

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

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ СТУДЕНТОВ

ГОРСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО
УНИВЕРСИТЕТА



«СТУДЕНЧЕСКАЯ
НАУКА

АГРОПРОМЫШЛЕННОМУ КОМПЛЕКСУ»

ВЫПУСК 59

ЧАСТЬ 1



Владикавказ 2022

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 №59(часть 1)



ВЛАДИКАВКАЗ
2022

Научные труды студентов
Горского государственного аграрного
университета
«Студенческая наука – агропромышленному
комплексу»
Выпуск 59, часть 1

Учредитель:

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

Главный редактор:

ТУСКАЕВ Т.Р. – врио ректора Горского ГАУ, д.э.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
Засеев С.Г.	декан энергетического факультета, к.т.н., доцент
Каллагов Т.Э.	декан юридического факультета, к.ю.н., доцент
Кубалов М.А.	декан факультета механизации с.х., к.т.н., доцент
Лазаров Т.К.	декан агрономического факультета, к.с.-х.н., доцент
Льянов М.С.	декан автомобильного факультета, д.т.н., профессор
Хайманов Т.Т.	врио декана факультета экономики и менеджмента, к.э.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) 53-40-29
E-mail: ggau@globalalania.ru

Адрес редакции: 362040, РСО–Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37.
ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Тел. (8672) 53-40-29
E-mail: ggau@globalalania.ru

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АГРОНОМИЯ

УДК 332

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА В КИРОВСКОМ РАЙОНЕ РСО–А

Галабаев М.К. – студент 4 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Кучиев С.Э.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Земли лесного фонда в России занимают 49% территории страны. Лес – это бесценное национальное богатство, требующее значительных затрат на возобновление и уход [1, 6, 8]. На землях лесного фонда осуществляют свою деятельность различные организации, которые специализируются как на возделывании лесных культур, их развитием, товарной древесиной, сбором недревесной продукции, так и охраняемые как заповедники, заказники, охотхозяйства, пасеки [2, 5, 7].

Одним из важнейших аспектов управления лесными территориями является государственная кадастровая оценка лесных земель, которая позволяет устанавливать справедливый размер арендной платы и налог за лесопользование и дифференцировать лесные земли по продуктивности [3, 4, 9].

Целью данной работы являлась оценка состояния земель лесного фонда Кировского района и анализ разрешённых видов использования данных земель.

Лесной пояс на территории Кировского района начинается с предгорий зоны и поднимается до 750 м. Все горные леса Северной Осетии отнесены к I категории. Они имеют водоохранное и рекреационное значение, в них запрещены все виды рубок, за исключением санитарных.

К категории земель лесного фонда относят как земли, покрытые лесом, так и предназначенные под его восстановление и ряд других категорий.

Таблица 1 – Лесные земли, расположенные в Кировском районе

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Общая площадь, га
1	Заманкульское	4978
2	Эльхотовское	5092
	Всего по району	10070

Земли лесного фонда Кировского района общей площадью 10070 га структурно состоят из двух участковых лесничеств – Заманкульского и Эльхотовского. Заманкульское участковое лесничество общей площадью 4978 га, Эльхотовское участковое лесничество общей площадью 5092 га.

Рельеф территории лесничества горный, достаточно сильно расчлененный.

Климат континентальный, со сравнительно неустойчивой зимой. Среднегодовая температура колеблется в пределах 8-10 градусов, количество осадков – 580-620 мм, относительная влажность воздуха – 65-68%.

Преобладающие почвы – горно-луговые, бурые, оподзоленные.

По лесорастительному зонированию территории Российской Федерации все лесные участки лесничества располагаются в лесорастительной зоне горного Северного Кавказа.

Лесной район местоположения лесных участков лесничества – Северо-Кавказский горный район.

Все лесные участки Кировского района по целевому назначению относятся к защитным лесам:

- леса, расположенные на землях особо охраняемых природных территорий;
- леса, расположенные в водоохраных зонах;
- леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов;
- ценные леса.

В границах земель лесного фонда Кировского района выделены 7 памятников природы общей площадью 58,1 га, в которых произрастают восемнадцать выделов лесных культур, используемых в качестве постоянных лесосеменных участков (16 объектов) и садами (2 объекта).

Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, представлены двумя категориями:

- защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъекта Российской Федерации;
- зеленые зоны.

Ценные леса представлены двумя категориями защитных лесов:

- противоэрозионные леса;
- нерестоохраняемые полосы лесов.

На территории лесничества имеется также 74 особо защитных лесных участка общей площадью 304,3 га. Особо защитные лесные участки выделены проведенным в 2007 году лесоустройством.

Из общей площади земель на долю лесных земель приходится 92,7 % территории лесничества. При этом покрытые лесной растительностью земли составляют 90,6 %, из которых всего 3,8 % представлены лесными культурами, 86,2 % насаждениями естественного происхождения.

Несомкнувшиеся лесные культуры текущего периода занимают 1,8%.

Приведенные данные показывают, что лесные участки в полной мере способны, в соответствии с их назначением, выполнять защитные функции.

Не покрытые лесной растительностью лесные земли занимают 2,6 % общей площади лесных участков Кировского лесничества, которые составляют фонд лесовосстановления, 0,7 га из которых оставлен без хозяйственного воздействия. Все они представлены тремя категориями земель:

- пустоши и прогалины;
- гари;
- вырубки.

Нелесные земли занимают 7,3% всей территории лесничества.

Почти половина нелесных земель – 3,1 % территории лесничества относится к категории «прочие земли».

Сады и виноградники занимают 1,6% площади лесничества, 0,1 % территории нелесных земель занимают сенокосы, 0,5% – пастбища, 0,3 % – дороги и просеки.

Остальная часть нелесных площадей представлена: водами – 1,4%; усадьбами – 0,2%; болотами – 0,1%.

Список источников

1. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.

2. Пех, А. А. Анализ управления земельными ресурсами г. Беслан / А. А. Пех, А. М. Тедеев, А. М. Гаглоева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всеросс. н.-п. конф. в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2019. – С. 150-152.

3. Басиева, Л.Ж. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / Л. Ж. Басиева и другие // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.

4. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания / А. А. Пех, Т. А. Рогова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 83-85.

5. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории сада лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: мат. 10-й межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – С. 98-100.

6. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева и другие // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sel-04-2202-05.

7. Пех, А. А. Оценка экономической эффективности управления земельными ресурсами в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева, М. В. Катаева // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений: Сб. ст. по мат. II Всеросс. н.-п. конф., Краснодар, 24 апреля 2020 года / Отв. за выпуск Е.В. Яроцкая. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 487-492.

8. Кучиев, С. Э. Проект внутрихозяйственного землеустройства ООО «Тбау» / С. Э. Кучиев и другие // 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. 137-140.

9. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // 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. 100-102.

УДК 528.8

АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ОТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ В РСО–АЛАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ С. ЦМИТИ АЛАГИРСКОГО Р-НА) В 2021 ГОДУ

Пех К.А. – студентка 3 курса агрономического факультета

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

Государственные земельно-оценочные мероприятия направлены на определение кадастровой стоимости земли, т.е. расчетной величины, используемой всеми заинтересованными субъектами права, в т.ч. фискальными органами государственной и местной власти, для решения различного рода налоговых и арендных вопросов [1]. Влияют на процессы пространственного развития и территориального планирования населенных пунктов [2, 3].

Исходя из налоговой стоимости права собственности на недвижимое имущество, проводится анализ существующего функционирования системы управления земельными ресурсами [4, 5]. Определяется эффективность управления ими с точки зрения экономической составляющей, во вторую очередь – экологической, правовой и другие [6, 8]. Сама система управления во многом зависит не только от оценочных мероприятий, но и от инвентаризационных, мониторинговых, агроэкологических, геологических и иных работ [7, 9]. Важность определения зависимости системы от них бесспорно высока, в частности, если вопросы управления основаны на результатах оценочных изысканий. Это и многое другое определяет высокую актуальность данных мероприятий.

Цель исследований заключается в анализе зависимости системы управления земельными ресурсами от государственной кадастровой оценки в РСО–Алания.

Материалом для исследований являлись отчеты Центра государственной кадастровой оценки в

РСО–Алания, государственный информационный ресурс «Росреестр», прочие картографические и семантические данные. В основу методики исследований легли общепринятые методы анализа влияния оценки земельных ресурсов на процессы управления ими.

Объектом исследований являлось селение Цмити Алагирского района РСО–Алания, входящее в состав Фиагдонского сельского поселения. Расположено в Куртатинском ущелье. На 2021 год в сельском поселении имеется более 100 земельных участков с различным видом разрешенного использования. Более 83,6% земельных участков являются наделами личного подсобного хозяйства, около 11,4% земель – индивидуального жилищного строительства. Кроме того, имеются земли общего пользования (1,46%) и занятые оборонительными сооружениями (3,54%).

В 2014 году средняя кадастровая стоимость квадратного метра земельной площади индивидуального жилищного строительства составляла 810,41 руб., личного подсобного хозяйства – 23,42 руб., общего пользования – около 12,11 руб., под оборонительными сооружениями – 23,42 руб.

В ходе проведенной в 2019 году массовой государственной кадастровой оценки земель поселений, кадастровая стоимость квадратного метра земельной площади индивидуального жилищного строительства и личного подсобного хозяйства в 2021 году составила 342,49 руб., общего пользования – 32,73 руб., под оборонительными сооружениями – 6,0 руб. (табл. 1).

