сахаром или другой составляющей рецептуры, добавить в жидкую фазу в виде порошка или этилового раствора.

Сладким блюдам ванилин придает ярко выраженный ванильный аромат или приятный сладкий привкус, эффективно скрывает запах жира, маскирует или смягчает нежелательные привкусы. Ванилин добавляют во многие виды сладких блюд – холодных и горячих.

Гвоздика – высушенные нераспустившиеся бутоны цветов тропического дерева (Молуккские острова). Гвоздика хорошего качества, брошенная в стакан с водой, тонет или, в крайнем случае, плавает вертикально, шляпкой вверх. В бутонах содержится от 14 до 20 % эфирных (гвоздичного) масел. Хорошо растворяется в воде, передавая вкус, аромат и коричневатый цвет. В спирте растворяются более горькие и менее полезные фракции. Вкус приятный, ароматно-жгучий. Жгучесть сконцентрирована в черешках.

В кулинарии гвоздика используется в цельном виде и молотую, в кондитерском производстве молотую гвоздику (лучше использовать шляпки, особенно в сочетании с корицей) добавляют в тесто или фруктовые начинки.

Если гвоздика вводится до тепловой обработки, то с дозировкой нужно быть очень аккуратными, так как во время нее горькие свойства усиливаются. Считается, что на 1 кг теста можно закладывать примерно 4-5 почек гвоздики.

Имбирь - многолетнее тростниковое растение. В качестве пряности используется жгуче-ароматное корневище, имеющее форму клубней. Различают две формы пряности - черный и белый имбирь.

Черный имбирь ошпаривают кипятком, не очищая корневища от кожуры. Для получения белого имбиря корневища очищают и обрабатывают 2 % раствором хлорной извести или сернистой кислотой в течение 6 ч. Корневища содержат эфирное масло 1 - 3 %. Вкус имбиря острый и пряный - до жгучего.

В продажу имбирь поступает кусками корневищ, молотым, засахаренным или облитым шоколадом, а также в виде экстракта.

В составе «сухих духов» пряностью ароматизируют десерты.

Молотый имбирь вводят в тесто для печенья, пряников, куличей, бисквитов. Норма закладки - до 1 г на 1 кг теста.

Кардамон - одна из нежнейших и до сих пор наиболее дорогостоящих пряностей, в качестве которой используют семена многолетнего травянистого растения семейства имбирных. Семена, заключенные в небольшие коробочки, собирают еще до созревания, а затем высушивают на солнце. Они содержат до 8 % эфирных масел. Вкус кардамона сильный, остропряный, жгучий. Аромат изысканный, очень пряный [2, 5]. Поступает на производство в целом или измельченном виде. Входит в состав почти всех смесей пряностей.

Основная область применения - ароматизация мучных кондитерских изделий: куличей, пирогов, кексов, пряников, печенья.

Корица - популярнейшая классическая пряность, получаемая из внутренней тончайшей коры коричневого дерева. Лучшей корицей считается корица с острова Шри-Ланка. Пять тысяч лет назад ее уже использовали на кухне китайских императоров. Вкус - сильный, теплый и мягкий, острый, сладковатый, слегка жгучий. У китайской корицы более резкий вкус, чем у цейлонской. У малабарской – резко вяжущий, жгучий. Аромат - нежный древесный. Запах корицы обусловлен эфирным маслом (2-5 %) и другими летучими компонентами [3, 6]. Хорошо сочетается с другими терпкими и острыми пряностями.

Основное применение - кондитерское производство. Корицу можно добавлять во все сладкие блюда, джемы, фруктовые начинки (особенно яблочные), пудинги, тесто.

Мускатный орех получают из плодов (семени) мускатника душистого. Мускатный орех содержит большое количество эфирных (10 %) и жирных масел (15 %), крахмал, пектин и красители. Вкус

– пряный, разных оттенков. Аромат - слабо пряный, древесный, утонченный. Поступает на производство, как целыми орешками, так и в молотом виде.

Используется в приготовлении десертов: шоколадного пудинга, заварного крема. Добавляется в начинки из яблок, слив и абрикосов.

Приятный аромат придает мускатный орех начинкам для пирогов из лука, сыра, мяса. Входит в состав теста для пирожков, печенья, коврижек, тортов.

Мускатным цветом (присеменник, покрывающий большую часть семени мускатного дерева) сдабривают куличи. Мускатный цвет - это более дорогостоящая, чем мускатный орех пряность.

Шафран – высушенные рыльца цветов крокуса. Используется как ароматическое и красящее вещество. Содержит 0,6 % эфирных масел. Шафран подсушивают, растирают, заливают кипяченой водой или спиртом и настаивают 24 ч, затем фильтруют и используют при изготовлении некоторых видов сладких пудингов. В тесто вводят из расчета 0,1 г на 1 кг выпекаемых изделий.

Заключение

Пряностей субтропических и местных очень много и очень важно их использовать правильно, не только для вкусового букета, но и как сказано выше многие содержат эфирные масла, красящие вещества и др.

Список литературы

1. Власова, Ж. А. Биотехнология производства творога с использованием закваски на основе культур местных штаммов лактобактерий / Ж.А. Власова, А.А. Аккацев // Известия Горского ГАУ. Том 56. ч 1, 2019. - С 173-174.
2. Чельдиева, Л. Ш. Разработка рецептуры и технологии продукции функционального назначения на основе молочных продуктов / Л.Ш. Чельдиева, Д.Т. Карелидзе // Материалы научной студенческой конференции Горского ГАУ «Студенческая наука – агропромышленному комплексу - 2013». – С. 174-175.
3. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под редакцией член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. М.: ДеЛи принт, 2002. - 110, 120с. – Текст: непосредственный.
4. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Экономика, 1981.
5. Власова, Ж. А. Молочный напиток с яблочным соком / Ж.А. Власова, Е.А. Круглова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 399-401.
6. Хамицаева, А. С. Изучение технологических параметров режимов модификации бобов фасоли. / Хамицаева А.С., Волох Е.Ю., Фарниева М.З., Томаев Э.В., Зокоева С.Ф. // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. - С. 71-74.
7. Хамицаева, А. С. Применение растительного сырья в производстве мясопродуктов. / Хамицаева А.С., Криштафович В.И. // Пищевая промышленность. 2008. № 7. - С. 32-34.

УДК 633.81:58.085

ПОЛУЧЕНИЕ КАЛЛУСНОЙ КУЛЬТУРЫ ЧИСТОТЕЛА БОЛЬШОГО (*CHELIDONIUM MAJUS L.*) КАК ПРОДУЦЕНТА БАВ

Фидарова А.О. – студентка 4 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Гревцова С.А.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На сегодняшний день выявление, изучение лекарственных растений с целью получения сырья для медицины является одной из самых приоритетных проблем государства. В настоящее время около 40% всех лекарственных препаратов получают из растений. Как бы ни были эффективны лекарственные средства химического происхождения, лекарства из растительного сырья для лечения некоторых болезней незаменимы. Проблема расширения ассортимента и увеличения производства клеток лекарственных растений является высокоперспективной [1].

Естественная флора, являющаяся основным и сравнительно дешевым поставщиком растительного сырья, в настоящее время не в состоянии удовлетворить растущий спрос со стороны производителей БАВ. В этой связи поиск новых нетрадиционных методов получения лекарственного сырья, в том числе с использованием методов культуры тканей *in vitro*, представляется интересным в практическом и теоретическом плане [2].

В связи с этим разработку способов размножения в культуре *in vitro* ценного лекарственного растения чистотела большого *Chelidonium majus L.*, издавна используемого в народной медицине, представляет особый интерес.

Растения чистотела большого имеют прямой, ветвистый стебель высотой 50–100 см, на изломе выделяющий капли густого млечного сока, который на воздухе немедленно окрашивается в оранжево-красный цвет.

Прикорневые листья черешковые, глубокоперистораздельные, имеют три-пять пар округлых или яйцевидных долей. Верхняя доля более крупная, обычно трёхлопастная; листья сверху зелёные, снизу сизоватые. Верхние листья сидячие.

Цветки правильные, золотисто-жёлтые, собраны в простой зонтик, каждый цветок состоит из четырёх лепестков длиной около 1 см. Чистотел не имеет нектарников, но привлекает к себе насекомых обилием пыльцы. Цветёт с мая по август [3].

Чистотел большой (*Chelidonium majus L.*) относится к роду (*Chelidonium*), принадлежащий семейству Маковые (*Papaveraceae*). Растение ядовито, содержит изохинолиновые алкалоиды, производные бензофенантридина: гомохелидонин, хелеритрин, хелидонин, сангвинарин, протопин и другие (свыше 20 алкалоидов) [4].

Объектом исследования служили растения Чистотела большого (*Chelidonium majus L.*), выращенные в грунте. В качестве эксплантов для введения в культуру *in vitro* использовали семена и стерильные проростки, полученные из семян Чистотела большого (*Chelidonium majus L.*).

Семена стерилизовали в 0,5% гипохлорите натрия (2 мин). После стерилизации семена переносили на питательные среды МС (Мурасиге и Скуга) [6]. Отрезки листьев и стеблей, полученных из асептических проростков, пересаживали на среду для каллусогенеза МС.

Для каллусогенеза стерильные проростки переносили на питательную среду МС. Наблюдения за ростом и развитием культуры клеток Чистотела большого (*Chelidonium majus L.*) проводили каждую неделю и фиксировали результаты. В каждом варианте повторность опыта трехкратная.



Рис. 1. Стерилизация эксплантов Чистотела большого (*Chelidonium majus L.*) на питательной среде МС.

Стерилизация эксплантов и получение асептических проростков Чистотела большого (*Chelidonium majus L.*). Стерилизацию семян проводили в 0,5% растворе гипохлорита натрия в течение 2 мин в ламинар-боксе. Затем семена промывали четыре раза стерильной дистиллированной водой и высушивали на фильтровальной бумаге. После стерилизации образцы помещали на агарозные среды: Мурасиге и Скуга (МС).

Через три дня на среде МС с сахарозой наблюдали появление каллусных тканей, на седьмой день наблюдали развитие культуры. Эффективность стерилизации составила 100% (рис. 1).

Для индукции каллусной ткани отрезки листьев и стеблей культивировали на питательных средах. Через 7 дней наблюдалась 30 % индукция каллусной ткани из стеблевых эксплантов (рис. 2).

Таким образом, использованная нами для каллусоращения питательная среда МС оказалась оптимальной для индукции каллусных тканей.

Изучение морфогенетических способностей полученных каллусных тканей. На среде МС образовался один тип ткани – рыхлый, беловато-прозрачный каллус (рис. 2).

На среде МС образовались несколько типов ткани – рыхлый, бежевый каллус и морщинистый беловато-прозрачный (рис. 4).

Следующим этапом работы было суспензионное культивирование, направленное на получение вторичных метаболитов на основе каллусных культур чистотела большого (*Chelidonium majus L.*).



Рис. 2 и 3. Каллусогенез из отрезков листьев, стеблей, корня и морфология каллусов Чистотела большого (*Chelidonium majus L.*).

Для этого каллус из пробирок поместили в подготовленный стеклянный сосуд со стерильной средой того же состава но без агара.

Необходимым условием культивирования клеточных суспензий является постоянное перемешивание и аэрация. В связи с этим, объем питательной среды в стеклянном сосуде был заполнен на 1/3, а перемешивание осуществляли при помощи аэратора. На рисунке 5 представлена суспензионная культура чистотела большого (*Chelidonium majus L.*).

Время культивирования составило 3 суток. Из полученной суспензионной культуры приготовили фиксированный препарат на предметном стекле и микроскопировали. Окрашивание проводили ацетокармином.

В процессе культивирования проводили подсчет клеток в камере Горяева каждые 48 часов. А также контрольное окрашивание метиленовой синью для выявления живых активных клеток (рис. 5).



Рис. 4. Каллусные ткани чистотела большого (*Chelidonium majus L.*).

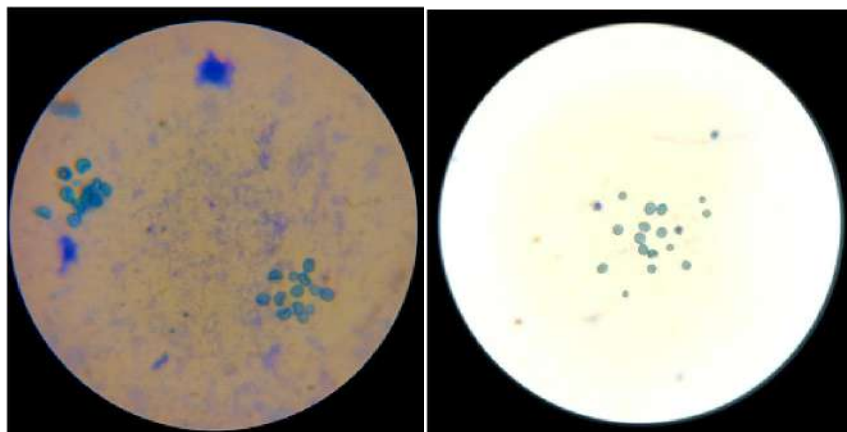


Рис. 5. Суспензионное культивирование чистотела большого (*Chelidonium majus L.*)

Суспензия состоит из одиночных клеток и агрегатов, называемых культивируемыми единицами. Для определения жизнеспособности клеток и агрегатов применяли прижизненную окраску суспензии. Живые клетки не окрашиваются, в них видно движение цитоплазмы. В мертвые клетки краска проникает, они окрашиваются в темно-синий цвет.

В результате суспензионного культивирования происходило накопление биомассы каллусных клеток в геометрической прогрессии.

На основании полученных данных был построен график наращивания биомассы. Результаты, которого свидетельствуют о том, что подобранные условия культивирования, оптимальны для получения биомассы каллусных клеток в суспензионной культуре.

Рис. 6. Живые активные клетки чистотела большого (*Chelidonium majus L.*).

Для построения S-образной кривой показатели снимали каждый день в процессе культивирования. Плотность суспензии подсчитывали по формуле:

$$x = M \cdot n \cdot 1000/3,2,$$

где: x – число клеток в 1 мл; M – среднее число клеток в камере; n – разведение.

Таблица 1 – Нарастание биомассы в суспензионной культуре чистотела большого (*Chelidonium majus L.*)

Дни	Количество каллусных клеток
1	$5 \cdot 10^4$
5	$10 \cdot 10^4$
10	$17 \cdot 10^4$
15	$10 \cdot 10^5$
20	$20 \cdot 10^5$
25	$24 \cdot 10^5$
30	$27 \cdot 10^5$

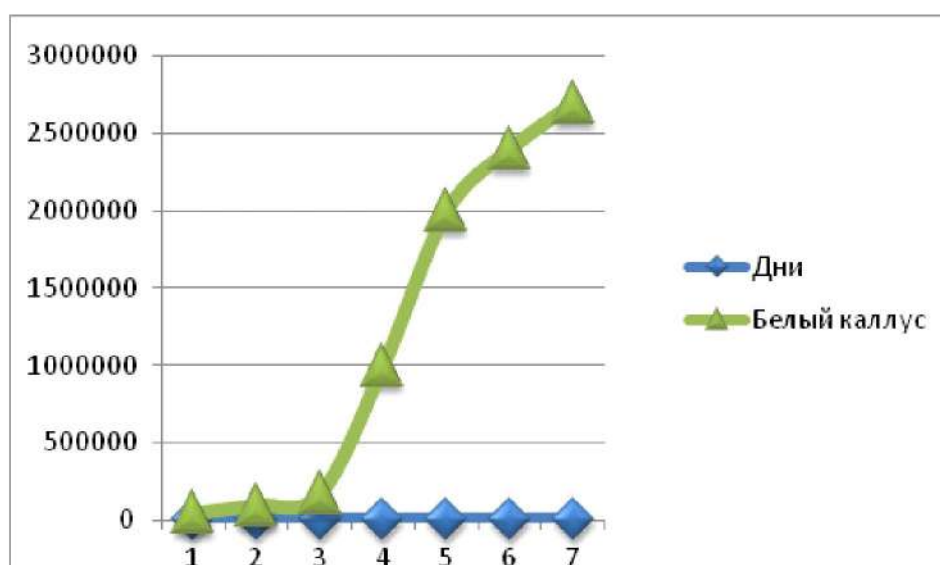


Рис. 7. Рост клеточной популяции при культивировании в накопительном режиме.

Следует отметить, что в суспензионной культуре чистотела большого (*Chelidonium majus L.*) также замечены меристематические скопления каллусных клеток, способных к первичному формированию тканей.

В конце культивирования центрифугировали культуральную суспензию и получили культуру суспензионных клеток чистотела большого (*Chelidonium majus L.*).

Таблица 2 – Результаты антимикробной активности суспензионной культуры чистотела большого (*Chelidonium majus L.*)

Исследуемые образцы	Диаметр задержки роста, мм	
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Суспензионная культура чистотела большого (<i>Chelidonium majus L.</i>)	20	23



Рис. 8. Зона угнетения роста по отношению к стафилококку золотистому.

Каллусная культура чистотела большого (*Chelidonium majus L.*) перспективна в качестве источника биологически активных веществ, для фармацевтических и биотехнологических производств.

Заключение

Разработанный нами ускоренный способ каллусогенеза Чистотела большого (*Chelidonium majus L.*) в условиях *in vitro*, которые занимают 1-4 дней, а получение суспензионной культуры обладающей антибиотическими свойствами, всего 3 суток, увеличение биомассы в 3 раза Чистотела большого (*Chelidonium majus L.*).

Список литературы

1. Атажанов, Д. М. Культура *in vitro* лекарственных растений ruta Graveolens l. и Codonopsis Clematidea schrenk: [Электронный ресурс]. 1997. URL: <http://earthpapers.net/kultura-in-vitro-lekarstvennyh-rasteniy-ruta-graveolens-l-i-codonopsis-clematidea-chrenk#ixzz5fKMQIKOp> (29.01.2019).
2. Гревцова, С. А. Инновационные методы получения каллусной культуры якона *Smallanthus sonchifolius* / С.А. Гревцова, Э.И. Рехвиашвили, А.А. Абаев, М.К. Айлярова, М.Ю. Кабулова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2022. Т. 59-1. - С. 180-186.
3. Гревцова, С. А. Суспензионное культивирование каллусных клеток *S. Oppositifolium* / С.А. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. – Т. 50. – Ч. 4. – С. 272-274.
4. Наниева, Л. Б. Качественный и количественный аминокислотный состав некоторых представителей семейства Crassulaceae dc., интродуцируемых в условиях РСО–Алания / Л.Б. Наниева, С.А. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. - С. 321-323.
- 5 Murashige, T & F. Skoog. 1962. A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. *Physiologia plantarum* 15(3):473-497.

УДК 664.66

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА С ДОБАВЛЕНИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ

Голубкова А.А. – студентка 1 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: *Хамицаева А.С.*, д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Повышение качества, расширение ассортимента и улучшение пищевой ценности и вкусовых достоинств мучных изделий является одним из приоритетных направлений [1, 2, 3].

Проблема улучшения качества мучных изделий в современных условиях реализуется по двум основным направлениям:

- обогащение состава мучных, в т.ч. хлебобулочных изделий жизненно важными незаменимыми веществами – витаминами, макро- и микроэлементами, макронутриентами и другими, создание широкого ассортимента изделий нового поколения функционального действия, повышенной пищевой ценности за счет сохранения и комбинированного использования полезных растительных компонентов;

- совершенствование технологии производства и оптимизация процессов хлебопечения, с целью повышения потребительских свойств хлебных изделий.

Основным методом обогащения мучных изделий до недавнего времени был метод витаминизации муки, при этом отсутствуют данные об обогащении муки минеральными веществами, флавоноидами и алкалоидами [4, 5, 6, 7].

Современная технология обогащения муки предполагает введение биологически активных добавок, в том числе витаминов и минеральных веществ. Предлагаются различные смеси, в которых соблюдается оптимальное соотношение витаминов и минеральных веществ, при их введении в рецептуры учитываются действующие физиологические нормы. Важное значение имеет проблема обогащения хлебобулочных изделий макро- и микроэлементами (калий, железо, магний, кальций, селен, медь и др.).

Специалисты РАМН отмечают, что недостаток минеральных веществ в организме человека все заметнее отражается на общей заболеваемости и реально угрожает физическому и интеллектуальному потенциалу нации и ведет к ее вырождению. В этом случае обогащение состава хлебопродуктов необходимыми макро- и микроэлементами является весьма актуальной [7, 8, 9].

Анализ научно-технических данных и опыта применения в хлебопекарном производстве добавок различной природы показывает, что традиционная технология хлебобулочных изделий в последние годы все больше и больше подвергается глубоким изменениям с целью получения продуктов повышенной биологической ценности, высоких органолептических характеристик и обладающих функциональными свойствами.

В РСО–Алания удельный вес хлебобулочных изделий функционального назначения в общем объеме производства хлеба по данным 2022 года составил 3,1%. В результате мониторинга выявлено, что около 40% потребителей считают необходимым увеличение производства хлебных изделий функционального действия, поскольку эта потребность удовлетворяется не полностью.

С целью решения проблемы, связанной с ростом производства функциональных мучных изделий предложен новый способ производства пшенично-бананового хлеба, предусматривающий приготовление промежуточной фазы, включающей смешивание пшеничной и банановой муки, добавление одной трети части воды и половины дрожжей, выбраживание полученной системы, приготовление теста с использованием выброженной фазы, оставшихся частей: смеси муки, дрожжей, воды, а также соли. Все оставшиеся технологические операции производятся в соответствии с общей схемой производства хлеба.

На рис. 1 представлена технологическая схема производства хлебобулочных изделий с добавлением банановой муки.

Смоделированные рецептуры модельных тестовых систем представлены в табл. 1.

В качестве контрольного образца была выбрана рецептура хлеба пшеничного по ГОСТу 8055–56.

При выборе рецептур тестовых систем с БМ опирались на результаты, полученные ранее о химическом составе, функционально-технологических свойствах банановой муки.

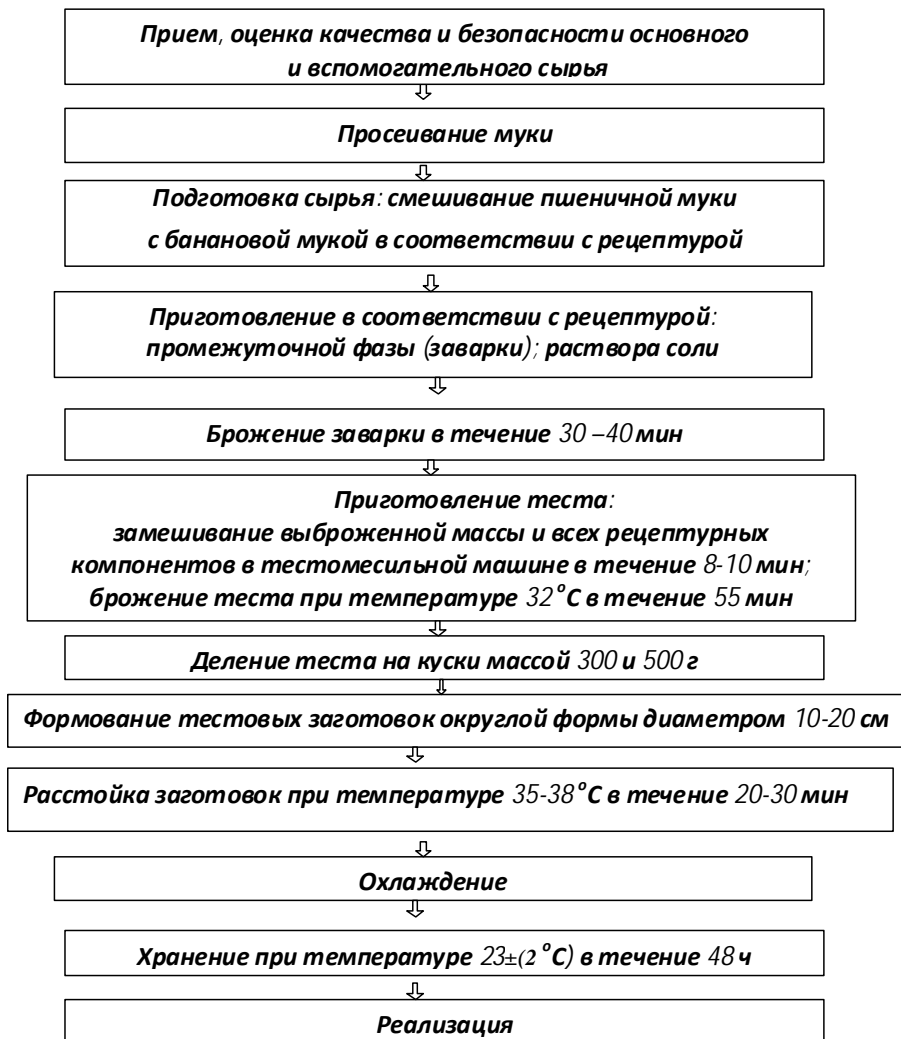


Рис. 1. Технологическая схема хлеба с добавлением банановой муки.

Таблица 1 – Оптимизированный состав сырьевых компонентов для хлебобулочных изделий, с добавлением банановой муки (кг/100 кг сырья)

Наименование сырья	Хлеб пшеничный	Хлеб с банановой мукой		
Мука пшеничная в/сорта	100,0	98	96,0	94
Банановая мука	-	2	4,0	6
Поваренная соль	1,3	1,3	1,3	1,3
Дрожжи прессованные	1,0	1,0	1,0	1,0

Введение в рецептуру искомой тестовой системы с банановой мукой (БМ) меньше 2% на наш взгляд является экономически и технологически нецелесообразным.

На основании результатов предварительного анализа определения органолептических характеристик термообработанных модельных тестовых систем с БМ (рис. 2) было установлено, что повышение содержания банановой муки выше 6% сопровождается ухудшением сенсорных показателей продукта.

Из рисунка 2 следует, что опытный образец с банановой мукой в количестве 4%, характеризуется, по мнению дегустаторов сформулированными вкусом-ароматическими свойствами, что обусловило более высокую дегустационную оценку опытных образцов тестовой системы.

На основании результатов изучения свойств модельных тестовых систем установлено количественное введение в рецептуру хлеба - 4% БМ, взамен части пшеничной муки, с учетом взаимного обогащения состава комбинированных функциональных мучных изделий.

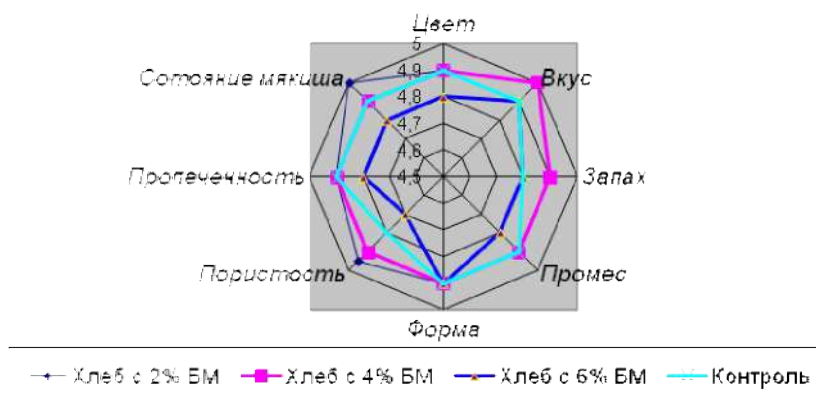


Рис. 2. Органолептический профиль хлебных изделий с добавлением БМ.

На разработанную новую технологию мы предполагаем подать заявку на предполагаемое изобретение и внедрить на ООО «Хамицаев», предварительная договоренность существует с этим предприятием.

Качественные характеристики готовых хлебных изделий, выработанных в лабораторных условиях приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Качественные показатели модельных образцов хлеба

Наименование показателя	Контрольный образец	Хлеб с БМ
Влажность мякиша, % не более	48,0	47,0
Белок	9,5	11,2
Кислотность мякиша, град. не более	2,5	2,4
Пористость мякиша, % не менее	80	80
Наличие инородных включений	-	-
Хруст от минеральной примеси	-	-
Признаки болезней и плесени	-	-
Биологически активные вещества:		
алкалоиды	-	0,19
флавоноиды	-	0,21
каротин	1,1	2,3

Приведенные в таблице 2 данные свидетельствуют о том, что содержание белка в опытном образце хлеба с БМ выше на 1,7%. Использование предлагаемого растительного сырья по сравнению с традиционным сырьем является положительным моментом с позиции повышения биологической ценности, экологичности и экономического эффекта. Наличие биологически – активных веществ в разработанной технологии хлебных изделий свидетельствует о функциональном назначении их.

Заключение

Для плодотворной работы в обеспечении качества хлебобулочных изделий на основе использования биоактивных растительных компонентов в том числе продуктов переработки бананов, необходима разработка новых видов хлеба, учитывающие функциональные и другие особенности, поднимающие профилактический эффект разрабатываемых провизий на мучной основе, что в свою очередь, обеспечит экономический рост хлебопекарного производства, а также решение некоторых социальных задач.

Список литературы

1. Садовой, В. В. Современные методы проектирования рецептов пищевых продуктов / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева, М.И. Чотчаева, Е.П. Франко // Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. - С. 108-114.