Таблица 1 – Актуализация кадастровой стоимости земельных участков
в с. Цмити Алагирского района РСО–Алания в 2021 году

№ п/п	Вид разрешенного использования земельного участка	Удельный показатель кадастровой стоимости, руб./м ²		В % к предыдущему периоду
		2014 г.	2021 г.	
1	Индивидуальное жилищное строительство	810,41	342,49	42,26%
2	Личное подсобное хозяйство	23,42	342,49	1462,38%
3	Эксплуатация существующих строений жилищно-оборонительного комплекса фамилии «Басаевы»	23,42	6,0	25,62%
4	Территории общего пользования	12,11	32,73	270,27%

При налоговой ставке для земель личного подсобного хозяйства и индивидуального жилищного строительства в 0,05%, а общего пользования в 0,3%, размер земельного налога для земель индивидуального жилищного строительства за квадратный метр снизился с 40,52 до 17,12 рублей, для земель личного подсобного хозяйства увеличился с 1,1 до 17,12 рублей. Размер земельного налога за земли общего пользования увеличился с 3,6 до 9,8 руб./м².

Поскольку подавляющее большинство земельных участков являются землями личного подсобного хозяйства, актуализация кадастровой стоимости и увеличение стоимости квадратного метра более чем в 15,5 раз будет способствовать увеличению поступающих в бюджет Фиагдонского муниципального образования денежных средств. Это напрямую скажется на эффективности системы управления земельными ресурсами для данного сельского поселения.

Заключение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что система управления земельными ресурсами не только напрямую зависит от государственной кадастровой оценки земель, но и, на примере с. Цмити, базируется на принципах налогообложения, с целью которого и проводятся все массовые земельно-оценочные работы в Российской Федерации.

Список источников

1. Пех, А. А. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / А. А. Пех, Л. Ж. Басиева // 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. 73-75.

2. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева, Л. Ж. Басиева, А. А. Пех, А. Х. Козырев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sei-04-2202-05.

3. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы – важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.

4. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 100-102.

5. Application of photogrammetric methods in architecture, construction and land management / E. N. Tsoraeva, R. K. Gadzhiev, S. E. Kuchiev [et al.]. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: International Scientific Conference «Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development», Nalchik, Russian Federation, 16–17 декабря 2020 года. – P. 012052. – DOI 10.1088/1757-899X/1083/1/012052

6. Хугаева, Л. М. Анализ результатов ГКОЗ различных категорий по муниципальным районам РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – С. 408-411.

7. Цогоев, А. Ю. Использование земель Дзуарикауского сельского поселения Республики Северная Осетия–Алания / А. Ю. Цогоев, С. Э. Кучиев // Строительство и природообустройство: наука, образование и практика: Мат. всеросс. конф. с межд. уч.-м, Благовещенск, 03 ноября 2021 года. – Благовещенск: ДГАУ, 2021. – С. 443-448.

8. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания / А. А. Пех, Т. А. Рогова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 83-85.

9. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – С. 411-414.

УДК 332

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ФАРНСКОГО СП ПРАВОБЕРЕЖНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

Чиаева Д.А. – студентка 5 курса ОЗО агрономического факультета

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

Среди всех видов природных ресурсов земля занимает особое место. Определяется это особое место тем, что земля обладает множеством способов её использования: во-первых, в качестве пространства для размещения производительных сил; во-вторых, в качестве места расселения людей; в-третьих, гарантом экономического благосостояния граждан и государства [4, 6, 8].

Рациональное использование земель муниципальных образований строится на принципах достоверности и полноты сведений о границах муниципальных образований и объектов недвижимости, расположенных в них [2, 5, 9]. Земельные участки в черте городских и сельских поселений формируют обособленные кадастровые единицы, обладающие уникальными учётными характеристиками [1, 3, 7].

Цель исследований заключается в оценке состояния земельного фонда Фарнского СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году.

Площадь земель Фарнского сельского поселения составляет 653 га, или 1,47% от общей площади земель Правобережного района РСО–Алания. В структуре земельного фонда муниципального образования 60,00% (391,8 га) земель приходится на земли категории сельскохозяйственного назначения, 39,74% (259,5 га) на земли населенных пунктов, 0,21% (1,4 га) на земли промышленности и 0,05% (0,3 га) на земли водного фонда.

Распределение земель по категориям в МО Фарнское СП представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение земель по категориям земельного фонда в МО Фарнское СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году

№ п/п	Категории земель	Площадь	
		га	%
1	Земли сельскохозяйственного назначения	391,8	60,00
2	Земли населенных пунктов	259,5	39,74
3	Земли промышленности	1,4	0,21
4	Земли ООПТ	-	-
5	Земли лесного фонда	-	-
6	Земли водного фонда	0,3	0,05
7	Земли запаса	-	-
	Всего	653,0	100

Земли сельскохозяйственного назначения представлены сельскохозяйственными и несельскохозяйственными угодьями. Сельскохозяйственные угодья представлены преимущественно пашнями, реже пастбищами. На пахотных землях жители с. Фарн выращивают кукурузу, на пастбищах пасут домашнюю скотину (коз, овец), крупный рогатый скот (коров).

Земли населенных пунктов представлены землями, ограниченными от земель иных категорий и используемыми исключительно под застройку и ведение личного подсобного хозяйства. Большинство земельных участков застроены, имеются огороды в их границах.

Земли промышленности представлены землями, занятыми объектами энергетики и транспорта, линиями электропередач и автомобильными дорогами межселенного типа. Имеются предприятия 3-го и 5-го классов вредности в черте и за чертой второй категории, врезанные землями промышленного фонда.

Земли водного фонда представлены землями, занятыми оросительными каналами шириной не более 2-2,5 м. Они протягиваются преимущественно с западной части муниципального образования к полям, расположенным на южной окраине и засеянными кукурузой на зерно.

Наглядная ситуация с распределением земель по категориям в муниципальном образовании представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Экспликация земель по категориям в МО Фарнское СП Правобережного района РСО–Алания.

В структуре земельного фонда муниципального района отсутствуют земли под лесами, земли особо охраняемых природных территорий и объектов и земли запаса. По данным исследований, земли приведенных выше трех категорий не выявлены на территории МО Фарнское СП.

Список источников

1. Пех, А. А. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / А. А. Пех, Л. Ж. Басиева // 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. 73-75.
2. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева, Л. Ж. Басиева, А. А. Пех, А. Х. Козырев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sei-04-2202-05.
3. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.
4. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 100-102.
5. Application of photogrammetric methods in architecture, construction and land management / E. N. Tsoraeva, R. K. Gadzhiev, S. E. Kuchiev [et al.]. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: International Scientific Conference «Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development», Nalchik, Russian Federation, 16–17 декабря 2020 года. – P. 012052. – DOI 10.1088/1757-899X/1083/1/012052.
6. Хугаева, Л. М. Анализ результатов ГКОЗ различных категорий по муниципальным районам РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – С. 408-411.
7. Цогоев, А. Ю. Использование земель Дзуарикауского сельского поселения Республики Северная Осетия–Алания / А. Ю. Цогоев, С. Э. Кучиев // Строительство и природообустройство: наука, образование и практика: Мат. всеросс. конф. с межд. уч.-м, Благовещенск, 03 ноября 2021 года. – Благовещенск: ДГАУ, 2021. – С. 443-448.
8. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания / А. А. Пех, Т. А. Рогова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 83-85.
9. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – С. 411-414.

УДК 332.334.4

ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КОЛХОЗЕ ИМ. ГЕНЕРАЛА ПЛИЕВА ПРАВОБЕРЕЖНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ

Галабаева К.С. – студентка 4 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Рогова Т.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Основным производственным потенциалом сельскохозяйственного предприятия независимо от формы собственности являются земельные ресурсы, роль которых велика и многообразна [6, 8]. Эффективность их использования зависит от большого числа факторов: местоположение и почвенно-климатические условия, размер и рельеф земельного фонда, типа и разновидностей почв, их плодородия и окультуренности [1, 3]. Рациональное использование земельных ресурсов – основа экономики АПК и страны в целом. В связи с этим, актуальность темы исследований определена необхо-

димостью изучения использования земельных ресурсов в колхозе им. Генерала Плиева Правобережного района [2, 5].

Земли колхоза расположены в Предгорном климатическом районе Предкавказской климатической области, во II агроклиматическом районе республики. Климат здесь умеренно-континентальный, с непродолжительной, сравнительно теплой зимой и довольно жарким и влажным летом, что во многом определяет эффективность использования земельных ресурсов [4, 7]. Основные почвы хозяйства – обыкновенные черноземы оподзоленные, среднемощные, с хорошими показателями плодородия.

Земельный фонд колхоза им. Генерала Плиева составляет 1374 га, которые хозяйство арендует у АМС Правобережного района, вся территория относится к категории земель сельскохозяйственного назначения. Пашня занимает 82,1%, 1,2% пашни находится под чистым паром, 15,9% земель сдается в субаренду, 11 га (0,8%) занимают прочие земли (полевые дороги, лесные полосы).

Эффективность использования пашни во многом зависит от рациональной структуры посевных площадей, рассчитанной с учетом природно-экономических условий хозяйства. Рациональной можно назвать такую структуру посевных площадей, при которой максимально используется каждый гектар земли.

Структура посевных площадей колхоза представлена на рисунке 1. Наибольший удельный вес приходится на зерновые культуры, в среднем за 3 года (2019–2021 гг.) они занимали около 86% посевных площадей. Важнейшей для колхоза культурой является кукуруза, занимающая 66%, и приблизительно равные площади заняты соей и подсолнечником – от 80 до 85 га.