2. Хамицаева А.С., Будаев А.Р. Теоретические основы разработки технологий мучных и мясных изделий с использованием модифицированного растительного сырья. Владикавказ, 2019.
3. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бритаев Б.Б., Хадаева И.А., Цагаев В.А. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.
4. Хамицаева, А. С. Обоснование целесообразности использования нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий / А.С. Хамицаева [и др.] // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 1 (355). - С. 13-16.
5. Хамицаева, А. С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. - С. 163-164.
6. Семенов, П. Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений / П.Н. Семенов, А.С. Хамицаева, Д.Н. Доев // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.
7. Садовой, В. В. Эффективность использования искусственного интеллекта при оптимизации технологических процессов в контексте дисциплин направления подготовки 19.04.04 технология продукции и организация общественного питания / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева // Наука и инновационные образовательные технологии. Материалы VIII Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. Белгородский университет кооперации, экономики и права. Москва, 2022. - С. 259-264.
8. Khamitsaeva A.S., Sadovoy V.V., Ramonova Z.G., Semenov P.N., Nartikoeva A.O., Dzodzieva E.S., Gasieva V.A., Khamitsaeva Z.S., Sebetov V.Kh., Zokoeva S.F. Functional bread enriched with regional bioactive food additives. В сборнике: International Scientific and Practical Conference «Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy» (SDGE 2021). Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy (SDGE 2021). 2022. С. 02003.
9. Vasyukova A.T., Kusova I.U., Dyshekova M.M., Khamitsaeva A.S., Ivashchenko E.V. Research of rheological parameters of flour suspensions В сборнике: SCIENTIFIC RESEARCH OF THE SCO COUNTRIES: SYNERGY AND INTEGRATION. Proceedings of the International Conference. Beijing, 2023. С. 227-234.
10. Хамицаева А.С., Агузаров Х.В., Хамицаев А.Б., Етдзаева К.М. Способ производства хлеба. Патент на изобретение RU 2358430 С1, 20.06.2009. Заявка № 2007135398/13 от 24.09.2007.

УДК 664.642

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ХЛЕБА

Пилишвили Л.Г. – студентка 1 курса факультета биотехнологии
Научный руководитель: **Хамицаева А.С.**, д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г Владикавказ

Мучные изделия после выпечки практически стерильны, но в процессе охлаждения, транспортировки и хранения поверхность может обсеменяться при непосредственном контакте с загрязненными предметами или через воздух. Так как в рецептуры мучных изделий включены нетрадиционные растительные компоненты, которые могут повлиять на микробиологические и другие показатели безопасности готовых изделий, эти показатели определены в мучных изделиях, изготовленных с добавлением нетрадиционного растительного сырья [1, 2, 3, 9, 10].

При обосновании сроков годности мучных изделий, важное значение имеют не только структурно-механические показатели, но и органолептическая оценка их качества и микробиологические показатели.

Исследовали влияние продуктов переработки нетрадиционного растительного сырья на развитие «картофельной болезни» изделий из дрожжевого теста, возбудителями которой являются бактерии

Bacillus subtilis и *Bacillus mesentericus*. Споры этих бактерий остаются жизнеспособными даже в выпеченном хлебе. С этой целью для выпечки использовали пшеничную муку со средней зараженностью (менее 100 КОЕ/г) этими бактериями [4, 5, 6, 7, 8].

Модельные рецептуры хлебных изделий, контроль по ГОСТ Р 58233–2018, опытный образец с добавлением банановой муки в количестве 4% после выпечки хранили в условиях, оптимальных для этих микроорганизмов: при температуре $(37\pm 1)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(85\pm 5)\%$. Результаты исследований представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели развития «картофельной болезни» модельных образцов хлеба с банановой мукой (БМ)

Признаки болезни	Контроль	Опытный (с БМ)
	Через 24 ч термостатирования	
Наличие специфического запаха	Выраженный	-
Состояние мякиша	Заминаемый	Без признаков болезни
Наличие нитей при разломе	-	-
Через 36ч термостатирования		
Наличие специфического запаха	Слабо выраженный	-
Состояние мякиша	Слабо заминаемый	Без признаков болезни
Наличие нитей при разломе	-	-
Через 48 ч термостатирования		
Наличие специфического запаха	Явно выраженный	Слабо выраженный
Состояние мякиша	Сильно заминаемый	Слабо заминаемый
Наличие нитей при разломе	-	-

Как следует из табл. 1, начальные признаки заболевания контрольного изделия отмечены через 24 ч термостатирования, опытного образца с добавлением банановой муки – через 48 ч.

Полученные данные подтверждают результаты модельных опытов по более высоким бактериостатическим свойствам хлеба с добавлением банановой муки.

Таблица 2 – Микробиологические показатели качества хлебных изделий

Мучные изделия	Продолжительность хранения, $t = (3\pm 1)^\circ\text{C}$	КМАФАнМ, КОЕ/г,	БГКП не допускаются	Патогенные м/о, в т.ч. сальмонеллы не допускаются, г	Плесени КОЕ/г	Дрожжи КОЕ/г
		допустимый уровень				
		$5\cdot 10^4$			100	50
Хлеб с добавлением банановой муки в количестве 4%	Свежеприготовленный	$1,7\cdot 10^2$	не обнаружено	не обнаружено	-	-
	48 ч	$2,5\cdot 10^2$	- " -	- " -	23	10
	72 ч	$3,9\cdot 10^2$	- " -	- " -	37	14
Хлеб традиционный по ГОСТ Р 58233–2018	Свежеприготовленный	$2,3\cdot 10^2$	- " -	- " -	-	-
	48 ч	$3,0\cdot 10^2$	- " -	- " -	35	16
	72 ч	$4,1\cdot 10^2$	- " -	- " -	49	24

Результаты микробиологических анализов (табл. 2) показали отсутствие в модельных образцах хлебных изделий мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных патогенных микроорганизмов, бактерий групп кишечной палочки; дрожжей и плесневых грибов.

Заключение

Исследуемые модельные хлебобулочные изделия по микробиологическим показателям, соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2.1078-2001 и являются безопасными для здоровья человека.

Список литературы

1. Садовой, В. В. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева, М.И. Чотчаева, Е.П. Франко // Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. - С. 108-114.
2. Хамицаева А.С., Осикина Р.В., Нартикоева А.О., Себетов В.Х., Базаева К.И. Патент Способ производства хлебобулочных изделий на изобретение RU 2759522 С1, 15.11.2021. Заявка № 2021110276 от 13.04.2021.
3. Vasyukova A.T., Kusova I.U., Dyshekova M.M., Khamitsaeva A.S., Ivashchenko E.V. Research of rheological parameters of flour suspensions В сборнике: SCIENTIFIC RESEARCH OF THE SCO COUNTRIES: SYNERGY AND INTEGRATION. Proceedings of the International Conference. Beijing, 2023. С. 227-234.
4. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бритаев Б.Б., Хадаева И.А., Цагаев В.А. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.
5. Хамицаева, А. С. Обоснование целесообразности использования нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий / Хамицаева А.С. [и др.] // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 1 (355). - С. 13-16.
6. Хамицаева, А. С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. - С. 163-164.
7. Семенов, П. Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений / П.Н. Семенов, А.С. Хамицаева, Д.Н. Доев // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. – С. 91-92.
8. Садовой, В. В. Эффективность использования искусственного интеллекта при оптимизации технологических процессов в контексте дисциплин направления подготовки 19.04.04 технология продукции и организация общественного питания / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева // Наука и инновационные образовательные технологии. Материалы VIII Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. Белгородский университет кооперации, экономики и права. Москва, 2022. - С. 259-264.
9. Khamitsaeva A.S., Sadovoy V.V., Ramonova Z.G., Semenov P.N., Nartikoeva A.O., Dzodziewa E.S., Gasieva V.A., Khamitsaeva Z.S., Sebetov V.Kh., Zokoeva S.F. Functional bread enriched with regional bioactive food additives. В сборнике: International Scientific and Practical Conference «Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy» (SDGE 2021). Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy (SDGE 2021). 2022. С. 02003.
10. Хамицаева, А.С. Изучение технологических параметров режимов модификации бобов фасоли. / А.С. Хамицаева, Е.Ю. Волох, М.З. Фарниева, Э.В. Томаев, С.Ф. Зокоева. // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. - С. 71-74.
11. Власова, Ж. А. Оценка качества ряженки, реализуемой в торговой сети РСО–Алания / Ж.А. Власова // В сборнике: Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственные за выпуск: С.Л. Тихонов, Ю.А. Овсянников. 2017. - С. 27-32.

УДК 664.002.35

КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ НА ОСНОВЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Кобаидзе М.В. – студент 4 курса факультета биотехнологии
Научный руководитель: *Хамицаева А.С.*, д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На этапе разработки и оптимизации рецептур новых видов мясных полуфабрикатов, нами было изучено влияние уровня введения лактозы и лактулозы на физико-химические характеристики модельных фаршевых систем, химический состав, а также изменение органолептических показателей готового продукта [1, 2, 3, 8].

С целью изучения влияния смеси лактозы и лактулозы (молочно-пищевая добавка - МПД) на качественные характеристики модельных фаршевых систем был выполнен ряд исследований, позволяющий определить уровень ее введения в рецептуры фаршевых систем [4, 5, 6, 7].

Контрольный образец вырабатывался с использованием рецептуры купат из Сборника рецептур блюд и кулинарных изделий.

В опытные образцы вводилось 5, 10 и 15 г лактозы и лактулозы в равных соотношениях взамен мясного сырья.

Качественные показатели модельных фаршевых систем приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Качественные показатели модельных фаршевых систем со смесью лактозы и лактулозы (МПД)

Показатели	Образцы			
	контр.	уровень введения мпд, г на 1 порцию		
		5	10	15
Содержание влаги, %				
- сырой фарш	66,1	66,8	69,0	68,0
- готовый продукт	50,2	53,0	53,9	53,0
Содержание белка				
- готовый продукт	11,1	11,5	11,9	12,4
Витамин В ₂ , мг/100 г	1,1	0,27	0,25	0,27
Витамин В ₆ , мг/100 г	0,27	0,21	0,13	0,15
Величина рН				
- сырой фарш	5,8	6,05	6,25	6,3
- готовый продукт	6,0	6,25	6,35	6,4
ВСС фарша, % к общей влаге	74,7	76,9	79,0	79,0
Пластичность фарша, % к контролю	100,0	103,4	105,0	104,7
ПНС фарша, Па	675,0	680,0	687,5	620,8

Анализ приведенных данных показывает, что содержание влаги в сырых фаршевых системах незначительно увеличивается, а в готовом продукте увеличивается с 50,2 в контроле, до 53,9% в образце с введением 10 г МПД, что координируется с увеличением выхода изделия.

Также следует отметить, что значение показателя ПНС имела устойчивую тенденцию к повышению по мере возрастания в фарше доли вводимой МПД. Повышение прочностных свойств фаршей объясняется высокими гелеобразующими свойствами МПД, что приводит к возрастанию доли прочносвязанной влаги по сравнению с контрольным образцом.

В опытных образцах с использованием МПД наблюдалось незначительное увеличение рН, что на наш взгляд, вызвано более высоким значением рН продуктов переработки молока.

Повышение ВСС модельных фаршей главным образом связано с гелеобразующей способностью углеводной фракции МПД.

Таким образом, на основании изучения химического состава и физико-химических характеристик МПД, можно сделать вывод о том, что этот продукт, с учетом его биологической активности, обусловленной присутствием витаминов группы В можно рекомендовать для профилактического и диетического питания для поддержания хорошего состояния здоровья человека.

Была проведена органолептическая оценка термообработанных мясных полуфабрикатов с МПД. Результаты дегустационной оценки представлены на рисунке 1.

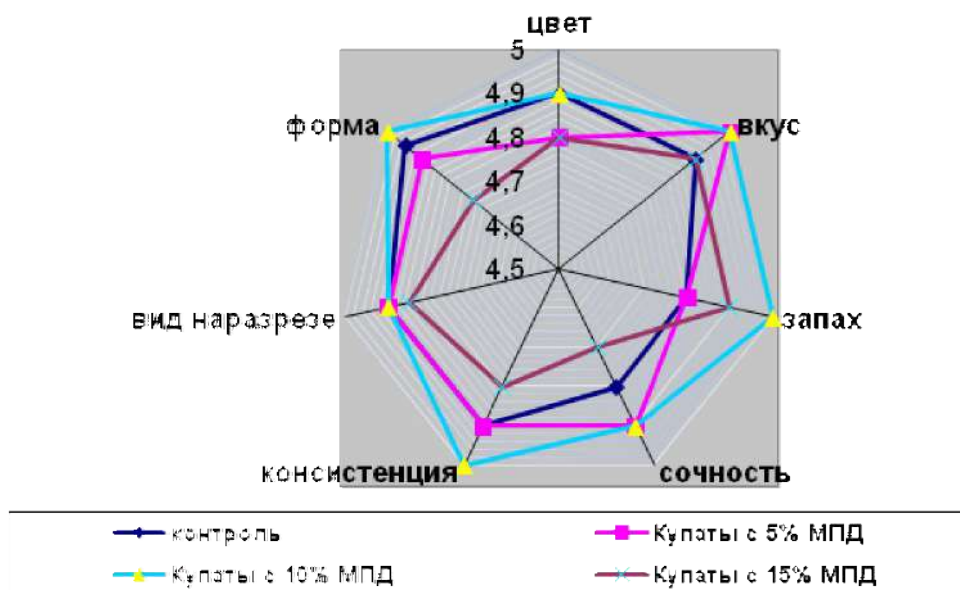


Рис. 1. Органолептический профиль функциональных мясных полуфабрикатов с МПД.

Из рисунка 1 следует, что опытный образец 2 с содержанием 10 г МПД характеризуется наиболее высоким уровнем органолептической оценки (4,95 балла).

Дегустаторы отмечали высокие показатели запаха, вкуса, сочности указанного образца. Ранее установленные факты о положительном влиянии МПД на его вкусо-ароматические характеристики подтверждаются при исследовании органолептических показателей модельных фаршевых систем с введением в рецептуру их МПД.

Органолептическая оценка качества исследуемых мясных изделий показала, что во всех опытных вариантах форма изделий соответствует требованиям стандарта. При увеличении доли замены мясного сырья МПД в до 15 г, наблюдается незначительный посторонний привкус, отличный от вкуса мяса, поэтому мы считаем, что оптимальным опытным вариантом является 10 г МПД на 1 порцию купат взамен мясного сырья. При такой замене консистенция полуфабрикатов плотная. Вкус и аромат выраженные. Дальнейшее повышение дозы МПД в рецептуре фаршевой системы хотя и приводило к незначительному увеличению выхода продукта, но ухудшало ее органолептические показатели.

На основании результатов предварительного анализа определения органолептических характеристик термообработанных модельных фаршевых систем было установлено, что оптимальной количественной дозой МПД взамен мясного сырья является 10 г, при такой замене наблюдается сохранение качественных показателей на уровне контрольного образца, а такие показатели как вкусо-ароматические превосходят сравниваемый объект. Повышение содержания МПД до 15 г сопровождается ухудшением сенсорных показателей продукта в сравнении с традиционным, в частности вкусо-ароматные свойства, т. е. 10 г МПД в фаршевой композиции можно считать максимальным критическим пределом.

В таблице 2 приведены рецептуры модельных образцов мясных фаршевых систем контрольного и трех опытных с добавлением различных количеств МПД.

Таблица 2 – Образцы модельных мясных фаршевых систем

Наименование сырья	Образцы фаршевых систем			
	контроль	опытные, № п/п, г замены		
	0	5	10	15
Говядина жилованная 1 сорта	36	29	22	15
Свинина п/ж	20,7	20,7	20,7	20,7
Хлеб пшеничный	14	14	14	14
Лактоза + лактулоза		5	10	15
Лук репчатый	2	2	2	2
Сухари	4	4	4	4
Вода	20	20	20	20
Вода для гидратации	0	2	4	6

Как видно из данных таблицы 2, введение МПД в рецептуры опытных модельных образцов мясных полуфатов в предусмотренных количествах осуществлялось путем замены мяса жилованного 1 сорта, с целью обеспечения рецептуры диетическими свойствами нового продукта, а также расширения ассортимента мясных полуфабрикатов. Поскольку при введении МПД в фаршевую систему увеличивается содержание сухого остатка, целесообразно использование воды для гидратации в опытных фаршевых композициях. В контрольный образец вводили 0% воды к массе основного сырья, а в опытные образцы 2, 4, 6 г к массе сырья, с учетом выравнивания сухого остатка сырьевой смеси и гидратации.

Таким образом, результаты физико-химических исследований модельных фаршевых систем, свидетельствуют об увеличении содержания влаги в опытных образцах в сравнении с контролем, что объясняется повышенным содержанием макромолекул молочной пищевой добавки.

Это влечет за собой увеличение числа реакционно-активных групп, способных присоединять диполи воды. Отмечена тенденция к повышению функционально-технологических свойств опытных образцов при использовании 5-10 г МПД взамен мясного сырья, по сравнению с контрольным.

Заключение

Органолептическая оценка готового продукта показала, что наилучшие вкусовые показатели были у опытного образца с заменой мясного сырья МПД в количестве 10 г.

Список литературы

1. Vasyukova A.T., Kusova I.U., Dyshekova M.M., Khamitsaeva A.S., Ivashchenko E.V. Research of rheological parameters of flour suspensions В сборнике: SCIENTIFIC RESEARCH OF THE SCO COUNTRIES: SYNERGY AND INTEGRATION. Proceedings of the International Conference. Beijing, 2023. - С. 227-234.

2. Хаамицаева, А. С. Изучение состава и свойств изолята соевого белка и текстурированной соевой муки с целью использования в производстве мясных изделий / А.С. Хаамицаева, З.Г. Рамонова, Ф.И. Будаев, А.С. Бузоев // В сборнике: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича. Владикавказ, 2022. - С. 59-62.

3. Khamitsaeva A.S., Sadovoy V.V., Ramonova Z.G., Semenov P.N., Nartikoeva A.O., Dzodzieva E.S., Gasieva V.A., Khamitsaeva Z.S., Sebetov V.Kh., Zokoeva S.F. Functional bread enriched with regional bioactive food additives. В сборнике: International Scientific and Practical Conference «Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy» (SDGE 2021). Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy (SDGE 2021). 2022. - С. 02003.

4. Хамицаева, А. С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов / А.С. Хамицаева, Ф.Н. Цогоева, З.А. Хортиев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. - С. 157-159.
5. Хортиев, З. А. Изменение свойств мяса при замораживании и последующем хранении / З.А. Хортиев, А.С. Хамицаева, Ф.И. Будаев // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). 2017. - С. 202-206.
6. Хамицаева, А. С. Эффективность применения продуктов модификации растительного сырья в технологии мясных изделий / А.С. Хамицаева, З.Ф. Хортиев // Мясная индустрия. 2017. № 12. - С. 32-35.
7. Хамицаева, А. С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. - С. 163-164.
8. Хортиев, З. А. Растительные ингредиенты, используемые как источник белка в производстве мясных и мучных изделий / З.А. Хортиев, А.С. Хамицаева, Ф.И. Будаев // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). 2017. - С. 200-202.
9. Хамицаева, А.С. Изучение технологических параметров режимов модификации бобов фасоли. / А.С. Хамицаева, Е.Ю. Волох, М.З. Фарниева, Э.В. Томаев, С.Ф. Зокоева. // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. - С. 71-74.
10. Власова, Ж. А. Оценка качества ряженки, реализуемой в торговой сети РСО–Алания. // В сборнике: Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственные за выпуск: С.Л. Тихонов, Ю.А. Овсянников. 2017. - С. 27-32.
11. Власова, Ж. А. Биотехнология производства йогурта, обогащенного пищевыми волокнами с использованием лактобактерий селекции горского ГАУ. / Власова Ж.А., Зайцева Е.В. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Т. 58. № 1. - С. 110-113.

УДК 635.071

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СВОЙСТВА *ISATIS TINCTORIAL* (ВАЙДЫ КРАСИЛЬНОЙ) ИЗ БИОРЕСУРСНОЙ КОЛЛЕКЦИИ НИИ БИОТЕХНОЛОГИИ

Хозиев М.А. – аспирант 1 года обучения агрономического факультета

Научный руководитель: **Хозиев А.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

К кормовым растениям, с высоким биологическим потенциалом следует отнести Вайду красильную. Она имеет долгую и хорошо документированную историю лекарственного растения как в восточной, так и в западной культурах. Его лечебные свойства веками ценились в Европе и в традиционной китайской медицине. В докладе изложены результаты аналитических исследований доступных источников литературы о свойствах Вайды красильной.

Вайда красильная – это растение семейства капустных, широко культивировалось в Европе и Азии для получения синего красителя. Цвет Вайды в отличие от индиго сине-зелёный. На территории современных Франции и Германии найдены семена Вайды, которые археологи относят к неолиту (7- 4 тысяч лет до н.э.). Вайда была одним из первых красителей, который использовали в Древнем Египте для окраски тканей, в которые заворачивали мумии [1].

В Европе, первые упоминания о лечебном применении этого растения принадлежат Гиппократу (460 год до н.э.), который выступал за его использование при лечении ран, язв и геморроя. Гален (129-216 до н.э.) и Плиний (23-79 до н.э.) также рекомендовали это растение в лечебных целях.

Благодаря обширному культивированию этого вида в Европе с 12-го по 17-й век, для производства красителя индиго, оно также широко использовалось в качестве лекарственного растения для лечения укусов змей, ран и других воспалительных заболеваний. Эти лечебные свойства были подробно описаны в ряде текстов о травах в эпоху Возрождения, в которых Вайда приводилась в качестве рекомендации для лечения геморроя, язв и опухолей [2].

Различные авторы упоминали множество способов лекарственного применения листьев и корней этого растения. Листья использовались при лечении брюшного тифа, кори и гриппа. Гарланд указывал их использование против сильного воспаления кожи. Другие сферы применения, такие как лечение анемических заболеваний (вызванных дефицитом железа), цинги и, в целом, гиповитаминоза, были оправданы значительными уровнями железа и витаминов А и С, присутствующих в листьях. Кроме того, экстракты листьев использовались в качестве анаболических, вяжущих и моющих свойств. Благодаря этим полезным свойствам, экстракты использовались при лечении акродермита, геморрагического диатеза, золотушной экземы, фурункулеза, интоксикаций, желтухи, крапивницы, вялых язв, золотухи, изжоги и себореи.

Горькие и освежающие корни этого вида применялись для лечения скарлатины. Экстракты корня использовались для лечения пациентов с опухолями и лейкемией, что является его традиционным применением. В последние годы, она стала известна на Западе как обладающий лечебными свойствами вид, в первую очередь, благодаря ее противовирусным свойствам. В Европейские фармакопеи в настоящее время представлена монография о Вайде Красильной (*Isatidis radix*) для использования в официальной европейской фитотерапии [3].

В Китае Вайда имеет богатую историю применения в качестве красителя и как лекарственное растение. Китайская фармакопея включает в себя три монографии по данному растению: BanLanGen (*Isatidisradix*), DaQingYe (*Isatidisfolium*) и QingDai (*Indigonaturalis*) [4].

Bǎn Lán G ēn (*Isatidis radix*) - это высушенный корень Вайды, собираемый осенью в некоторых провинциях КНР, таких как Хэбэй, Цзянсу и Аньхой, затем высушенный на солнце и перерабатываемый в гранулы (Banlangen Keli). Это средство очень популярно по всему Китаю, и чаще всего его употребляют, растворив в горячей воде или чае. Оно снижает температуру и облегчает боль в горле. Оно показано пациентам при фарингите, ларингите, скарлатине, рожистом воспалении и карбункулах. Также, оно используется для лечения гепатита, эпидемического паротита, гриппа, мононуклеоза, и вирусных заболеваний кожи, таких как: простой герпес, опоясывающий лишай и розовый лишай, эпидемический спинномозговой менингит и дифтерия. Bǎn Lán G ēn являлся одним из восьми основных лекарств, рекомендованных правительством Китая для профилактики и борьбы со смертельно опасным тяжелым острым респираторным синдромом [5].

Другое средство, называемое Dang Gui Long Hui Wan, состоящее из 11 растительных лекарственных трав, включая Вайду красильную, используется в Китайской медицине в качестве средства от различных хронических заболеваний, включая хронический миелоцитарный лейкоз.

Вайда красильная представляет собой ценный источник биологически активных соединений, таких как алкалоиды, фенольные соединения, полисахариды, глюкозинолаты, каротиноиды, летучие компоненты и жирные кислоты.

Вайда Красильная является важным источником двух известных индольных алкалоидов, называемых индиго и индирубином. Первый - синего цвета в отличие от второго, который красного цвета, и оба они широко используются для окрашивания текстиля, косметики, пищевых продуктов и фармацевтических препаратов. Растение не способно синтезировать непосредственно индигоидные пигменты, но оно производит несколько их предшественников: индикан, изатан А, изатан В и изатан С. Когда листья повреждаются и подвергаются воздействию воздуха, предшественники подвергаются ферментативному гидролизу β-D-глюкозидазой и β-глюкуронидазой. После расщепления O-гликозидной связи выделяется индоксил, дающий, в свою очередь, индиго (синие индигоидные пигменты) в процессе окисления и образующий изатин в качестве побочной реакции благодаря богатой кислородом среде. В конечном счете, при конденсации индоксила с изатином образуется индирубин (красный индигоидный пигмент), тогда как при конденсации с диоксиндолом, получаемым из изатана С, образуется изоиндирубин (красный индигоидный пигмент) [6].

Одной из характерных особенностей растений является масса 1000 семян. В результате исследования данного показателя Вайды красильной за 2020 – 22 годы были получены показатели, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты взвешивания 1000 семян 2020–2022 года Вайды красильной

n=10

№	Семена 2022 года	Семена 2021 года	Семена 2020 года
1	5,142	4,905	3,896
2	5,149	5,102	4,101
3	5,200	5,101	4,119
4	5,194	5,131	4,128
5	5,255	5,147	4,155
6	5,256	5,158	4,178
7	5,259	5,203	4,203
8	5,261	5,241	4,355
9	5,266	5,233	4,399
10	5,281	5,252	4,377
Сумма	52,263	51,473	41,911
М	5,226	5,147	4,191
m	0,016	0,034	0,051

Из анализа данных таблицы 1 следует, что 1000 семян 2021 года были на 0,79 грамма легче семян 2022 года, а семена 2020 года оказались легче семян 2021 года на 0,94 грамма.

Заключение

Вайда красильная, равно как и другие виды, принадлежащие к семейству Brassicaceae, имеет необычный химический профиль, характеризующийся большим разнообразием соединений. Она является важным источником двух известных индольных алкалоидов, называемых индиго и индирубином. Различные авторы упоминали множество способов лекарственного применения листьев и корней этого растения.

Установлено, что 1000 семян 2021 года были на 0,79 грамма легче семян 2022 года, а семена 2020 года оказались легче семян 2021 года на 0,94 грамма.

Список литературы

1. Никитин, А. М. Художественные краски и материалы: справочник / А. М. Никитин // Инфра-Инженерия, 2-е изд. 2021. - 412 с. - ISBN 978-5-9729-0613-0.
2. Akeroid, J. R. *The European Garden Flora.* / J.R. Akeroid *Isatis* Linnaeus. In: Cullen J., Alexander J.C.M., Brady A., Brickell C.D., Green P.S., Heywood V.H., Jørgensen P.M., Jury S.L., Knees S.G., Leslie A.C., et al., editors // Volume IV. Cambridge University Press; Cambridge, UK: 2002. p. 135.
3. Al-Shehbaz, I. A. Systematics and phylogeny of the Brassicaceae (Cruciferae): / I.A. Al-Shehbaz, M.A. Beilstein, E.A. Kellogg // *An overview. Plant Syst. Evol.* 2006;259:89–120. doi: 10.1007/s00606-006-0415-z.
4. Spataro, G. Genetic variation and population structure in a Eurasian collection of *Isatis tinctoria* / G. Spataro, P. Taviani, V.L. Negri // *Genet. Resour. Crop Evol.* 2007;54:573–584. doi: 10.1007/s10722-006-0014-4.
5. Hamburger, M. *Isatis tinctorial*—From the rediscovery of an ancient medicinal plant towards a novel anti-inflammatory phytopharmaceutical. / M. Hamburger // *Phytochem. Rev.* 2002; 1:333–344. doi:10.1023/A:1026095608691
6. Branca, F. *Isatis tinctoria* L.: An ancient dye plant of interest as a multifunctional crop. / F. Branca // *Chron. Horticult.* 2015; 55:20–24.
7. Gaskin, J. F. Geographic population structure in an outcrossing plant invasion after centuries of cultivation and recent founding events / J.F. Gaskin, M. Schwarzlander, R.D. Gibson, H. Simpson, D.L. Marshall, E. Gerber, H. Hinz // *AoB Plants.* 2018;10 doi: 10.1093/aobpla/ply020.

УДК 641.87

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ТЫКВЕННОГО ЛАТТЕ

Шевченко В.В. – студент 1 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Рамонова З.Г.**, к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Caffe latte (что по-русски означает всего-навсего «кофе с молоком») – это домашний напиток, который итальянцы начали пить задолго до изобретения кофемашины. Первое упоминание о латте появилось в биографическом эссе Уильяма Дина Хауэллса «Путешествие по Италии» в 1867 году.

Долгие годы латте считался напитком для детей. Однако, взрослые любители кофе все же поняли, что даже для детей доза кофеина превышает норму. Именно поэтому был придуман такой привычный для нас напиток. Идея создания заключалась в использовании одной третьей части эспрессо и двух частей молока. При этом верхняя часть молока представляла собой вспененную, плотную молочную субстанцию. Сегодня латте пользуется большой популярностью среди ценителей кофе [1].