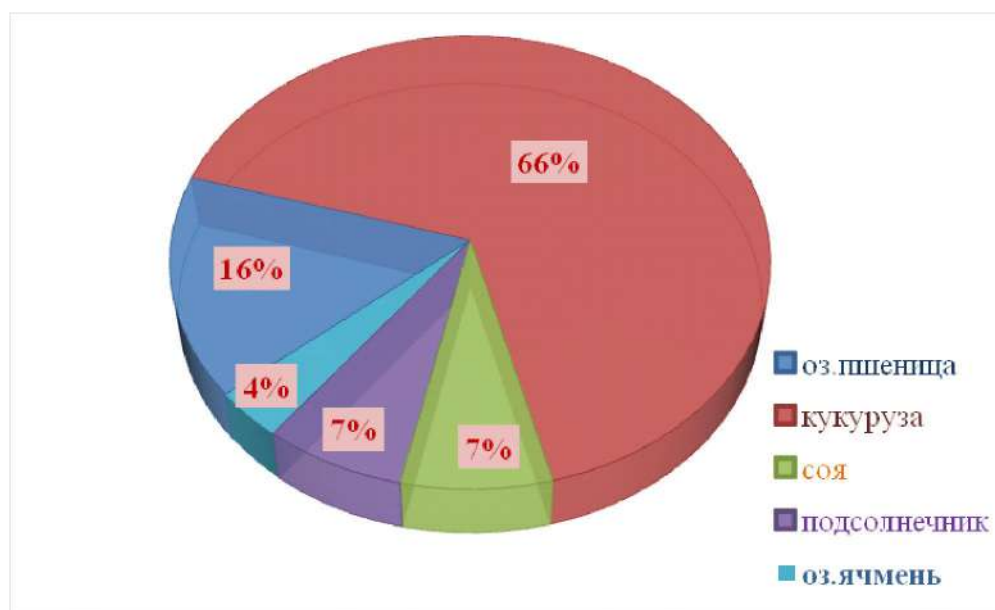


Рисунок 1 – Структура посевных площадей колхоза.

Сложившаяся в колхозе структура посевных площадей в целом отвечает специализации хозяйства, ее потребностям в продукции растениеводства и почвенно-климатическим условиям.

Важным показателем растениеводческой отрасли служит уровень урожайности, который зависит от ряда факторов: агротехники возделывания, качества посевного материала, климатических и почвенных условий, формы организации труда.

Важнейшими показателями эффективного использования пашни служат выход сельскохозяйственной продукции и валового дохода с единицы земельной площади. За последние 3 года эти показатели возросли, основные причины заключаются в повышении цены на зерновые культуры и увеличение посевной площади возделывания более дорогих культур, сои и подсолнечника.

В хозяйстве более урожайной культурой является кукуруза на зерно, за последние 3 года, лучший урожай был получен в 2021 году – 8,53 т/га, урожайность озимой пшеницы в среднем за этот период составила 5,31 т/га, сои и подсолнечника – 3,56 и 1,99 т/га соответственно (рис. 2).

Расчеты показали, что в среднем за 3 года продуктивность 1 га пашни, выраженная в кормовых единицах, была 9,15 т, переваримого протеина – 0,85 т; в стоимости валовой продукции – 97,89 тыс. руб.

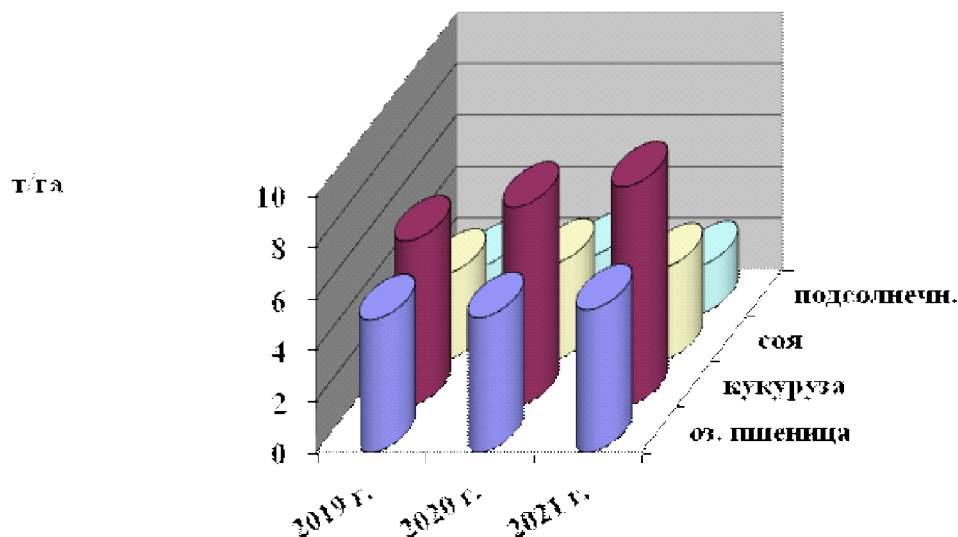


Рисунок 2 – Динамика урожайности возделываемых в хозяйстве культур, т/га.

Согласно общепринятым методикам, экономическую оценку использования земель сельскохозяйственного назначения можно выражать в баллах, при этом за 1 балл принимают урожайность культур 0,5 ц кормовых единиц или стоимость валовой продукции в денежном выражении (10 руб. - 1 балл).

Расчеты показали, что выход кормовых единиц в среднем за 3 года в хозяйстве составил 183 баллов, по стоимости валовой продукции в денежном выражении – 9789 баллов.

В современных условиях изменилась система показателей, используемых при оценке экономической эффективности землепользования, если раньше при оценке деятельности колхоза или совхоза ориентация была на увеличение валовой продукции хозяйства, и этот показатель занимал ведущее место, то на современном этапе развития хозяйств наблюдается тенденция к повышению значимости товарной продукции. Валовая продукция – это важный показатель использования земельных ресурсов, но если выращенная продукция не востребована, хозяйству грозит неизбежное разорение.

Колхоз им. Генерала Плиева – частная собственность, предприятие использует земли, взятые в аренду у администрации района, следовательно, для определения эффективности использования земель наряду с показателем стоимости валовой продукции должна быть определена и стоимость товарной продукции. Расчеты показали, что стоимость товарной продукции в среднем составляла 67 млн. 530 тыс. руб., выручка от реализации товарной продукции за последние годы возросла, в хозяйстве было получено прибыли в среднем за 3 года на сумму 24 млн. 328 тыс. руб.

Методика, по которой нами проведена оценки экономической эффективности использования земельных ресурсов колхоза им. Генерала Плиева позволила учесть многообразие почвенных качеств, более объективно определить эффективность в соответствии с фактически сложившимися экономическими условиями товаропроизводителя.

Заключение

Повышение эффективности использования земельных ресурсов в колхозе им. Генерала Плиева – сложная комплексная задача, требующая от сельхозпроизводителей не только дополнительных материальных затрат, но и системы агротехнических, мелиоративных, почвозащитных мероприятий: сокращение площади пропашных культур, введение севооборотов с почвоулучшающими культурами, научно обоснованной системы обработки почвы и удобрений.

Список источников

1. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. н.-п. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 100-102.

2. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состоя-

ние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. н.-п. конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2020. – С. 411-414.

3. Басиева, Л.Ж. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / Л. Ж. Басиева и другие // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.

4. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания / А. А. Пех, Т. А. Рогова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 83-85.

5. Хугаева, Л. М. Анализ результатов ГКОЗ различных категорий по муниципальным районам РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2020. – С. 408-411.

6. Application of photogrammetric methods in architecture, construction and land management / E. N. Tsoraeva, R. K. Gadzhiev, S. E. Kuchiev [et al.]. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: International Scientific Conference «Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development», Nalchik, Russian Federation, 16–17 декабря 2020 года. – Nalchik, Russian Federation: Don State Technical University, 2021. – P. 012052. – DOI 10.1088/1757-899X/1083/1/012052.

7. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева, Л. Ж. Басиева, А. А. Пех, А. Х. Козырев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sei-04-2202-05.

8. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // 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. 100-102.

УДК 332.334.4

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАВОБЕРЕЖНОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА

Бурнацева М.А. – студентка 4 курса агрономического факультета

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

Административно-территориальными образованиями называются территории, в границах которых действуют полномочия территориальных органов государственного управления, т.е. территории, на которых осуществляется местное самоуправление [1, 3]. В соответствии с законодательством на территории муниципального образования имеются муниципальная собственность, местный бюджет и выборные органы местного самоуправления [2, 7]. Такими территориями могут являться городское или сельское поселение, районы, сельские округа [9]. Они формируются с учетом исторических и местных традиций, а также с учетом способов хозяйствования, географических особенностей и сложившейся коммунальной и социальной инфраструктуры [4, 5].

Основными характеристиками территории муниципального образования служат ее географические, экономические и социальные факторы, из наиболее значимых факторов, влияющих на управление земельными ресурсами, следует отметить размер территории, природные условия и совместная хозяйственная деятельность [6, 8]. Основным объектом управления в муниципальных образованиях является земля в установленных границах. При этом задача государственного кадастра – получение достоверной и объективной информации об объектах учета, их местоположении и обеспечение этой информацией заинтересованных юридических лиц и граждан, об этом свидетельствует Федеральный закон от 24.07.2007 №221-ФЗ «О кадастровой деятельности».

В Республике Северная Осетия–Алания государственный кадастровый учет недвижимости, государственную регистрацию прав на недвижимость и сделки с ним осуществляет Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Северная Осетия–Алания. В результате кадастрового деления и учета было установлено, что земельный фонд Правобережного района составляет 444,27 км².

Вся территория поделена на 11 муниципальных образований: одно городское и 10 сельских поселений, однако большую часть площади района (78%) занимают межселенные земли (табл. 1).

Таблица 1 – Площади муниципальных образований Правобережного района

№ п/п	Наименование муниципального образования	Площадь территории, га	% от площади района
1	Бесланское городское поселение	2732,91	6,15
2	Батакоевское сельское поселение	643,03	1,45
3	Брутское сельское поселение	457,18	1,03
4	Заманкульское сельское поселение	1326,41	2,98
5	Зильгинское сельское поселение	679,54	1,53
6	Новобатакоевское сельское поселение	711,77	1,60
7	Ольгинское сельское поселение	581,99	1,31
8	Раздзогское сельское поселение	319,42	0,72
9	Фарновское сельское поселение	653,86	1,47
10	Хумалагское сельское поселение	1175,15	2,65
11	Цалькское сельское поселение	442,80	1,00
	Межселенные территории	34702,6	78,11
	Всего в административных границах района	44426,66	100,00

По законодательству РФ межселенные земли (земли вне границ поселений) относятся к территории муниципального района (№87-ФЗ от 1 мая 2019 года). Все вопросы местного значения на этой территории решаются органами местного самоуправления района, и все предусмотренные законодательством для местных бюджетов доходы поступают в бюджет данного района.

Соблюдение принципов землеустройства при установлении границ муниципальных образований позволяет создать основы для рационального использования земельных ресурсов в границах поселений, эффективнее регулировать правовые и экономические вопросы комплексного использования земельных, трудовых и финансово-материальных ресурсов, способствует удовлетворению потребностей населения, снижению уровня миграции, формирует условия управления устойчивым развитием муниципальных образований.

Самым крупным муниципальным образованием на территории Правобережного района является Бесланское городское поселение, ее территория более 6 % всей площади района, самое же маленькое – Раздзогское сельское поселение, всего лишь 0,72 %. Территория других сельских поселений занимает площадь от 1 до 3 % от общей площади района (табл. 1). Отведение столь незначительных площадей под сельское поселение зависит от численности населения, проживающих в селе.

Земельный фонд района представлен такими категориями, как земли сельскохозяйственного назначения; населенных пунктов; промышленности, транспорта и иного специального назначения; лесного фонда и водного фонда.

Распределение земель по категориям показывает, что большая часть территории района занята землями сельскохозяйственного назначения, на долю которых приходится 85,5% всего земельного фонда.

Вторая по площади категория земель – земли населенных пунктов, их удельная доля составляет 11,2%. Остальные категории земель занимают незначительные площади. Так, земли промышленности, транспорта и иного назначения занимают 1,4%, земли лесного и водного фондов – 1,1 и 0,8%, соответственно. Особо охраняемых природных территорий и земель запаса в Правобережном районе нет (табл. 2).

Таблица 2 – Распределение земельного фонда района по категориям земель

Категория земель	Площадь, га	% от площади района
Земли сельскохозяйственного назначения	37747	85,54
Земли населенных пунктов	4929	11,17
Земли промышленности, транспорта и иного специального назначения	606	1,37
Земли лесного фонда	492	1,12
Земли водного фонда	355	0,80
Общая площадь земель	44129	100,00

Заключение

По результатам кадастрового учета земель Правобережного района РСО–Алания определена территориальная организация муниципального образования: общий земельный фонд района составляет 444,27 км²; большую часть площади района (78%) занимают межселенные земли; основной земельный фонд района это земли сельскохозяйственного назначения – 85,5%, земли поселений – 11,2%; наибольшая территория среди поселений приходится на г. Беслан - 6%, самым маленьким является Раздзогское сельское поселение – 0,72%.

Список источников

1. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.
2. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 100-102.
3. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.
4. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. н.-п. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 100-102.
5. Хугаева, Л. М. Анализ результатов ГКОЗ различных категорий по муниципальным районам РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2020. – С. 408-411.
6. Басиева, Л.Ж. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / Л. Ж. Басиева и другие // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.
7. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. н.-п. конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2020. – С. 411-414.
8. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания / А. А. Пех, Т. А. Рогова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 83-85.
9. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева, Л. Ж. Басиева, А. А. Пех, А. Х. Козырев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sei-04-2202-05.

УДК 628.4.02

АНАЛИЗ ИНЖЕНЕРНОГО ОБУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ И ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЙ ДЗУАРИКАУСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Томаев Р.Р. – студент 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Кучиев С.Э.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Инженерное обустройство территории – это комплекс мероприятий по обеспечению пригодности территории для градостроительства, защите территорий от неблагоприятных природных явлений, создания здоровых условий жизнедеятельности населения территорий [1, 3, 9]. Проводятся в рамках комплексных кадастровых и инженерных работ, способствуют эффективному планированию населенных пунктов и их частей, муниципальных образований [5, 8, 10].

Вопросы инженерного обустройства сегодня очень актуальны, поэтому рассматриваются на всех административно-территориальных уровнях [2, 7]. Проводятся мониторинговые, проектно-изыскательские и иные виды работ в области закладки объектов инфраструктуры (в т.ч. социальной) [4, 6].

Цель исследований состоит в анализе инженерного обустройства территории и постановки на учет землепользований в Дзуарикауском СП Алагирского района РСО–Алания.

Муниципальное образование Дзуарикауское сельское поселение Алагирского района РСО–Алания образовано в современном виде в соответствии с Законом РСО–Алания от 10 ноября 2003 г. № 24–РЗ «О местном самоуправлении в Республике Северная Осетия–Алания».

Согласно Закону Республики Северная Осетия–Алания от 9 июля 2007 г. № 34–РЗ «Об административно-территориальном устройстве Республики Северная Осетия–Алания» на территории планируемого муниципального образования располагаются два сельских населенных пункта – Дзуарикау и Тагардон.

Финансовые возможности сельских муниципальных образований ограничены, а улучшение земельного имущества требует значительных ресурсов на придание отдельным участкам требуемых свойств и качеств, повышение рыночной привлекательности земельного имущества.

Общее состояние коммунальной инфраструктуры планируемого муниципального образования характеризуются средним уровнем износа, незначительным коэффициентом полезного действия и использования мощностей, большими потерями. На протяжении последних десятилетий капитальный ремонт, модернизация и материально-техническое обеспечение целого ряда объектов ЖКХ осуществлялось по остаточному принципу. Несмотря на предпринимаемые в последние годы усилия, проблема воспроизводства основных фондов жилищно-коммунального хозяйства не решена.

Источниками централизованного питьевого водоснабжения на территории поселения служат источники, расположенные в смежных муниципальных образованиях, вода поступает по магистральному водопроводу. Качество питьевой воды соответствует нормативам санитарно-эпидемиологического надзора. В сельском поселении в границах населенного пункта действует централизованная система водоснабжения, обеспечивающая население водой питьевого качества.

Основным потребителем выступает население и объекты социальной инфраструктуры.

Следует отметить, что в муниципальном образовании отсутствует централизованная система канализации и водоотведения. Для своих нужд население также использует выгребные ямы. При увеличении численности населения это может представлять потенциальную экологическую проблему.

Электроснабжение населённых пунктов Алагирского района осуществляется от генерирующих источников, расположенных за пределами территории района.

Электроснабжение потребителей Дзуарикауского СП осуществляется по воздушно-кабельным линиям 10 кВ от электроподстанций ПС-110 кВ «Алагир».

Основным источником газоснабжения Дзуарикауского СП является природный газ, поставляемый по сети магистральных газопроводов и по системе газопроводов-отводов от магистральных газопроводов.

Сетевым газом обеспечено 100% жилищного фонда муниципального образования. Газораспределительная сеть новая, в хорошем состоянии.

Теплоснабжение Дзуарикауского СП осуществляется децентрализованно, от автономных источников теплоснабжения.



Рисунок 1 – Объекты инженерной инфраструктуры Дзуарикауское СП.

Регистрация права на земельные участки имеет огромное значение для рационального управления земельными ресурсами. Это является наглядной информацией, где сколько имеется в наличие земли, какое она имеет разрешённое использование. Данные сведения для администрации муниципального образования служат источником информации о величине совокупного земельного налога.

Информация из Публичной кадастровой карты свидетельствует, что на территории с Дзуарикау поставлено на учет 2231 объект. В отдаленном от него селе Тагардон зарегистрировано 24 объекта.

Данные космоснимков свидетельствуют о том, что не все землевладения поставлены на кадастровый учет, часть из них поставлена ранее и не отображается, а часть не оформлена.

Список источников

1. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.

2. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева, Л. Ж. Басиева, А. А. Пех, А. Х. Козырев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sef-04-2202-05.

3. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.

4. Application of photogrammetric methods in architecture, construction and land management / E. N. Tsoraeva, R. K. Gadzhiev, S. E. Kuchiev [et al.]. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: International Scientific Conference «Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development», Nalchik, Russian Federation, 16–17 декабря 2020 года. – Nalchik, Russian Federation: Don State Technical University, 2021. – P. 012052. – DOI 10.1088/1757-899X/1083/1/012052.

5. Хугаева, Л. М. Анализ результатов ГКОЗ различных категорий по муниципальным районам РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2020. – С. 408-411.

6. Басиева, Л. Ж. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / Л. Ж. Басиева и другие // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.

7. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. н.-п. конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2020. – С. 411-414.

8. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания / А. А. Пех, Т. А. Рогова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 83-85.

9. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории сада лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: мат. 10-й межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – С. 98-100.

10. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. н.-п. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 100-102.

УДК 332

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА АЛАГИРСКОГО РАЙОНА

Калинина М.О. – студентка 4 курса ОЗО агрономического факультета

Научный руководитель: **Гаджиев Р.К.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Государственный мониторинг земель является частью государственного экологического мониторинга и представляет собой систему наблюдений, оценки и прогнозирования, направленных на получения достоверной информации о состоянии земель, об их количественных и качественных характеристиках, их использовании [4, 6]. Мониторинг лесных земель в общем виде представляет знание прошлого, настоящего и прогнозируемого состояния лесных земель.

В последние десятилетия остро стоят вопросы бережного отношения к лесам. Лесные ресурсы европейской части РФ (включая Урал) составляют около 25% общероссийских и дают 59% всей заготавливаемой в стране древесины [1, 3].

Технический прогресс в комплексном использовании лесов заключается, прежде всего, в более широком использовании новой техники для сбора и переработки отходов, увеличении производства передвижных и стационарных рубильных машин для изготовления из лесных отходов технологической щепы [5, 8]. Большое значение для более полного использования древесных отходов имеет концентрация производства, особенно в лесопилении, и сосредоточение крупных масс отходов в местах их переработки [2, 7].

Алагирский район является самым большим по площади муниципальным образованием республики, его площадь равна 2014 км², что составляет четвертую часть всей территории. Количество населённых пунктов на территории района – 74, что составляет 36% от общего количества населённых пунктов республики.

Лесничество расположено в границах государственного природного заповедника «Северо-Осетинский государственный природный заповедник» на территории Алагирского района РСО–Алания. Общая площадь лесничества «Северо-Осетинский государственный природный заповедник» – 29530,11 га.