Как известно, в начале прошлого столетия кофе с молоком уверенно завоевал почти все страны. В Испании он стал известен как *café con leche*, в Германии и Австро-Венгрии его подавали под названием *Milchkaffee*. Рецепты незначительно отличались, но основных ингредиентов всего было два – свежесваренный кофе и молоко.

В 1956 году в одном из итальянских книжных магазинов *Piccolo* было открыто кафе *Caffè Mediterraneo*. Именно в нем бармен Лино Мейорин впервые сделал латте не с обычным теплым молоком, а со взбитым в молочную пенку, и напиток стали заказывать как новые, так и постоянные клиенты [2].

Исследователи классической триады (латте, капучино, флэт уайт) пришли к выводу, что любители крепкого кофе с молоком предпочитают флэт уайт, а поклонники легких сладких напитков с сиропом и пенкой – латте. Для остальных ценителей «золотой середины» существует капучино [2].

Учеными доказано, что такому напитку передается вся польза его ингредиентов. А это полезные витамины и минералы такие как: железо, кальций, калий, натрий, фосфор, витамины группы В, витамины А, РР и холин. Этот мягкий напиток улучшает настроение и бодрит.

Калорийность кофе латте составляет примерно 40 ккал/100 г продукта, но может отличаться в зависимости от количества молока и его жирности.

Сегодня латте готовят во всех кофейнях мира, и особенно любят его девушки и дети. А большое разнообразие рецептов и способов приготовления позволяет подобрать напиток на любой вкус [1].

И к этому большому разнообразию мы бы хотели добавить разработанный нами необычный тыквенный латте.

Почему же именно тыква? По мнению врача – диетолога Бородиной И. тыква – прекрасный источник витаминов, микроэлементов, клетчатки. Культура, которая снижает последствия окислительных процессов, восстанавливает активность детоксикационных ферментов, обладает желчегонным действием и, что очень важно способствует выведению продуктов метаболизма из организма и нормализует липидный обмен.

Включение мякоти тыквы в рецептуру может помочь снизить уровень артериального давления. Таким образом мы сможем избавиться от того незначительного негативного воздействия кофе латте на организм.

Чельдиева Л.Ш. и Алборова Д.Д. в своем труде помимо прочего указывают, что тыква имеет низкую энергетическую и высокую физиологическую ценность и обладает лечебными и диетическими свойствами [3].

Ввиду всего перечисленного, считаем, что выбранная нами тема исследований может считаться достаточно актуальной.

А как указывает в своей работе Хамицаева А.С. современную технологию производства пищевых продуктов функционального назначения нельзя представить без использования растительных наполнителей с биоактивными свойствами.

Так, посчитав тему работы актуальной, мы стали разрабатывать технологию нашего необычного тыквенного латте.

С целью разработки нового функционального кофейного напитка нами в качестве сырья использовались тыква сырая, молоко, кофе, корица.

Процесс приготовления латте с тыквой состоял из следующих операций: измельчение тыквы, добавление молока, добавление свежесваренного кофе, добавление взбитого в пенку молока, оформление, подача напитка.

Для приготовленного тыквенного латте провели органолептическую оценку качества, результаты которой представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки качества тыквенного латте

№ п/п	Наименование показателя	Характеристика образца
1	Внешний вид	Горячий 4-слойный напиток, с волокнами тыквы, декорирован шоколадной крошкой
2	Цвет	Характерный для каждого слоя
3	Консистенция	Жидкая, кроме верхнего вспененного слоя
4	Запах	Приятный, с ароматом сочетающейся смеси тыквы с корицей, не приторный. Без сторонних запахов
5	Вкус	Вкус нежный, освежающий, без порочащих признаков

Заключение

Результаты органолептических исследований тыквенного латте могут служить основанием для разработки новой технологии кофе латте оздоровительной направленности и могут быть рекомендованы для массового потребления.

Напиток не навредит, если пить его в меру, желательно, в 1 половине дня и если нет аллергии на лактозу и казеин.

Список литературы

1. Денисов, Д. И. Кофе: новые технологии вкуса, рецепты, коктейли, советы, мастер-классы / Д.И. Денисов, С.В. Цыро. – М.: ООО Информационная группа «Ресторанные ведомости», 2014. – С.176.
2. Денисов, Д. И. Профессиональный кофе. Библия бариста / Д.И. Денисов, С.В. Цыро. – М.: ООО Информационная группа «Ресторанные ведомости», 2004. – с.120.
3. Алборова, Д. Д. Разработка рецептур и технология приготовления десертов при заболеваниях сахарным диабетом / Д.Д. Алборова, Л.Ш. Чельдиева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука АПК-2022». – Владикавказ: Изд-во ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2022. – с. 268-272
4. Власова, Ж. А. Молочный напиток с яблочным соком / Ж.А. Власова, Е.А. Круглова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 399-401.
5. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бритаев Б.Б., Хадаева И.А., Цагаев В.А. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений. Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.
6. Khamitsaeva A.S., Sadovoy V.V., Ramonova Z.G., Semenov P.N., Nartikoeva A.O., Dzodziewa E.S., Gasieva V.A., Khamitsaeva Z.S., Sebetov V.Kh., Zokoeva S.F. Functional bread enriched with regional bioactive food additives. В сборнике: International Scientific and Practical Conference «Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy» (SDGE 2021). Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy (SDGE 2021). 2022. С. 02003.

УДК 664.658

ВТОРИЧНЫЕ СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ И БЕЗОТХОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Хуриева А.С. – студентка 2 курса факультета биотехнологии
Научный руководитель: **Гасиева В.А.**, к.с-х.н., доцент кафедры технологии продукции
и организации общественного питания
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ухудшение экологической ситуации и социальной обстановки требует изменения в структуре питания населения. Перед учеными и производителями пищевых продуктов стоит важная задача по обеспечению населения продуктами питания в объемах и ассортименте на уровне физиологически рекомендуемых норм питания.

«Под ресурсосберегающей технологией подразумевается комплекс мероприятий, обеспечивающих рациональное использование сырья, материалов, топлива, электроэнергии, рабочей силы. Сюда входят безотходная технологии, использование современного оборудования», пишут Прокопенко В. и Беляев В. [1].

Как указывают Тотай А. В., Корсаков А. В., Филин С. С. «Безотходная технология – это технология производства продукции, при которой все сырье и энергия используются наиболее рационально и комплексно в цикле: «сырьевые ресурсы – производство – потребление – вторичные сырьевые ресурсы» и любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормальное функционирование» [2].

«К вторичным сырьевым ресурсам относятся отходы, остающиеся после использования сырья и вспомогательных производственных материалов для получения основной продукции данного производства, а также побочная и попутная продукция, получающаяся в процессе производства параллельно с основной или в результате дополнительной промышленной обработки отходов», пишет Петров Ю.Н. [3].

«В настоящее время отходы растительного и животного сырья играют большую роль в решении продовольственных, экологических и энергетических проблем. Основными отраслями, связанными с их образованием, являются: сельское хозяйство, пищевая и перерабатывающая промышленность, общественное питание», отмечают Никифорова Т.Е. и Ефремова Е.Н. [4, 5].

Ефремова Е.Н. указывает, что «Необходимо научное обоснование способов переработки вторичных ресурсов на основе физических, химических и биологических методов по извлечению и концентрированию необходимых пищевых веществ. Только за счет таких подходов можно дополнительно произвести на 20-30 % больше продуктов питания. В России в пищевых отраслях образуется до 45 млн. т вторичных ресурсов, в т. ч. в сахарной промышленности – 16, спиртовой – 16, молочной – 11,9, мясной – 1, мукомольно-крупяной – 4,5 млн. т. Это ценное сырье часто идет в отвалы, нанося природе большой экологический ущерб» [6].

Виды и продукты переработки отходов по отраслям пищевой промышленности приведены в таблице 1 [7].

Филонов А.В., Крампит М.А., Романенко В.О. указывают, что «Проблема полного и рационального использования вторичных материальных ресурсов пищевой промышленности существует во всех странах с развитой пищевой индустрией» [7].

«Суммарный вклад в общие объем отходов вносит и отрасль общественного питания. Исследования, проведенные WRAP показали, что приблизительно 22 % пищевых отходов образуются в результате порчи продуктов при хранении, 45 % возникает при приготовлении пищи и 34 % – собирается с тарелок посетителей. Поэтому ресторанный бизнес можно отнести к бизнесу с большим количеством отходов. Необходимо внести изменения, которые приведут к экономии потребляемых ресурсов. Существует концепция Zero Waste Cooking, ее суть заключается в следующих правилах: выбирать меньшие размеры тарелок, используемые в ресторанах, кафе; уменьшать порции (подавать такой объем, который гость употребит без остатка); закупать продукты меньшими партиями, но делать это чаще; наладить оптимальную систему хранения продуктов с небольшим сроком использования; использовать все части продуктов, создавая меню, отвечающее этому условию», пишут Абасова З.У. и Акимкина Е.А. [8].

Таблица 1 – Виды и продукты переработки отходов по отраслям пищевой промышленности

Отрасль пищевой индустрии	Вторичные материальные ресурсы	Продукты переработки
Хлебопекарная промышленность	Брак производственный и экспедиционный	Кормовые добавки для сельскохозяйственных животных, биопластик, гидрогели
Крахмало-паточная промышленность	Картофельная мезга, кукурузная мезга, кукурузные зародыши	Фармацевтические и косметические компоненты, биоудобрения, модифицированный крахмал, декстрины, мальтозная патока, кормовой белок
Фруктовоовощная промышленность	Фруктовые и овощные семена, выжимки, очистки, кожицы	Растительные гидроколлоиды, вкусоароматические компоненты, натуральные красители, косметическая продукция, сорбенты, пищевые кислоты, фармацевтическая продукция
Молочная промышленность	Обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка и др.	Сухой белок, биологически активные добавки, лактоза, молочнокислые закваски, сгущённые и пищевые концентраты
Масло-жировая промышленность	Подсолнечная лузга, шмыхи и шроты масличных культур	Пищевые ПАВ, кормовые добавки, удобрения
Мясная промышленность	Плазма крови, шкуры, внутренние органы убойных животных	Коллаген, биоактивные пептиды, питательные среды для микроорганизмов, удобрения
Пивоваренная промышленность	Пивная дробина, осадочные пивные дрожжи, солодовые ростки, белковый отстой, сплав зерна	Дрожжевой автолизат, кормовые добавки для сельскохозяйственных животных, биоэтанол, биобутанол, биологически активные вещества
Винодельческая промышленность	Виноградные гребни, кожица, некондиционный виноград	Косметическая и фармацевтическая продукция, виноградное масло, биологически активные добавки, сорбенты, биоэтанол
Спиртовая промышленность	Зернокартофельная барда, мелассная барда	Сухие и кормовые дрожжи, витамин В ₁₂ , сивушные масла

Принципы концепции Zero Waste внедряются в Санкт-Петербурге:

- в ресторане северной кухни «Vjorn», применяют бережливое отношение к используемым продуктам, не используют бутилированную воду, одноразовую тару из пластика, фольги, вакууматоры.
- в ресторане Harvest придерживаются правил безотходного производства: пищевой мусор собирается и идет на переработку в удобрения, непищевой сортируется и идет на производство одноразовых эко-упаковок.
- в кафе «Огурцы» собираются и сортируются отходы, в зависимости от дальнейших видов их переработки или утилизации. В кафе не используется пластиковая тара, закупки делаются в небольших объемах.

Рестораны по всему миру все чаще внедряют технологии, способствующие ресурсосбережению, стремятся свести к минимуму отходы, уменьшают отрицательное влияние на окружающую среду.

В Горском ГАУ проводятся исследования по разработке безотходных технологий и новых видов пищевых продуктов и вторичного сырья на факультетах биотехнологии и технологического менеджмента. Опубликовано ряд патентов на изобретения и статей, в том числе в международных журналах.

Заключение

Рациональный подход к использованию вторичных ресурсов позволит совершенствовать действующие технологии безотходного производства. Рекомендуемое использование вспомогательных сырьевых ресурсов в качестве добавок и заменителей сырья на предприятиях общественного питания и пищевой промышленности удешевит некоторые виды продукции, создаст резервы продовольственных ресурсов.

Список литературы

1. Прокопенко, В. Основные критерии ресурсосбережения / В. Прокопенко, В. Беляев // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт, 2007. № 7. - С. 13-16.
2. Тотай, А. В. Экология / А.В. Тотай, А.В. Корсаков, С.С. Филин. М.: Юрайт, 2012. - 407 с.
3. Петров, Ю. Н. Обеспечение безопасности пищевых продуктов в России / Ю.Н. Петров, Е.Н. Ефремова // Восемнадцатая международная научно-практическая конференция «Инновационные направления развития АПК и повышение конкурентоспособности предприятий, отраслей и комплексов – вклад молодых ученых». Ярославль: ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2015. С. 99-103.
4. Никифорова, Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания / Т.Е. Никифорова. - Иваново: ГОУ ВПО «Ивановский ГХТУ», 2007. - 132 с.
5. Ефремова, Е. Н. Внедрение системы менеджмента безопасности пищевой продукции / Е.Н. Ефремова // В сборнике: Приоритетные направления развития пищевой индустрии, 2016. - С. 227-231.
6. Ефремова, Е. Н. Безотходная технология и её влияние на безопасность пищевого сырья и продуктов питания / Е.Н. Ефремова // Форум, 2021. № 2 (22). - С 10-13.
7. Филонов, А. В. Современное состояние и перспективные направления использования вторичных материальных ресурсов пищевой промышленности / А.В. Филонов, М.А. Крампит, В.О. Романенко // Фундаментальные исследования, 2017. № 5. - С. 215-219.
8. Абасова З.У. Zero Waste Cooking, или Ноль отходов в индустрии питания / З.У. Абасова, Е.А. Акимкина. // Молодой ученый, 2022. № 20 (415). - С. 635-637.
9. Хамицаева, А. С. Применение растительного сырья в производстве мясopодуKтов / А.С. Хамицаева, В.И. Криштафович // Пищевая промышленность, 2008. № 7. - С. 32-34.
10. Хамицаева, А. С. Компьютерное моделирование рецептур хлебобулочных изделий с добавлением продуктов модификации растительного сырья / А.С. Хамицаева, Ф.И. Будаев, Л.Ч. Гаглоева, А.С. Царуева, А.Р. Будаев // Известия Горского государственного аграрного университета, 2014. Т. 51. № 1. С. 259-266.
11. Власова, Ж. А. Сывороточный напиток с морковным соком / Ж.А. Власова, К.Г. Цховребова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й международной научно-практической конференции 20-24 апреля 2020 г. Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2020. - С. 397-399.
12. Власова, Ж. А. Напиток из сыворотки / Ж.А. Власова, К.Г. Цховребова // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020. – С. 300-303.

УДК 664:620

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА САРДЕЛЕК

Бадтиева З.Р. – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Кубатиева З.А.**, д.б.н., профессор кафедры естественнонаучных дисциплин
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Мясо и изделия из мяса являются важнейшими продуктами питания, так как содержат в своем составе почти все необходимые для организма человека питательные вещества в благоприятном количественном и качественном соотношении и легкоусвояемой форме. Высокая пищевая ценность этих продуктов обусловлена содержанием в них полноценных белков животного происхождения, биологически активных веществ аминокислот, витаминов, ферментов липидов, экстрактивных и минеральных веществ, крайне необходимых для нормальной жизни деятельности человека [1].

Химический состав и пищевую ценность колбасных изделий, в т.ч. и сарделек определяют химический состав и пищевая ценность сырья. Химический состав и пищевая ценность различных видов колбас неравноценны между собой. [2]. Сардельки относятся к колбасным изделиям, пользующимся большим потребительским спросом у населения. Сардельки – небольшие вареные колбаски диаметром 32-44 мм длиной 7-9 см.

Пищевая ценность определяется химическим составом варенных колбасных изделий. Регламентирующими показателями являются содержание воды, белка, жира и энергетическая ценность, которые представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Пищевая и энергетическая ценность сарделек

Сардельки	Содержание, %			Энерг. ценность, 100 г/кдж
	воды	белков	жиров	
Элитные говяжьи	66,1	11,4	18,2	900
Первого сорта	68,0	10,3	17,2	849
Свиные	53,7	10,1	31,6	1389
Шпикачки	52,2	9,2	36,1	1515

В настоящее время отечественный рынок заполнен продукцией государственных и негосударственных предприятий колбасными изделиями. Это представляет реальную угрозу продовольственной безопасности и вопрос исследования качества продуктов питания, особенно животного происхождения, является актуальным.

Целью нашего исследования является определение качества сарделек, реализуемых в торговой сети г. Владикавказ, РСО–Алания.

Нами проведены исследования показателей качества и безопасности сарделек, наиболее часто встречающихся в торговой сети.

Объектами исследования являлись следующие виды сарделек:

- 1) образец №1 - Сардельки «Элитные говяжьи» - изготовитель г. Владикавказ, ООО «Да», РСО–Алания;
- 2) образец №2 - «Шпикачки» - изготовитель г. Владикавказ, ООО «Да», РСО–Алания;
- 3) образец №3 - «Шпикачки фермерские» - изготовитель ИП «Богачев», Моздокский район, с. Троицкая, РСО–Алания.

Исследования по органолептическим и физико-химическим показателям проводились на кафедре естественнонаучных дисциплин и в научно-исследовательской лаборатории «Агроэкология» Горского ГАУ.

Отбор проб для органолептических показателей проводили по ГОСТ Р 52196-2003. Показатели качества вареных сарделек определяли на целом, а затем на разрезанном продукте.

Из органолептических показателей качества колбасных изделий определяли внешний вид и состояние поверхности, запах и вкус и консистенцию.

При определении консистенции устанавливали: плотность, рыхлость, жесткость, крошливость, нежность. Органолептическая оценка сарделек приведена в таблице 3.

Из табличных данных можно сделать следующий вывод: по органолептическим показателям все образцы полностью соответствуют ГОСТ Р 52196-2003 [3].

Из показателей качества сосисок определяли: воду, крахмал, содержание NaCl, содержание нитритов. Все определения проводили согласно ГОСТ [3, 4, 5, 6, 7]. Результаты приведены в таблице 3.

Таким образом, на основании данных таблицы 4 можно сделать следующие выводы: по содержанию воды, хлористого натрия и по содержанию нитритов все образцы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52 196-2003 [3].

Токсичные элементы в пищевых продуктах могут появляться в результате воздействия загрязненной внешней среды и при нарушении норм технологической обработки. Из токсичных элементов определяли свинец, цинк, кадмий, медь [2].

Определение произвели по методике определения токсичных элементов в пищевых продуктах методом пламенной атомной абсорбции на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-30 (МУ ГКСЭН 01-19/47-11-92) [8, 9, 10, 11]. Полученные данные показаны в таблице 4.

Таблица 2 – Органолептическая оценка проб сарделек

№ п/п	Наименование пробы	Наименование органолептических показателей качества				
		внешний вид	консистенция	вид фарша на разрезе	запах и вкус	форма и размер батона
1	Сардельки «Элитные говяжьи»	Батоны с чистой сухой поверхностью, без повреждения оболочки	Нежная, сочная в горячем виде	Розовый или светло-розовый, однородный равномерно перемешан	Свойственные данному виду продукта с ароматом пряностей, в меру соленый без посторонних привкуса и запаха	Прямые или изогнутые батоны длиной 9 см
2	Шпикачки	Батончики с чистой сухой поверхностью, без повреждения оболочки	Нежная, сочная в горячем виде	Розовый или светло-розовый, однородный равномерно перемешан, и содержит кусочки шпика белого цвета или с розоватым оттенком, с размером сторон не более 4 мм	Свойственные данному виду продукта с ароматом пряностей, в меру соленый без посторонних привкуса и запаха	Прямые или изогнутые батоны длиной 9 см
3	Шпикачки фермерские	Батончики с чистой сухой поверхностью, без повреждения оболочки	Нежная, сочная в горячем виде	Розовый или светло-розовый, однородный равномерно перемешан, и содержит кусочки шпика белого цвета или с розоватым оттенком, с размером сторон не более 4 мм	Свойственные данному виду продукта с ароматом пряностей, в меру соленый без посторонних привкуса и запаха	Прямые или изогнутые батоны длиной 9 см
Соответствие с ГОСТ Р 52196-2003		+	+	+	+	+

• + соответствие ГОСТ.

Таблица 3 – Показатели качества сарделек

№ п/п	Наименование колбас	Вода, %	Крахмал, %	Зола, %		Содержание нитритов, мг/кг
				общая	в том числе NaCl	
1	Сардельки «Элитные говяжьи»	72,0	2,8	3,2	1,42	37,2
2	Шпикачки	54,0	2,7	3,8	1,43	42,3
3	Шпикачки фермерские	54,0	2,8	3,8	1,45	42,1
ГОСТ Р 52196-2003		65-75%	2,8	3,0-3,9	2,2	50 мг/кг

По данным, приведенным в таблице 4 можно сделать вывод о том, что по содержанию цинка, меди свинца и кадмия все образцы не превышают ПДК, указанных и СанПиН 2.3.2.1078-01 и абсолютно безопасны для здоровья человека.

Таблица 4 – Содержание некоторых токсичных элементов

№ п/п	Наименование образца	Содержание токсичных элементов в сардельках, мг/кг			
		Zn	Cu	Pb	Cd
1	Сардельки «Элитные говяжьи»	9,55	1,4	0,3	0,02
2	Шпикачки	15	1,3	0,15	0,03
3	Шпикачки фермерские	7,8	1,5	0,23	0,03
СанПиН 2.3.2.1078-01, мг/кг		50,0	5,0	0,3	0,03

Таким образом, данные таблиц 2, 3 и 4 свидетельствуют о том, что все образцы колбасных изделий по органолептическим и физико-химическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ и СанПиН 2.3.2. 1078-01.

Список литературы

1. Данильчук, Ю. В. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров. Лабораторный практикум: Учебное пособие / Ю.В. Данильчук. – М.: ИНФРА-М, 2013. - 174 с.
2. Экспертиза мяса и мясопродуктов [Текст]: Учебник для вузов / В.М. Позняковский. - 2-е изд., стереотип. - Новосибирск: Сиб. университет. Изд-во, 2002. - 526с.
3. ГОСТ 52196-2003. Изделия колбасные вареные. Технические условия.
4. ГОСТ 9957-73. Метод определения хлористого натрия.
5. ГОСТ 9793-74. Метод определения содержания влаги.
6. ГОСТ 8558.1-78. Метод определения содержания нитрита.
7. ГОСТ 10574-73. Метод определения содержания крахмала.
8. МУ 01-19/47-92. Методические указания по атомно-абсорбционным методам определения токсичных элементов в пищевых продуктах.
9. ГОСТ 26932-86. Методы определения свинца.
10. ГОСТ 26933-86. Методы определения кадмия.
11. ГОСТ 26934-96. Методы определения цинка.

УДК 664:620.2

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПОМАДНЫХ КОНФЕТ

Кабулова О.А. – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Гутиева Л.Н.**, к.с.-х.н., доцент кафедры естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Конфеты – самая многочисленная по ассортименту группа кондитерских изделий (более 1200 наименований), изготавливаемых на сахарной основе. Они вырабатываются из различных конфетных масс и характеризуются разнообразием состава, внешнего вида и вкуса [1].

По сравнению с карамелью конфеты имеют мягкую консистенцию и повышенную пищевую ценность. Конфеты – это кондитерские изделия из одной или нескольких конфетных масс, изготовленных на сахарной основе, с различными добавками [2].

Тема работы является актуальной, так как в последние годы изменилось отношение человека и медицинской науки к пище. С переходом к рыночной экономике произошло значительное расширение торговых связей, что в свою очередь привело к насыщению российского потребительского рынка разнообразной продукцией как отечественного, так и импортного производства. Возникает проблема многостороннего изучения товара и более четкого подхода к показателям, характеризующим его качество. Недоброкачественная продукция, поступающая на рынок, наносит ущерб жизни и здоровью граждан. Поэтому особый интерес представляет оценка качества помадных конфет, реализуемых в торговой сети г. Владикавказ.

Целью данной работы является экспертиза качества помадных конфет, реализуемых в торговой сети г. Владикавказ.

В задачи исследований входило:

- проведение собственных исследований по оценке качества помадных конфет по органолептическим и микробиологическим и некоторым физико-химическим показателям качества помадных конфет и сравнение результатов анализов с требованиями ГОСТ. Помадные конфеты отличаются от других видов конфет большим содержанием углеводов (моно- и дисахаридов 72,8–80,6%; полисахаридов и крахмала 3,8–3,0%), которые легко усваиваются организмом.

Минеральные вещества помадных конфет представлены: натрием – регулирует водный обмен; калий – участвует в деятельности сердца; фосфор – содержится в костной ткани, входит в состав АТФ; железо – входит в состав гемоглобина; магний – участвует в работе нервной, сердечно-сосудистой и кожной системах.

В состав конфет входят белки и жиры, поступающие из сырья, используемого по рецептуре, а также небольшое количество воды и витаминов В₁, В₂, РР [1, 2, 3]. Основным сырьем для производства помадных конфет служат сахар, патока, жиры, молоко, яйца и др. Помадные конфетные массы составляют около 40% общего производства конфет.

Качество конфет по ГОСТ 4570-2014 оценивается следующими показателями: органолептическими, физико-химическими и безопасности.

При проведении экспертизы качества помадных конфет были использованы стандартные методики определения.

Органолептические показатели качества в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на данный вид продукта определяли путем контроля объединенной пробы изделий [6].

Из физико-химических показателей качества помадных конфет определяли влагу по ГОСТ 5900, массовую долю золы нерастворимой в растворе соляной кислоты, массовой долей 10% по ГОСТ [7, 8].

Из микробиологических показателей качества помадных конфет определяли количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов помадных конфет проводили по ГОСТ [10]

Объектами исследования являлись три образца помадных конфет разных производителей. Идентификация проводилась по информации, содержащейся на маркировке и проведенной экспертизе. Перечень исследуемых образцов помадных конфет приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень исследуемых образцов

№ п/п	Дата и место отбора проб	Информация на маркировке			
		Наименование конфет	Пищевая и энергетическая ценность на 100 г продукта, Ккал	Наименование и местонахождение предприятия-изготовителя	Соответствие требованиям ГОСТ 4570-14
	17.02.23 г.				
1	Магазин «Ассорти»	«Ласточка»	белка – 3 г, жира – 11,2 г, углеводов – 77,9 г; 401 ккал	ОАО Кондитерская фабрика «Красный Октябрь», г. Москва	Соответствует
2	Магазин «Ассорти»	«Весна»	белка – 1,4 г, жира – 8,8 г, углеводов – 78,7 г; 389 ккал	АО «Рот-Фронт», г. Москва	Соответствует
3	Магазин «Ассорти»	«Морские»	белка – 1,4 г, жира – 8,8 г, углеводов – 78,7 г; 389 ккал	ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский», г. Москва	Соответствует

В результате проведенной идентификации можно сделать вывод, что маркировка во всех образцах является стандартной, т.е. содержит все необходимые данные по ГОСТ. Затем провели органолептическую оценку качества помадных конфет. Результаты органолептической оценки приведены в таблице 2.

Сравнив органолептические показатели трех образцов помадных конфет с требованиями ГОСТа, можно сделать вывод, что образцы № 1 и № 2 соответствуют, а образец №3 не соответствует по форме конфет.

Таблица 2 – Органолептическая оценка качества помадных конфет

Наименование показателей	Характеристика показателей качества по ГОСТ	Результаты исследований		
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Вкус и запах	Свойственные данному наименованию изделия, без постороннего привкуса и запаха	Чистый, сладкий без постороннего привкуса. Приятный, свежий запах	Сладкий, нежный, фруктовый вкус. Приятный, свежий, сладковатый запах	Запах шоколада и стуженного молока с какао. Вкус сладкий, с привкусом мучности
Поверхность	Конфеты глазированные шоколадной глазурью должны иметь блестящую поверхность ровную или волнистую	Поверхность блестящая волнистая, глазурь темнокоричневого цвета	Поверхность блестящая волнистая, глазурь темнокоричневого цвета	Поверхность блестящая волнистая, глазурь темнокоричневого цвета
Цвет и консистенция помады	Свойственная данному наименованию изделия	Цвет коричневый, консистенция плотная, легко разламывается	Цвет розовый, консистенция влажная, нежная, мелкокристаллическая, легко разламывается	Цвет темно-коричневый, консистенция в меру влажная, грубодисперсная, легко разламывается
Форма конфет	В соответствии с утвержденными рецептурами	Правильная, прямоугольная с четкими гранями	Правильная, прямоугольная с четкими гранями	Правильная, с четкими гранями
Сравнение показателей с требованиями ГОСТ 5897		Соответствуют	Соответствуют	Соответствуют

Физико-химические показатели определялись по стандартным методикам: массовая доля влаги, массовая доля золы, нерастворимой в растворе соляной кислоты с массовой долей 10% по ГОСТ 5901. Результаты исследований по определению физико-химических показателей приводятся в табл. 3.