Экспликация земель лесничества Алагирского района показывает, что она делится на два района – Алагирский (I) и Дигорский (II). Площадь I района составляет 32932 га, а II района всего 282 га. Алагирская часть лесничества делится на следующие участки: Алагирское (3852 га), Зелихарское (5572 га), Тамиское (4360 га), Садонское (9332 га) и Суадакское (9816 га.)

По целевому назначению леса лесничества района относятся к защитным лесам и к категории защитности - к лесам, расположенным на особо охраняемых природных территориях (ООПТ).

Разрешенными видами использования лесов на всей территории лесничества в соответствии с действующим законодательством являются: заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов; заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений; ведение охотничьего хозяйства и осуществление охоты; ведение сельского хозяйства; осуществление научно-исследовательской де-

тельности; выполнение работ по геологическому изучению недр; осуществление рекреационной деятельности; строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов; строительство, реконструкция, эксплуатация линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов; осуществление религиозной деятельности.



Рисунок 1 – Распределение земель Алагирского района и структура лесничеств.

Кроме того, леса лесничества могут использоваться для заготовки древесины, получаемой при проведении выборочных рубок спелых и перестойных лесных насаждений, рубок ухода за лесом, санитарных рубок и прочих рубок. Для ведения сельского хозяйства (всего на площади 21847,8 га) могут быть использованы в первую очередь сенокосы на площади 14,7 га, пастбища и луга на площади 492,1 га и лесные насаждения с наличием в составе медоносов 307,4 га - для пчеловодства.

В связи с многофункциональным назначением лесов возможно одновременное использование на одной и той же территории различных схем классификации лесных земель с тем, чтобы лучше отразить в оценочном зонировании и в типологии лесных земель дифференциацию кадастровой стоимости оцениваемых участков лесного фонда с позиций различных видов лесопользования. При одновременном использовании нескольких классификационных схем необходимо, чтобы каждый таксационный выдел был описан во всех принятых классификациях.

Ставка арендной платы для рекреационной деятельности составила 20500 руб./га, при этом в аренде для этой деятельности находится 6131,2 га земель лесного фонда. Для охотничьих хозяйств выделено 145,4 га земли. Общая площадь арендованных земель лесничества составила в 2019–2020 году 6318 га. Полученная сумма платы за арендованные земли лесного фонда составила 142078875 рублей.

Лесничество «Северо-Осетинский государственный природный заповедник» состоит из Цейского, Буронского, Архонского и Фиагдонского участков лесничеств и занимает 29530,11 га, из них 99,8% покрыты лесом.

Ключевым направлением совершенствования экологических механизмов остаётся трансформация механизма предоставления в долгосрочное пользование лесных участков экспортноориентированным российским предприятиям на условиях государственно-частного партнёрства, что существенно повлияет на эффективность всех механизмов устойчивого лесопользования в регионе.

Список источников

1. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева, Л. Ж. Басиева, А. А. Пех, А. Х. Козырев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sei-04-2202-05.

2. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.

3. Пех, А. А. Анализ управления земельными ресурсами г. Беслан / А. А. Пех, А. М. Тедеев, А. М. Гаглоева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всеросс. н.-п. конф. в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2019. – С. 150-152.

4. Application of photogrammetric methods in architecture, construction and land management / E. N. Tsoraeva, R. K. Gadzhiev, S. E. Kuchiev [et al.]. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: International Scientific Conference «Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development», Nalchik, Russian Federation, 16–17 декабря 2020 года. – Nalchik, Russian Federation: Don State Technical University, 2021. – P. 012052. – DOI 10.1088/1757-899X/1083/1/012052.

5. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.

6. Басиева, Л.Ж. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / Л.Ж. Басиева и другие // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.

7. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания / А. А. Пех, Т. А. Рогова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 83-85.

8. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории сада лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 10-й межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – С. 98-100.

9. Пех, А. А. Оценка экономической эффективности управления земельными ресурсами в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева, М. В. Катаева // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений: Сб. ст. по мат. II Всеросс. н.-п. конф., Краснодар, 24 апреля 2020 года / Отв. за выпуск Е.В. Яроцкая. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 487-492.

УДК 332

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ АРДОНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ

Битарова А.Т. – студентка 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Гаджиев Р.К.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Земли сельскохозяйственного назначения – это земли, находящиеся за чертой населенных пунктов и используемые для нужд сельского хозяйства. В составе земель поселений также могут выделять земли сельскохозяйственного назначения [1, 5].

Земли сельскохозяйственного назначения обладают уникальным свойством – плодородием, их невозможно уничтожить, сместить, переместить [2, 3]. К сельскохозяйственным угодьям относят: пашни – предназначенные для выращивания продукции растениеводства; пастбища – предназначенные для выпаса скота; сенокосы – предназначенные для сенокосения; многолетние насаждения – предназначенные для выращивания многолетних плодово-ягодных растений и деревьев; залежи – ценные угодья, временно неиспользуемые в производстве [4, 7].

Почвы сельскохозяйственных угодий должны отличаться от почв других земель высоким уровнем плодородия [6, 8]. К несельскохозяйственным угодьям относят: земли, занятые внутрихозяйственными дорогами; земли коммуникаций; занятые лесными насаждениями, замкнутыми водоемами, зданиями, сооружениями, строениями.

Земли, отнесенные к землям сельскохозяйственного назначения, могут использоваться гражданами на праве аренды, хозяйствами и товариществами, сельскохозяйственными производственными кооперативами, государственными унитарными и муниципальными унитарными предприятиями, иными коммерческими и некоммерческими организациями, учебными подразделениями научно-исследовательских организаций.

Большую часть земель сельскохозяйственного назначения используют сельскохозяйственные предприятия и товаропроизводители.

Ардонский район расположен в центральной части республики, на Осетинской наклонной равнине. Площадь территории района составляет 377,08 км² (рис. 1).

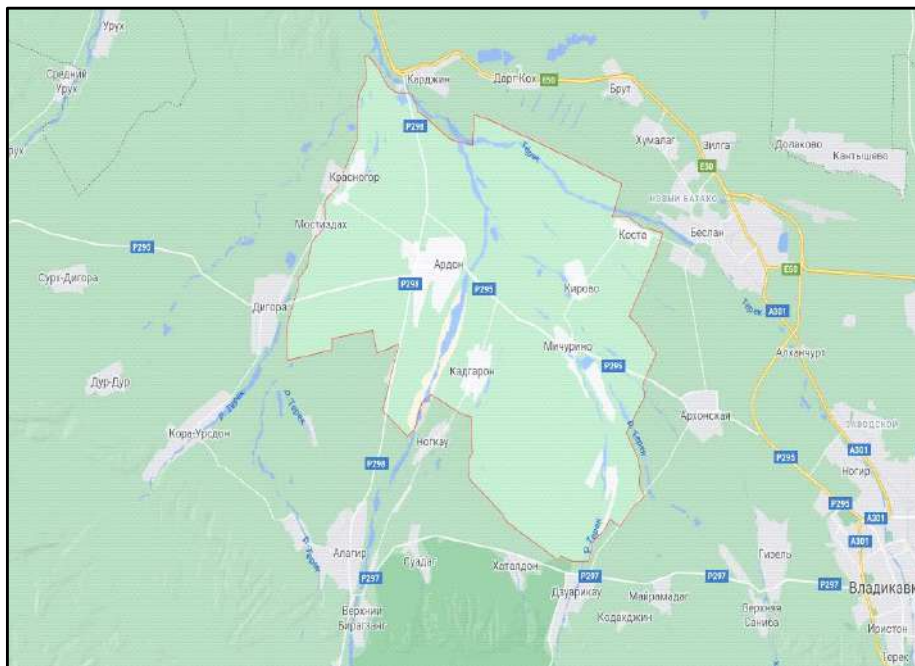


Рисунок 1 – Ардонский муниципальный район РСО–Алания на спутниковом снимке.

Район граничит с муниципальными районами республики: на юго-востоке с Пригородным, а на юге с Алагирским, на западе с Дигорским, на северо-западе с Кировским, на востоке с Правобережным.

Земельный фонд Ардонского района представлен шестью категориями земель. Здесь находятся: земли сельскохозяйственного назначения, земли населенных пунктов, земли промышленности, земли лесного фонда, земли водного фонда, земли запаса. Совокупная площадь всех земель района составляет 37,7 тыс. га.

На долю земель сельскохозяйственного назначения приходится 83,06% от общей площади земельного фонда, земель населенных пунктов – 11,56%, земель лесного фонда – 3,28%, земель водного фонда – 0,002%, земель запаса – 0,5%.

Земли сельскохозяйственного назначения представлены землями, занятыми сельскохозяйственными и несельскохозяйственными угодьями. В разрезе сельхозземель 62,06% (19440 га) приходится на пашни, около 21,03% на пастбища (6587 га), 3,21% (1007 га) на сенокосы и 0,6% (191 га) на многолетние насаждения; на несельскохозяйственные угодья 13,07% (4096 га).

В 2021 году общая площадь земель сельскохозяйственного назначения сократилась на 150 га и составляла 31171 га.

При этом площадь земель промышленности увеличилась на 156 га (927 га), площадь земель запаса сократилась на 6 га (14 га) (табл. 1).

В разрезе сельхозземель 64,9% (20230 га) приходится на пашни, около 20,74% на пастбища (6467 га), 3,23% (1007 га) на сенокосы и 0,7% (219 га) на многолетние насаждения; на несельскохозяйственные угодья 10,43% (3248 га).

Таким образом, земельный фонд района по площади остался в прежних значениях, однако в разрезе категорий земель наблюдается динамика в сторону увеличения площади земель сельскохозяйственного назначения и земель промышленности, транспорта, энергетики, телевидения, радиовещания, обороны при сокращении площади земель категории запасы.

Несельскохозяйственные угодья общей площадью 29 га заняты вспомогательными объектами сельскохозяйственного назначения, предназначенными для обслуживания пахотных участков и полей, занятых многолетними насаждениями. На земли под дорогами приходится около 1/3 всех земель, выделенных под несельскохозяйственные угодья.