Таблица 3 – Физико-химические показатели качества помадных конфет

Наименование показателя	Требования по ГОСТ	Результаты исследований		
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Массовая доля влаги, %	19,0	6,2	9,4	3,0
Массовая доля золы не более, %	0,1	0,1	0,1	0,09
Требования ГОСТ 4570-2014		Соответствует	Соответствует	Соответствует

Сравнив результаты проведенных физико-химических исследований с требованиями ГОСТ, можно сделать вывод, что образцы № 1 и № 2 соответствуют требованиям ГОСТ, а образец № 3 имеет низкую влажность, это отразилось на консистенции конфет, произошло их черствение. Микробиологические показатели помадных конфет определялись по стандартным методикам. Результаты исследований по определению микробиологических показателей приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Микробиологические показатели качества помадных конфет

Наименование показателя	Требования по ГОСТу	Результаты собственных исследований		
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
БГКП, не допускаются в массе продукта, г	1,0	Отсутствовали	Отсутствовали	Отсутствовали
Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ в 1 г продукта, не более	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^2$	$6,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Микроскопические (плесневые) грибы, КОЕ в 1 г продукта, не более	$5,0 \times 10$	отсутствовали	$2,0 \times 10$	$4,0 \times 10$
Сравнение показателей с требованиями ГОСТ 32751		Соответствует	Соответствует	Соответствует

Исходя из данных таблицы 4, по микробиологическим показателям можно сделать вывод, что все образцы соответствуют требованиям ГОСТ и совершенно безвредны для здоровья человека. Результаты проведенных исследований помадных конфет показали, что все образцы № 1, № 2 и № 3 соответствуют требованиям ГОСТ по всем показателям.

Вывод

По информации на маркировке, органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям образцы №1, №2 и №3 соответствует требованиям ГОСТ и безопасны для здоровья человека.

Список литературы

1. Малютенкова С.М. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров. – Санкт-Петербург: Питер, 2004.– 480 с.
2. Шепелев А. Ф., Печенежская И. А., Шмелев А. В. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров. – Ростов-на-Дону, Изд. центр «МарТ», 2001. – 224 с.
3. Чепурной И. П. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров. – М.: Издательская торговая корпорация «Дашков и К°», 2002. – 416 с.
4. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания / Донченко Л. В., Надыкта В. Д. – М.: Пищевая промышленность, 1999. – 352 с.
5. ГОСТ 4570-2014. Конфеты. Общие технические условия.

6. ГОСТ 5897. ГОСТ 5897. Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей. – М.: Издательство стандартов, 2016. – 9 с.
7. ГОСТ 5900. Изделия кондитерские: Методы определения влаги и сухих веществ. – М.: Издательство стандартов, 2016. – 14 с.
8. ГОСТ 5901-87. Изделия кондитерские: Методы определения массовой доли золы. – М.: Издательство стандартов, 1988. – 6 с.
9. ГОСТ 32751. Изделия кондитерские. Методы отбора проб для микробиологического анализа.
10. ГОСТ Р 50474-93. Продукты пищевые: методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек. – М.: Издательство стандартов, 1993.

УДК 634.31

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПЛОДОВ АПЕЛЬСИНОВ

Газзаева Т.А. – студентка 1 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Лохова С.С.**, к.х.н., доцент кафедры естественнонаучных дисциплин
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Цитрусовые плоды объединяют несколько десятков видов растений, произрастающих в субтропических районах земного шара. Наибольшее промышленное значение имеют апельсины, лимоны, мандарины и грейпфруты. Среди них самые холодоустойчивые апельсины и мандарины.

Апельсин *Citrus chinensis* – многолетнее вечнозеленое дерево до 12 метров высоты, с густой компактной кроной. Листья узковатой формы, темно-зеленые содержат большое количество эфирных масел. Цветы белые с нежным приятным ароматом, обоопольные. Венчик пятилепестковый. Плод – многогнездовая ягода. Плоды золотисто-желтые, с высокими диетическими свойствами [1].

Апельсины как десертные фрукты занимают среди цитрусовых первое место. Благодаря прекрасному вкусу, аромату, большому содержанию витаминов, транспортабельности и продолжительности хранения они превосходят мандарины. Помимо диетических свойств, апельсины обладают и лечебными свойствами. Их часто употребляют при гриппе, ревматизме, заболеваниях сердечно-сосудистой системы, кровеносных сосудов, гипертонии.

Плоды используются как в свежем, так и переработанном виде - соки, цукаты и т. д. Гармоничное сочетание сахаров и кислот в апельсинах обуславливает их приятный вкус, улучшает пищеварение. В апельсинах очень мало азотных веществ, не более 1 % и повышенное содержание инозита - до 250 мг%.

Высокая биологическая ценность, приятный вкус, возбуждающий аппетит и аромат делают апельсины частью ежедневного рациона человека. Все необходимые биологически активные вещества содержатся в плодах и в легкоусвояемой форме, а употребление в сыром виде делает возможным усваивать практически полностью содержащиеся в них витамины, кислоты, микроэлементы, ферменты и другие биологически активные вещества.

Мякоть плодов содержит значительное количество органических кислот - лимонная, яблочная, пектиновые вещества, сахара, каротин, витамины - тиамин, рибофлавин, аскорбиновую кислоту, рутин, флавоноиды, производные кумарина, терпены, а также минеральные соли - кальция, железа, фосфора, марганца, меди, эфирные масла и глюкозиды.

В семенах имеются жирное масло и горькие вещества. Характерный запах апельсина обусловлен наличием эфирного масла в различных частях растения. Эфирное масло получают холодным прессованием из внешней части свежего околоплодника. Зеленые плоды дают больше масла, чем спелые апельсины. Для получения 1 кг эфирного масла необходимо до 60 - 70 кг сырья [2]. Основные компоненты эфирного масла апельсина – терпены, около 95 % пинена, лимонена и цитрали до 6%.

Одной из особенностей химического состава апельсинов является наличие в их тканях большого количества веществ, различных по химической природе, вкусовым свойствам и физиологическому действию.

Вторая важная особенность химического состава апельсинов связано с тем, что многие вещества, содержащиеся в апельсинах, строго локализованы по отдельным тканям плодов, например, кислоты в основном сосредоточены в плодовой мякоти и почти не содержатся в кожуре [3].

В связи с насыщением российского потребительского рынка возникает проблема всестороннего изучения товара и более четкого подхода к показателям его качества. Так как недоброкачественная продукция нередко попадет на рынок, нанося ущерб здоровью человека, то особый интерес представляет оценка качества плодов цитрусовых, реализуемых в торговой сети республики. Плоды зеленые, подмороженные и загнившие, в реализацию не допускаются.

Цель работы – экспертиза качества плодов апельсинов реализуемых в торговой сети г. Владикавказ.

Объектами исследования являлись по три образца плодов апельсинов одного сорта второй категории по размеру поперечного диаметра плодов, взятых из разных ящиков.

Для достижения поставленной цели нами решались следующие задачи:

- изучить органолептические показатели качества;
- изучить физико-химические показатели качества;
- сравнить полученные нами результаты анализа с требованиями ГОСТ.

Определение органолептических показателей качества плодов апельсинов

К импортным плодам по контракту предъявляются более жесткие требования. Апельсины должны находиться в потребительской зрелости, механические повреждения допустимы на 1/3 поверхности, размер плодов не менее 60 мм. Содержание токсичных элементов и пестицидов в апельсинах не должно превышать допустимые уровни, установленные медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов Минздрава РФ.

Из органолептических показателей качества плодов апельсинов нами определялись внешний вид, запах и вкус, окраска плода, размер плода по наибольшему поперечному диаметру. В соответствии с ГОСТ 4427-82, апельсины по размеру подразделяют на 3 категории: 1, 2 и 3, с наибольшими диаметрами плодов, соответственно от 71 мм и более, от 63 включительно до 71 мм и от 50 включительно до 63 мм - сравнить полученные нами результаты анализа с требованиями ГОСТ [4].

Результаты органолептической оценки показателей качества плодов апельсинов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели качества плодов апельсинов

Наименование показателя	Характеристика и норма			
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	ГОСТ
Внешний вид	Плоды свежие, чистые, без механических повреждений, без повреждений вредителями, болезнями, с ровной срезанной у основания плода плодоножкой	Плоды свежие, чистые, без механических повреждений, без повреждений вредителями, болезнями, с ровной срезанной у основания плода плодоножкой	Плоды свежие, чистые, без механических повреждений, без повреждений вредителями, болезнями, с ровной срезанной у основания плода плодоножкой	Плоды свежие, чистые, без механических повреждений, без повреждений вредителями, болезнями, с ровной срезанной у основания плода плодоножкой
Запах и вкус	Свойственный свежим апельсинам, без постороннего запаха и привкуса	Свойственный свежим апельсинам, без постороннего запаха и привкуса.	Свойственный свежим апельсинам, без постороннего запаха и привкуса	Свойственный свежим апельсинам, без постороннего запаха и привкуса
Окраска	Оранжевого цвета	Оранжевого цвета	Оранжевого цвета	Оранжевого цвета
Размер плода по наибольшему поперечному диаметру, не менее 60-69 см	В пределах 67-70 см	В пределах 67-70 см	В пределах 67-70 см	Не менее 60-69 см
Соответствие ГОСТ 4427-82	+	+	+	

Анализируя результаты исследования можно сделать следующие выводы:

По показателям «Внешний вид», «Запах и вкус», «Окраска» - все исследуемые образцы соответствуют ГОСТ. По показателю «Размер плода» во всех образцах размер плода по перечному диаметру составлял в пределах 60 -69 мм, что соответствует ГОСТ.

Определение физико-химических показателей качества апельсинов

Из физико-химических показателей качества плодов апельсинов нами определялись в мякоти и кожуре апельсинов такие токсичные элементы, как мышьяк и ртуть [4].

Физико-химические показатели качества определялись по стандартным методикам:

- отбор проб осуществлялся по ГОСТ 26929-94;
- содержание мышьяка по ГОСТ 26930-86;
- содержание ртути по ГОСТ 26927-86.

Содержание мышьяка и ртути в мякоти и кожуре представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание мышьяка в мякоти и кожуре апельсинов

Части плода	Содержание мышьяка, мг/кг	m, г	X мг/кг
Мякоть			
Образец 1	0,0056	29,9891	0,19
Образец 2	0,0053	29,8417	0,18
Образец 3	0,0029	29,7998	0,10
Кожура			
Образец 1	0,0060	30,0015	0,2
Образец 2	0,0056	29,8918	0,19
Образец 3	0,0044	29,9164	0,15

Таблица 3 – Содержание ртути в мякоти и кожуре апельсинов

Части плода	Содержание ртути, мг/кг	ПДК, мг/кг
Мякоть		
Образец 1	0,041	0,05
Образец 2	0,042	
Образец 3	0,033	
Кожура		
Образец 1	0,050	0,05
Образец 2	0,050	
Образец 3	0,039	

Из данных таблицы следует, что содержание мышьяка и ртути в исследуемых образцах, соответствует допустимому уровню концентрации ГОСТ

Выводы

1. По органолептическим показателям качества исследуемые плоды апельсинов соответствуют требованиям ГОСТ.

2. По физико-химическим показателям качества исследуемые плоды апельсинов соответствуют требованиям ГОСТ.

Список литературы

1. Метлицкий Л.В. Цитрусовые плоды / Л.В. Метлицкий. - М.: Пищпромиздат, 1955. - 9с.
2. Тутельян В.А. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. - М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
3. Поздняковский В. М. Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров / В. М. Поздняковский. – Новосибирск: Новосибирский университет, 2004. - 332с.
4. ГОСТ 4427-82, Апельсины. Технические условия. - М.: Издательство стандартов, 1994.
5. ГОСТ 26930-86, Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка. - М.: Издательство стандартов, 2002.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АГРОНОМИЯ

Бугулов Г.Г., Джioева Г.Ф.	
Водоросли в питании человека	3
Дзгоева А.Э., Джioева Г.Ф.	
Важные ботанические открытия 2021 года: 10 растений и грибов, о которых человечество не знало еще год назад	4
Сакиева З.Т., Булацева С.В.	
Разнообразии соцветий растений в природе	6
Казаченко О.А., Джioева Г.Ф.	
Почвенные бактерии	7
Козлова К.К., Валиева А.Н., Босиева О.И.	
Исследование состояния посевов озимых весной	9
Наниев М.О., Базаева Л.М.	
Криптостромоз – новая опасная болезнь в России	11
Шавлохова А.Н., Сабанова А.А.	
Засоренность посевов гороха в зависимости от применяемых гербицидов на выщелоченных черноземах РСО–Алания	13
Халилюлин С.А., Фарниева О.Р., Доева А.Т.	
Влияние технологических приемов возделывания на продуктивность озимой тритикале	15
Халилюлин С.А., Фарниева О.Р., Доева А.Т.	
Тритикале: ценная зерновая культура	17
Абаева А.В., Кокоев Х.П.	
Изучение новых сортов и гибридов белокочанной капусты	18
Асеева А.Г., Асаева Т.Д.	
Продуктивность груши в зависимости от удобрений на черноземе выщелоченном РСО–Алания	20
Джусоев И.А., Дзанагов С.Х.	
Влияние уровня минерального питания на влажность почвы и урожайность кукурузы	23
Дзугкоев А.Т., Кокоев Х.П.	
Изучение новых перспективных сортов озимого чеснока в условиях степной зоны РСО–Алания ...	26
Малоземов М.А., Гаглоева Л.Ч.	
Эффективность выращивания яблок в шпалерно-карликовом саду	28
Дудаева З.В., Гогаев М.М., Абаев А.А.	
Некоторые элементы технологии возделывания сои в условиях РСО–Алания	30

Дудаева З.В., Гогаев М.М., Абаев А.А. Уход за посевами сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания	32
Халилюлин С.А., Гогаев М.М., Абаев А.А. Активность симбиотической азотфиксации сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания	35
Бестаев А.Д., Басиева Л.Ж. К вопросу о создании кадастровой организации в форме ИП в РСО–Алания в 2023 году	37
Бурнацева М.А., Рогова Т.А. Стратегия рационального использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения в Ирафском районе	40
Вешагури Т.И., Алборова П.В. Особенности развития кукурузного стеблевого мотылька в условиях РСО–Алания	43
Дзарахохова Д.О., Сабанова А.А. Экономическая эффективность применения гербицидов на горохе в условиях ООО «Капитал-Агро» Дигорского района РСО–Алания	45
Каргиев Я.В., Алборова П.В. Меры борьбы с кукурузным стеблевым мотыльком в условиях РСО–Алания	47
Рамонова А.Т., Цогоева А.Р. Применение математических методов в вопросах анализа грузопотоков	50
Царикаев Д.Т., Тохтиева Л.Х. Влияние способа хранения на качество клубней топинамбура	53
Туаева Л.В., Пех А.А. Изучение состояния пунктов государственной геодезической сети в Пригородном районе РСО–Алания в 2022 году	56
Умаханов К.М., Сабанова А.А. Влияние снижения засоренности на урожайность гороха и ее структуру в условиях предгорной зоны РСО–Алания	58
Хокришвили М.Е., Хугаева Л.М. Определение полноты сведений ЕГРН об объектах капитального строительства в с. Раздольное Моздокского района РСО–Алания в 2022 году	60
Абаева Э.Г., Кокоев Х.П. Агробиологические и технологические свойства столовой моркови в зависимости от условия выращивания	63
Джусоев И.А., Дзанагов С.Х. Влияние возрастающих доз NPK на питательный режим чернозема выщелоченного Северной Осетии–Алании	65
Амбалова Э.Ч., Пех А.А. Пути совершенствования эффективности системы управления земельными ресурсами в Бесланском ГП Правобережного района РСО–Алания в 2023 году	68
Бесолова А.А., Пех А.А. Оценка нарушений при формировании земельных участков личного подсобного хозяйства по реестру и экономических потерь от них в Иранском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году	70
Джанаев С.Т., Тохтиева Л.Х. Сорт как фактор повышения сохраняемости плодов яблони	73
Ботоев Х.А., Базаева Л.М. Болезни эспарцета и меры борьбы с ними	76
Лацоев М.М., Базаева Л.М. Болезни суданской травы и меры борьбы с ними	78
Томаева М.М., Ханаева Д.К. Болезни земляники	81

ЗООТЕХНИЯ

Агузарова З.В., Кадзаева З.А.	
Развитие молодняка от первотелок разного возраста	84
Бокоев Т.В., Кулова Ф.М.	
Эффективность выращивания свинок при использовании биостимулятора Бацелла	86
Боллоева З.Б., Дзадзаев М.Р., Битиева И.А.	
Ферментный препарат Оллзайм Фитаза в кормлении кур-несушек	88
Болотаев А.Х., Кулова Ф.М.	
Использование рапсового шрота сорта Эввин в кормлении мясных кур	91
Бузарова А.Х., Калоев Б.С.	
Влияние льняного жмыха в рационе перепелов на их сохранность и физиологическое состояние	93
Бузарова А.Х., Калоев Б.С.	
Использование льняного жмыха в кормлении перепелов для улучшения показателей яичной продуктивности	95
Гикаева М.В., Ногаева В.В.	
Эффективность использования силоса при откорме бычков	97
Дзгоева З.А., Ногаева В.В.	
Продуктивность птицы яичных кроссов при использовании в рационах пробиотика Биостим	98
Дзеранов Г.А., Дзеранова А.В.	
Эффективность использования водно-дисперсного комплекса «Аквимаг» на продуктивные показатели цыплят-бройлеров	100
Дзеранов Ч.С., Дзеранова А.В.	
Повышение жизнестойкости цыплят-бройлеров путем введения в рацион комплекса Аминовитал ...	103
Доцунова А.Г., Албегова Л.Х.	
Влияние на рост и развитие телят пробиотического препарата на основе соевого молока	106
Кебеков З.В., Кебеков М.Э.	
Разовое использование сверхремонтных телок	108
Кокаев Р.А., Дзадзаев М.Р., Битиева И.А.	
Влияние антистрессового препарата Фид-Фуд Меджик на воспроизводительные функции организма кур-несушек промышленного стада	113
Кузнецова А.С., Кусова В.А.	
Физико-технические свойства шерсти ярок, полученных от тонкорунно-грубошерстных маток ...	116
Кучиева М.П., Бритаев Б.Б.	
Характеристика структуры кожи тонкорунных и помесных ягнят	119
Одиашвили Н.А., Тукфатулин Г.С.	
Влияние объемистых кормов при скармливании дойным коровам на продуктивность коров и химический состав варенца	122
Таугиев Т.А., Кадзаева З.А.	
Интенсивность использования коров при осеменении телок с разной живой массой	125
Туаева Л.Д., Бестаева Р.Д.	
Влияние биологически активных веществ на качество баранины	127
Хугаева К.М., Бестаева Р.Д.	
Поведенческая реакция ярок при стрессовых ситуациях	131
Шавлохова З.П., Кусова В.А.	
Сравнительная характеристика мяса грубошерстных и помесных ягнят	134

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Гаглоева Д.К., Кадиева Т.А. Разработка технологии диетического продукта на основе мясорастительного сырья	137
Гадиева З.А., Цугкиева В.Б. Производство этилового спирта из смешанного сырья	139
Галачиева А.М., Маргиева Ф.Т. Использование пряностей в технологии колбас функциональной направленности	141
Галачиева А.М., Цугкиева В.Б. Технология соуса томатного острого с использованием нетрадиционного сырья	145
Дудаева З.В., Кадиева Т.А. Использование бобовых культур при производстве комбинированных мясных изделий	148
Залинян Г.А., Шабанова И.А. Использование донника лекарственного в производстве пряников	151
Качмазова Э.А., Кокоева Ал.Т. Технология производства творожного продукта с включением растительного сырья	154
Маргиева М.Б., Кокоева Ал.Т. Технология производства сырокопченых колбас с использованием растительного сырья	156
Смыр К.Л., Шабанова И.А. Использование ягодного сырья в производстве алкогольных напитков	158

ВЕТЕРИНАРИЯ

Алборов Г.Б., Дзагуров Б.А. Использование антибиотиков для профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят в племенном хозяйстве АО «Прайм-Березка»	162
Алборов Г.Б., Уртаева А.А. Исследования эволюционной характеристики змей	164
Алборов Г.Б., Уртаева А.А. Исследования анатомических изменений в костной системе змей	168
Билаонов А.Т., Гугкаева М.С. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка творога, производимого в условиях РСО–Алания ...	171
Бугаева Н.В., Засеев А.Т. Влияние карбоната кальция на некоторые физиологические показатели телят	175
Бугаева Н.В., Пухаева И.В. Особенности микробного состава полости рта собак в норме и патологии	177
Герасимова О.И., Чеходариди Ф.Н. Эффективность применения остеосинтеза при переломе бедренной кости у кошек на фоне лазерной рефлексотерапии	179
Гусенко Д.С., Дзагуров Б.А. Минеральная подкормка птиц в условиях птицефабрики «Владикавказская»	182
Джабиева О.А., Пухаева И.В. Этиопатофизиология перикардита у телят	184

Джабиева О.А., Бугаева Н.В., Персаева Н.С. Профилактика алиментарной остеодистрофии у собак	187
Дзампаев Т.А., Хетагурова Б.Т. Лабораторные методы ветеринарно-санитарной экспертизы мяса в условиях продовольственного рынка	188
Дзампаев Т.А., Арсагов В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза качества рыбных пресервов в масле, реализуемых в торговой сети	191
Дзедисова Д.С., Омаров Р.Ш. Кетоз у овец, распространённость, диагностика и лечение	194
Дзетиева А.А., Кцоева И.И. Ветеринарно-санитарные аспекты экспертизы кормов для выращивания птицы и рыбы	197
Диамбеков А.О., Агаева Т.И. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка качества пельменей, реализуемых в торговой сети	199
Кабисова С.З., Корнаева А.К. Ветеринарно-санитарное исследование мясных баночных консервов	202
Кадзов А.И., Цугкиева З.Р. Изменение показателей белка в молоке коров при различных формах эндометрита	205
Карамышева Е.Д., Габолаева А.Р. Факторы, влияющие на воспитание и обучение лошадей	207
Карамышева Е.Д., Кцоева И.И. Природно-очаговые болезни Вологодской области, их особенности	209
Кокаев Д.М., Дауров А.А. Диагностика некробактериоза в лабораторных условиях	212
Кокаев Д.М., Чеходариди Ф.Н. Терапевтическая эффективность применения композиции левофлоксацина-новокаина и настойки элеутерококка при острой форме эндометрита у коров	215
Кокоев А.А., Булацева С.В. Анализ некоторых болезней крупного рогатого скота	219
Короева З.Т., Дзагуров Б.А. Ветеринарно-санитарная оценка поверхностных вод на территории РСО–Алания	220
Кубаева Р.Я., Булацева С.В. Значение паутины в жизни пауков	222
Малиев З.Т., Кцоева И.И. Экологическая обстановка в РСО–Алания и ее влияние на продуктивное животноводство и рыбководство	224
Малиев З.Т., Пухаева И.В. Специфика клинико-морфологических инфекций мочевыводящих путей при бактериальной этиологии у свиней	226
Малиева Д.В., Корнаева А.К. Ветеринарно-санитарная оценка качества некоторых субпродуктов крупного рогатого скота в условиях продовольственного рынка	229
Новикова П.В., Омаров Р.Ш. Некоторые показатели крови у коров при ацидозе рубца в условиях Пригородного района РСО–Алания	231

Парсиев Р.Б., Персаева Н.С.	
Лечение рахита у собак крупных пород	234
Пилюева К.Т., Уртаева А.А.	
Некоторые анатомо-физиологические особенности строения ежа обыкновенного	236
Рыбас В.Ю., Дзагуров Б.А.	
Ферментативная обработка кормов для птиц на птицефабрике «Владикавказская»	237
Санакоева М.В., Габолаева А.Р.	
Сенсорные системы организма животных	239
Санакоева М.В., Дзагуров Б.А.	
Использование пребиотиков и пробиотиков для профилактики кишечных инфекций у птицы в условиях птицефабрики «Владикавказская»	241
Сотиева М.Н., Засеев А.Т.	
Диагностика отравления телят фундозилом в условиях хозяйства	243
Техова О.Р., Чеходариди Ф.Н.	
Терапевтическая эффективность применения гомеопатического препарата «Овариум» на фоне короткой новокаиновой блокады по В.Н. Логвинову при субклиническом мастите у коров	245
Техова О.Р., Гугкаева М.С.	
Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка свинины при использовании в рационе современной кормовой добавки	249
Тогузова Д.А., Уртаева А.А.	
Анатомо-физиологическая характеристика строения волка	252
Хайманонов К.А., Арсагов В.А.	
Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза показателей качества молока разных производителей	254
Цагаев Г.К., Хетагурова Б.Т.	
Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса крупного рогатого скота при эхинококкозе	257
Цаллагова Д.А., Агаева Т.И.	
Исследование качества и безопасности рубленых полуфабрикатов, изготовленных на основе мяса птицы	259
Цугкиев Г.Б., Дауров А.А.	
Ветеринарно-санитарная оценка качества туш и органов крупного рогатого скота при фасциолезе ...	262
Шургаева Е.В., Чеходариди Ф.Н.	
Профилактика обмена веществ у крупного рогатого скота	264
Энглези Г.А., Цугкиева З.Р.	
Влияние хронической формы мастита на показатели белка молока у коров	267

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Абаева З.А., Айлярова М.К.	
Технология производства кисломолочной пасты	270
Абросимов А.П., Волох Е.Ю.	
Молекулярная кухня: текстуры и их функции	273

Аванесян Е.В., Гагиева Л.Ч. Биотехнология получения пива с добавлением спирулины плантекс	276
Аванесян Е.В., Дзантиева Л.Б. Моделирование рецептуры рыборастворительных консервов	280
Алборова Д.Д., Чельдиева Л.Ш. Особенности использования живых цветов в кулинарной практике	284
Асалбекова С.Н., Гасиева В.А. Ассортимент, способы приготовления и подачи кофейных напитков	287
Бородина Е.В., Рамонова З.Г. Разработка технологии холодного супа	290
Газдаров Б.М., Гагиева Л.Ч. Хлеб пшеничный, обогащенный растительным ингредиентом и штаммами дрожжей селекции Горского ГАУ	292
Газзаева Т.А., Газзаева М.С. Экспертиза качества котлет из филе птицы панированных жареных	295
Гобозова К.А., Власова Ж.А. Приготовление десерта на предприятии общественного питания	298
Голубкова А.А., Власова Ж.А. Использование фруктового сока в приготовлении безалкогольного напитка	301
Джиоева А.А., Рамонова З.Г. Разработка технологии овсяных корзиночек	304
Еремеев Г.А., Волох Е.Ю. Брендинг как основа конкурентоспособности предприятия питания на примере ресторана «Бавария», г. Владикавказ	306
Кабулашвили Г.Р., Дзантиева Л.Б. Биотехнологические аспекты приготовления рогаликов с использованием клубней батата	308
Каирова А.М., Рамонова З.Г. Ассортимент и виды подачи смузи	311
Кокаева Д.А., Рехвиашвили Э.И. Современные методы контроля управления качеством при производстве продукции	313
Кусов Т.А., Гревцова С.А. Особенности каллусогенеза Пиона лекарственного (<i>Paeonia Officinális</i>)	316
Мавлаева М.А., Волох Е.Ю. Использование IT-технологий на предприятиях общественного питания на примере кафе «Доменика» г. Владикавказ	319
Матвеев А.В., Кабисов Р.Г. Производство ряженки с использованием лактобактерий селекции Горского ГАУ	322
Мустафаев М.Г., Анисеев А.Ю. Методы и средства управления в производственном процессе	325
Мустафаева Д.Г., Анисеев А.Ю. Методы и средства обеспечения качества продукции	327
Тахохов В.А., Рамонова Э.В. Функционально-технологические свойства лактобактерий	330
Тахохов В.А., Рамонова Э.В. Функциональный эффект кисломолочных напитков	333

Тегкаев А.В., Хуцистова А.С., Кабисов Р.Г. Биотехнология кисломолочного продукта с добавлением адаптогенов	336
Туаев А.Г., Чельдиева Л.Ш. Сочетание и использование пряностей при приготовлении десертов	339
Фидарова А.О., Гревцова С.А. Получение каллусной культуры чистотела большого (<i>Chelidonium Majus L.</i>) как продуцента БАВ ...	341
Голубкова А.А., Хамицаева А.С. Новые технологии хлеба с использованием функциональных ингредиентов	346
Пилишвили Л.Г., Хамицаева А.С. Исследование микробиологических показателей качества хлеба	349
Кобаидзе М.В., Хамицаева А.С. Качественные характеристики мясных полуфабрикатов на основе органолептических и физико-химических исследований	352
Хозиев М.А., Хозиев А.М. Общая характеристика и свойства <i>Isatis Tinctoria L</i> (Вайды красильной) из биоресурсной коллекции НИИ Биотехнологии	355
Шевченко В.В., Рамонова З.Г. Разработка технологии тыквенного латте	358
Хуриева А.А., Гасиева В.А. Вторичные сырьевые ресурсы и безотходные технологии в пищевых производствах	360
Бадтиева З.Р., Кубатиева З.А. Экспертиза качества сарделек	362
Кабулова О.А., Гутиева Л.Н. Экспертиза качества помадных конфет	365
Газзаева Т.А., Лохова С.С. Экспертиза качества плодов апельсинов	369



НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
СТУДЕНТОВ ГОРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

«Студенческая наука –
агропромышленному комплексу»

ВЫПУСК №60(часть 1)

Лицензия: ЛР. № 020574 от 6 мая 1998 г.

Электронная версия 12.04.2023г. Бумага формат А4 (210х297 мм), масса 80 г/м².
Усл. печ. л. 47,5. Заказ 6.



*Типография издательства ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»
362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.*