Таблица 1 – Экспликация земель по категориям земель в районе (2015–2021 гг.).

№ п/п	Категории земель	Общая площадь, га	
		2015 г.	2021 г.
1	Земли сельскохозяйственного назначения	31321	31171
2	Земли населенных пунктов	4359	4359
3	Земли промышленности	771	927
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	-	-
5	Земли лесного фонда	1236	1236
6	Земли водного фонда	1	1
7	Земли запаса	20	14
	Итого земель	37708	37708

В 2021 г. около 75% га пахотных земель были заняты кукурузой на зерно, картофелем (15,3%), овощами открытого грунта (8,3%) и 1,6% прочими другими культурами.

Внедрение севооборотов позволят защитить почвы от водной и ветровой эрозии, повысить их плодородие, снизить затраты в борьбе с сорно-полевой растительностью, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур, получить высокие урожаи с низкой себестоимостью и экологически чистой продукции. Севообороты также позволяют снизить технологические затраты на возделывание культур и повысить окупаемость применяемых удобрений.

Заключение

Только в системе севооборотов возможна организация внедрения интенсивных технологий на основе безопасных и эффективных способов обработки почвы, формирования интегрированной системы защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, системы семеноводства сельскохозяйственных культур, рациональной системы использования органических и минеральных удобрений.

Список источников

1. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева и другие // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sel-04-2202-05.
2. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.
3. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.
4. Басиева, Л.Ж. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / Л. Ж. Басиева и другие // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.
5. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории сада лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 10-й межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – С. 98-100.
6. Гаджиев, Р. К. Трансформация сенокосно-пастбищных земель под сады фундука в Ирфском районе РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, Т. А. Рогова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 9. – С. 666-669. – DOI 10.33920/sel-4-2109-03.

7. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. н.-п. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 100-102.

8. Кучиев, С. Э. Проект внутрихозяйственного землеустройства ООО «Тбау» / С. Э. Кучиев и другие // 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. 137-140.

УДК 332.62

РАСЧЕТ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ СПК «ДЕРЖАВА» АРДОНСКОГО РАЙОНА

Кораева А.Ф. – студентка 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Гаджиев Р.К.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кадастровая стоимость – результат выполненной в соответствии с законодательством оценки стоимости объекта недвижимости на определенную дату, зафиксированный в государственном реестре и используемый, в частности, для целей налогообложения [7]. Определение кадастровой стоимости является способом установления экономической стоимости земель сельскохозяйственного назначения для всех категорий хозяйств [1, 6]. Необходимость установления или уточнения кадастровой стоимости заложена в Земельном законодательстве Российской Федерации [2, 9].

По результатам проведения земельно-оценочных работ формируется реестр земельных участков, подлежащих налогообложению [3, 4]. Кадастровая стоимость является основой при расчете арендных и иных фискальных выплат собственникам и пользователями земельными наделами [5, 6, 8].

Для определения кадастровой стоимости используем следующую формулу:

$$КС_{с/х} = S \times УПКС,$$

где: $КС_{с/х}$ – кадастровая стоимость сельскохозяйственного угодья, руб.; S – площадь сельскохозяйственных земель, m^2 ; $УПКС$ – удельный показатель кадастровой стоимости, $m^2/руб.$

Используя вышеуказанную формулу определим кадастровую стоимость пахотных угодий СПК «Держава» Ардонского района по средней кадастровой стоимости за $1 m^2$ пахотной площади в районе. Фиксированная площадь пахотных земель составляет $3010000 m^2$, удельный показатель кадастровой стоимости – $9,45 руб./m^2$:

$$КС_{паш(ср)} = 3010000 \times 9,45 = 28444500 \text{ рублей.}$$

Определим кадастровую стоимость многолетних насаждений СПК «Держава» Ардонского района по средней кадастровой стоимости за $1 m^2$ площади под многолетними насаждениями в районе:

$$КС_{мн.нас(ср)} = 220000 \times 13,25 = 2915000 \text{ рублей.}$$

Средняя кадастровая стоимость за земельные участки под многолетними насаждениями в СПК «Держава» Ардонского района составляет $2,9$ млн. рублей.

Совокупная кадастровая стоимость сельскохозяйственных угодий СПК «Держава» Ардонского района составляет $31,3$ млн. рублей. С 2014 по 2019 гг. размер кадастровой стоимости увеличился на $4,3$ млн. рублей (согласно сведениям геопортала Публичная кадастровая карта Росреестра).

В целях присвоения землям хозяйства достоверной кадастровой стоимости в ходе проведения земельно-оценочных работ, нами рекомендуется следующее:

- ◆ Использовать все уникальные сведения о качественно-химическом состоянии почв СПК «Держава» при проведении индивидуальной оценки хозяйствующими субъектами права (индивидуальная оценка позволит определить с необходимой точностью кадастровую стоимость для цели установления справедливого размера арендных выплат за пользование землями сельскохозяйственного назначения).

- ◆ Разработать проект внутрихозяйственного землеустройства.
- ◆ Внедрить в производство современную сельскохозяйственную технику.
- ◆ Использовать минеральные и органические удобрения при систематическом эксплуатировании пахотных угодий для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.
- ◆ Для многолетних насаждений хозяйства рекомендуем внедрить систему капельного орошения, также наладить механизированный сбор урожая.

Кадастровая стоимость, как база при расчете арендных выплат, регулируемых органом власти местного управления, должна быть устойчивой и достоверной, поэтому результаты проведенной в исследовании оценки могут быть использованы при расчетах налоговых и иных фискальных выплат.

Заключение

Кадастровая стоимость земель сельскохозяйственного назначения с 2015 по 2021 гг. в РСО–Алания значительно возросла, о чем свидетельствуют результаты проведенных оценочных работ ФГБУ ЦГКО по РСО–Алания в г. Владикавказ, и составляет 31,3 млн. рублей.

Список источников

1. Пех, А. А. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / А. А. Пех, Л. Ж. Басиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.
2. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.
3. Хугаева, Л. М. Анализ результатов ГКОЗ различных категорий по муниципальным районам РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2020. – С. 408-411.
4. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.
5. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева, Л. Ж. Басиева, А. А. Пех, А. Х. Козырев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sel-04-2202-05.
6. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 100-102.
7. Application of photogrammetric methods in architecture, construction and land management / E. N. Tsoraeva, R. K. Gadzhiev, S. E. Kuchiev [et al.]. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: International Scientific Conference «Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development», Nalchik, Russian Federation, 16–17 декабря 2020 года. – Nalchik, Russian Federation: Don State Technical University, 2021. – P. 012052. – DOI 10.1088/1757-899X/1083/1/012052.
8. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. н.-п. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство «МОГ», 2020. – С. 411-414.
9. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания / А. А. Пех, Т. А. Рогова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 83-85.

УДК 631.613.1

ТЕРРАСИРОВАНИЕ КАК ПРИЕМ ИНЖЕНЕРНОГО ОБУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИЙ

Лагкуев И.Х. – студент 3 курса агрономического факультета

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

Террасирование осуществляется на склонах, где другие противоэрозионные мероприятия не предотвращают поверхностный сток и смыв почвы или их нельзя применять из-за крутизны уклонов [4]. Возможность применения террасирования склонов в Северной Осетии–Алания очень большая в связи с тем, что более 70% территории находятся в горной части республики [1, 9].

Террасирование склонов здесь является основным мероприятием по предотвращению поверхностного стока и смыва почвы, накоплению влаги в почве [2, 3]. В ущельях на склоновых землях в результате интенсивного выпаса скота естественная растительность выбита, что ведет к развитию эрозионных процессов [5, 7]. Это снижает продуктивность естественных травостоев до 5-7 ц/га. На Кабардино-Сунженской возвышенности при крутизне склонов 15-20° при снеготаянии и дождевые воды не успевают впитываться в почву, стекают со склонов, смывая почву и создавая дефицит влаги в ней. Это приводит к формированию маломощных почв со скудной растительностью [6, 8].

Инженерное обустройство склоновых земель в стране и за рубежом показывает, что террасирование их - наиболее эффективный способ повышения производительности почв, так как при постройке террас улучшается водный и тепловой режим. Атмосферные осадки впитываются в полотно террасы и продуктивно используются растениями на террасах.

У нас в республике накоплен определенный опыт по созданию террас на малопродуктивных склоновых землях и возделыванию на них плодово-ягодных и орехоплодных культур, а также древесных насаждений [2].

Террасы с ровной прямой поверхностью строятся обычно на склонах небольшой крутизны для посадки плодовых культур; террасы же с наклонной поверхностью в сторону подъема - на крутых (30° и более) склонах, преимущественно для лесопосадок. Устройство таких террас способствует прекращению поверхностного стока и создает условия для полного впитывания талых и дождевых вод на полотне террасы (рис. 1).

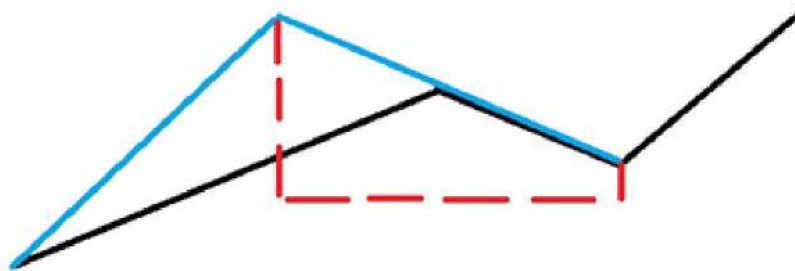


Рисунок 1 – Терраса с наклонной поверхностью в сторону подъема склона.

Увеличение запасов влаги в выемочной части террас происходит за счет уменьшения впитывания поверхностного стока при снеготаянии и ливневых осадках. За счет того, что происходит уменьшение смыва почвы увеличивается и количество прижившихся саженцев – плодовых культур с 20% на обычных участках до 95% на террасах. На террасах лучше проходят и дальнейший рост, и развитие деревьев. Горные склоны по почвенно-климатическим условиям больше подходят косточковым и орехоплодным культурам. Террасирование крутых маломощных склонов позволяет возделывать косточковые и орехоплодные культуры.

На залежных землях и крутых сложных склонах возможно получение урожаев черешни, сливы, абрикосов, грецкого ореха и фундука. Возделывание пропашных культур не обеспечивает сохранение плодородного слоя, вместо них на сильноэродированных почвах рекомендуется на террасах возделывать косточковые и орехоплодные, в том числе и фундук (рис. 2).



Рисунок 2 – Вынесение в натуру проекта части сада фундука на склоне с. Лескен.

Террасы почти полностью предотвращают поверхностный сток и смыв почвы в целом на всем склоне, но они сохраняются на откосе насыпной и выемочной частей, которые не защищены растительностью и обладают слабой эрозионной устойчивостью. Поэтому для того, чтобы не допустить процесса эрозии и разрушения террас, необходимо насыпной откос и полотно террасы засеять многолетними травами. В этом случае полностью предотвращаются поверхностный сток и смыв почвы и на отдельных частях террасы.

Значительное разнообразие типов и подтипов почв в горных условиях не позволяют использовать любые склоны для сельскохозяйственного использования. На крутых склонах более 30° с маломощными 10-20 см почвами, подстилаемыми галечником, местами цементированы. В связи с быстрым перераспределением по склону атмосферных осадков и вследствие этого острого дефицита влаги они малопродуктивны. Эти земли не могут быть вовлечены в интенсивное сельскохозяйственное использование, но пригодны для лесоразведения.

Для снижения поверхностного стока и уменьшения смыва почвы, повышения продуктивности этих земель в лесном хозяйстве республики накоплен определенный опыт, нарезаны террасы между с. Заманкул и Раздзог. Террасы построены с наклонной поверхностью в сторону подъема склона. Расстояние между террасами составляет 10 м, ширина полотна - 2 м.

В этом пространстве хорошо сохраняется естественная растительность, которая снижает поверхностный сток и предупреждает смыв полосы террасы. Хороший результат наблюдается при посадке через каждые 2 м хвойных пород деревьев. Террасы создают благоприятные условия для накопления воды в почве, в результате этого хвойные породы хорошо укореняются и развиваются на этих участках.

Список источников

1. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.

2. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства / М. В. Катаева, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Межд. н.-п. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 93-95.

3. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // 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. 100-102.

4. Басиева, Л.Ж. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / Л. Ж. Басиева и другие // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.

5. Пех, А. А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания / А. А. Пех, Р. К. Гаджиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. н.-п. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 91-93.

6. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории сада лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: мат. 10-й межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – С. 98-100.

7. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева и другие // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sel-04-2202-05.

8. Гаджиев, Р. К. Трансформация сенокосно-пастбищных земель под сады фундука в Ирафском районе РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, Т. А. Рогова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 9. – С. 666-669. – DOI 10.33920/sel-4-2109-03.

9. Кучиев, С. Э. Проект внутрихозяйственного землеустройства ООО «Тбау» / С. Э. Кучиев и другие // 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. 137-140.

УДК 332.334.2

СИСТЕМА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ РСО–А

Бибилова Д.А. – студентка 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Катаева М.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры земледелия и землеустройства ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Наиболее актуальной для РСО–Алания является определение экономической эффективности земель сельскохозяйственного назначения, поскольку в условиях малоземелья значительно преобладают земли именно этой категории (более 52 %) [1].

Экономическая эффективность использования земли в сельском хозяйстве – уровень ведения хозяйства на земле, которое характеризуется выходом продукции и размером затрат на единицу площади [2, 4]. Перед землепользователями стоит задача обеспечить максимум выхода продукции с каждого гектара земли при минимальных затратах на производство [3, 7].

Эффективность использования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения не одинакова в различных формах землепользования [5, 6]. Поскольку данные статистической отчетности РФ и РСО–Алания представлены не всеми необходимыми параметрами для расчета предложенной системы показателей, произведем расчет показателя эффективности, определяемом как соотношение объема валовой продукции сельского хозяйства к площади используемых земельных ресурсов [8, 9].

Необходимо отметить, что все муниципальные районы РСО–Алания кроме Ирафского за 5 лет увеличили свои посевные площади на 11 – 67 % (Ирафский район сократил посевную площадь на 0,46 %).

Производство валовой продукции сельского хозяйства за 5 лет выросло во всех муниципальных районах республики. Наибольшие индексы прироста характерны для Кировского (58,5 %), Моздокского (29,77 %) и Дигорского (23,39 %) муниципальных районов.

Несмотря на достаточно оптимистичные результаты анализа деятельности муниципальных районов РСО–Алания в сфере сельского хозяйства, исследование рассчитанного показателя эффективности использования земельных ресурсов в районах республики дает несколько другие итоги (рис. 1).

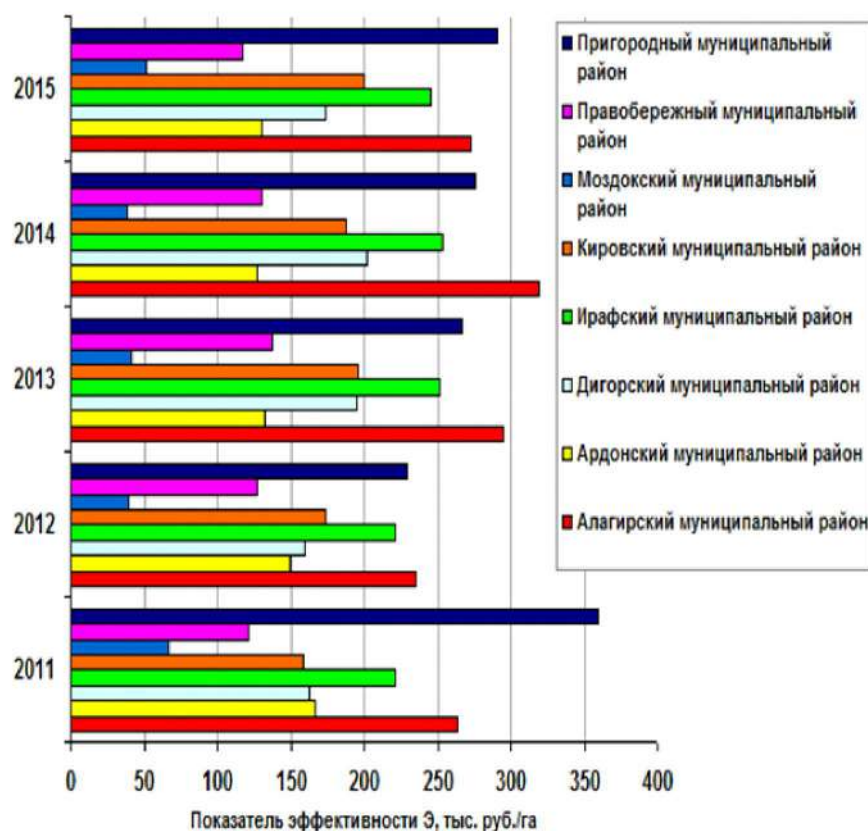


Рисунок 1 – Показатель эффективности использования земельных ресурсов.

Среди муниципальных районов республики лучше всего используются земли сельскохозяйственного назначения в Алагирском муниципальном районе, т. к. при наименьшей посевной площади в 8813 га, объем валовой продукции сельского хозяйства составил 2406,43 млн. руб. в 2019 г., и это вполне сопоставимо с валовой продукцией остальных районов республики, превышающих по посевной площади Алагирский район в 1,5 – 2 раза.

Самая низкая эффективность использования земельных ресурсов у Моздокского муниципального района, здесь она составляет 38 – 67 тыс. руб./га, что в 5 раз ниже, чем у района – лидера.

Необходимо отметить, что показатель эффективности использования земельных ресурсов снизился за 5 лет в половине муниципальных районов республики. Особенно резкое снижение этого показателя у Ардонского, Моздокского и Пригородного муниципальных районов, индекс снижения составил: -22,25 %, -22,66 %, -19,14 % соответственно. Положительный прирост показателя эффективности с 2016 по 2020 гг. наблюдается у Кировского (25,62 %), Ирафского (11,1 %), Дигорского (6,51 %) и Алагирского (3,53 %) муниципальных районов.

Таким образом, проведенный анализ эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения муниципальными районами РСО–Алания показал, что предложенный показатель эффективности можно использовать для предварительной оценки сельскохозяйственного землепользования. Однако, для более детального изучения, а также выявления причин низкой эффективности и выбора способа организации эффективного использования земель необходимо рассмотрение всей системы показателей.

Список источников

1. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства / М. В. Катаева, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Межд. н.-п. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 93-95.

2. Кучиев, С. Э. Проект внутрихозяйственного землеустройства ООО «Тбау» / С. Э. Кучиев и другие // 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. 137-140.
3. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.
4. Басиева, Л.Ж. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / Л. Ж. Басиева и другие // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.
5. Гаджиев, Р. К. Трансформация сенокосно-пастбищных земель под сады фундука в Ирафском районе РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, Т. А. Рогова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 9. – С. 666-669. – DOI 10.33920/sel-4-2109-03.
6. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.
7. Пех, А. А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания / А. А. Пех, Р. К. Гаджиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. н.-п. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 91-93.
8. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории сада лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: мат. 10-й межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – С. 98-100.
9. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева и другие // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sel-04-2202-05.

УДК 631.613.1

КОМПЛЕКСНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЭРОЗИИ

Кюева С.З. – студентка 3 курса агрономического факультета

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

Развитие современной водной эрозии почв на сельскохозяйственных угодьях обусловливается нарушением устойчивого водного режима в процессе эксплуатации земли [1, 9]. Устранить условия, способствующие проявлению эрозии почв, можно путем ослабления концентрации водных потоков и замедления поверхностного стока путем увеличения поглотительной и инфильтрационной способности почвы, задержания осадков на месте выпадения, отвода или безопасного сброса необходимого количества воды в гидрографическую сеть [5, 7].

Важнейшие элементы системы мероприятий по защите почв от водной эрозии:

- правильная организация территории, создающая предпосылки для эффективного применения средств борьбы с эрозией;
- противоэрозионная агротехника, обеспечивающая повседневную защиту почв и повышение их плодородия;
- лесомелиоративные мероприятия по борьбе с эрозией почв;
- гидротехнические сооружения, предотвращающие размыв почвы [2, 4].

На склонах крутизной более 8° при обычной индустриальной технологии возделывания пропашных культур вспашка поперек склона полностью не задерживает талые и ливневые воды. На таких склонах лучше создать постоянные земляные валы поперек склона [3, 6].

Обвалование склоновых земель как наиболее эффективное средство задержания поверхностного стока и предотвращения процессов эрозии широко применяется в РФ и за рубежом [8, 10]. В настоящее время сельскохозяйственной наукой предложено несколько способов создания и форм земляных валов, достоверная эффективность которых доказана практикой передовых хозяйств.

Земляные валы подразделяются на временные и постоянные. Временно земляные валы создаются на зяби несколькими способами. Наиболее удобным из них, не требующим дополнительных машин и механизмов, а также затрат горючего, является создание их одновременно с пахотой. При вспашке поперек склона на одном корпусе четырехкорпусного плуга или на двух-восьмикорпусного устанавливают удлиненные отвалы, создающие валик высотой 15–20 см.

При работе корпуса с таким отвалом пласт почвы срезается как и другими корпусами, но не укладывается в борозду, образованную впереди идущим корпусом, а переносится на гребень предыдущего пласта. На поверхности пашни при такой обработке образуются частые валики, которые предотвращают поверхностный сток талых вод и обеспечивают равномерное увлажнение поля. Однако при предпосевной обработке почв (культивация, дискование, боронование) валики разрушаются, поверхность пашни выравнивается и уплотняется после первого же дождя. Поэтому в условиях Северной Осетии в самый эрозионно-опасный период (апрель-июнь) временные земляные валы не обеспечивают устранения поверхностного стока и смыва почвы. Несмотря на поперечную вспашку, после предпосевной обработки воды интенсивных ливневых дождей не успевают впитываться в почву и формируют поверхностный сток. Нами отмечено, что в период от посева до разрастания растений почвы наиболее сильно подвергаются эрозии.

Для предотвращения поверхностного стока и смыва почвы в течение всего года хорошие результаты показало создание постоянных водозадерживающих и водорегулирующих валов с широким основанием или гребневидных террас. Они впервые были предложены в 1882 г. П.П. Тихобразовым (рис. 1).



Рисунок 1 – Укрепление склоновых земель.

Валы насыпаются при пахоте всвал плантажным плугом в сочетании с обычным четырехкорпусным, а также грейдерами, бульдозерами, террасерами, таким же образом, как создаются обычные профилированные дороги, только кюветы заравниваются проходом тракторного плуга. Такие гребневидные террасы создаются на склонах до 6° со строительной высотой 50 см, рабочей 35 см и шириной основания 6 м. Их небольшая высота и пологие откосы обеспечивают нормальное передвижение по полю машинно-тракторных агрегатов.

В условиях Северной Осетии, на склонах преимущественно крутизной более 5-8° гребневидные террасы недостаточно эффективны, особенно в период весенних ливневых дождей, поэтому на склонах более 5° для задержания поверхностного стока, предотвращения его концентрирования и смыва разработано строительство по горизонталям постоянных земляных валов.

Список источников

1. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.

2. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства / М. В. Катаева, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Межд. н.-п. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 93-95.

3. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.

4. Басиева, Л.Ж. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / Л. Ж. Басиева и другие // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.

5. Пех, А. А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания / А. А. Пех, Р. К. Гаджиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. н.-п. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 91-93.

6. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории сада лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: мат. 10-й межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – С. 98-100.

7. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева и другие // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sel-04-2202-05.

8. Гаджиев, Р. К. Трансформация сенокосно-пастбищных земель под сады фундука в Ирафском районе РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, Т. А. Рогова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 9. – С. 666-669. – DOI 10.33920/sel-4-2109-03.

9. Кучиев, С. Э. Проект внутрихозяйственного землеустройства ООО «Тбау» / С. Э. Кучиев и другие // 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. 137-140.

10. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // 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. 100-102.

УДК 332

СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДИГОРСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ

Слонова З.Т. – студентка 3 курса агрономического факультета

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

Земли сельскохозяйственного назначения – это наиболее ценные природные ресурсы, предназначенные и используемые в целях производства продуктов питания [5, 9]. Растениеводческая деятельность, осуществляемая на землях сельскохозяйственного назначения, приносит стабильные урожаи зерновых, зернобобовых, кормовых, масличных и иных культур [1, 7].

Дигорский муниципальный район является частью РСО–Алания и муниципальным территориальным образованием в его составе. Расположен в юго-восточной части республики, преимущественно в предгорной и горной местности [2, 4, 9]. Основным средством производства в районе является сельскохозяйственная деятельность [3, 6, 8]. Земли сельскохозяйственного назначения здесь занимают около 43,3% от общей площади земельного фонда, из них на пахотные угодья приходится до 14,6 тыс. га, что составляет 2/3 от всей площади сельскохозяйственных угодий.

В районе осуществляют сельскохозяйственную производственную деятельность крестьянские (фермерские) хозяйства, сельскохозяйственные производственные кооперативы и личные подсобные хозяйства населения (общественный сектор).

Цель исследований заключалась в анализе состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения в Дигорском районе РСО–Алания.

Объектом исследований являются земли сельскохозяйственного назначения Дигорского муниципального района РСО–Алания.

В структуре земель сельскохозяйственного назначения за 10-летний период произошли незначительные изменения. В частности, их площадь сократилась на 3,08% по данным результатов инвентаризации земель в Дигорском муниципальном районе за 2011–2021 гг.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий составляет 21,6 тыс. га, из которых на пашни приходится 14,6 тыс. га, на сенокосы – 1,9 тыс. га, на пастбища 5,0 тыс. га, и многолетние насаждения – 28 га.

В 2020 году пашня была полностью использована. Засеяно 14,1 тыс. га кукурузы на зерно, 183 га картофеля, 46 га овощебахчевых культур и около 215 га сои.

Урожайность зерновых и зернобобовых культур в среднем по району составила 54 т/га, из них: кукурузы на зерно – 6,4 т/га, картофеля – 22,1 т/га, овощей – 12,6 т/га.

С 2016 по 2020 гг. урожайность зерновых в районе повысилась на 2 т/га, при этом картофеля собрано на 2,1 т/га больше, чем в аналогичном периоде 2016 года, овощей на 0,4 т/га меньше, кукурузы на зерно – на 0,1 т/га.

Динамика урожайности сельскохозяйственных культур в хозяйствах Дигорского района РСО–Алания в 2016–2020 гг. представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка урожайности сельскохозяйственных культур в хозяйствах Дигорского муниципального района в 2016–2020 гг.

Урожайность с/х культур, т/га	Годы оценки урожайности				
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Зерновых и зернобобовых в т.ч.:	52	56	58	69	54
кукуруза	6,5	5,6	5,2	6,9	6,4
картофель	20,0	24,0	19,0	23,5	22,1
овощи	12,2	14,2	11,9	12,1	12,6

В частности, урожайность кукурузы за 2016–2020 гг. в общественном секторе повысилась на 1,2 т/га, при наибольших показателях урожайности в 2018 году – 7,8 т/га и наименьших в 2016 году

– 5,5 т/га. В сельскохозяйственных производственных кооперативах урожайность кукурузы в 2016 году составляла 5,6 т/га, в 2020 году – 6,4 т/га (прирост – 0,8 т/га). В крестьянских (фермерских) хозяйствах урожайность кукурузы снизилась на 0,2 т/га за анализируемый период. При этом в 2019 году урожайность зерновой культуры была наивысшей – 6,9 т/га, в 2017 году – 5,0 т/га.

Картофеля в среднем с гектара по общественному сектору было собрано 24,7 тонн в 2020 году, что на 4,7 т/га выше аналогичного периода 2016 года. В сельскохозяйственных производственных кооперативах прирост сбора картофеля за 2016–2020 гг. составил 5,8 т/га, в крестьянских (фермерских) хозяйствах – 5,2 т/га.

Овощей в общественном секторе района было собрано 13,0 т/га в 2016 году, в 2020 году – 14,1 т/га (прирост 1,1 т/га), в сельскохозяйственных производственных кооперативах в 2020 году средний сбор составил 12,4 т/га, что на 3,5 т/га выше показателей аналогичного периода 2016 года. В крестьянских (фермерских) хозяйствах сбор овощей снизился на 2,9 т/га в 2020 году.

Валовая продукция растениеводческой деятельности на землях сельскохозяйственного назначения в 2016 году составляла 630280 тыс. рублей, в 2020 году 781023 тыс. рублей (прирост составил 19,3%). При этом в анализируемый период наблюдается как положительная, так и отрицательная динамика. В частности, в 2017 году объем валовой продукции в денежном эквиваленте составил 606300 тыс. рублей, что на 3,8% ниже показателей предыдущего года. В 2018 году отмечен прирост на 28,2%, в 2019 году прирост по отношению к показателям 2018 года составил 2,81%.

Из общего объема валовой продукции в Дигорском районе в 2016 году на общественный сектор приходится 20,51%, на сельскохозяйственные производственные кооперативы – 31,52%, на крестьянские (фермерские) хозяйства – 47,97%.

В целом с 2016 по 2020 гг. наблюдается тенденция в сторону увеличения валового дохода в пользу СПК и КФХ, между тем, в структуре валовой продукции трех форм хозяйствования общественный сектор занимает третье место (с 2016 по 2020 гг. доля общественного сектора в общем объеме валовой продукции сократилась с 20,51% до 13,09%).

Увеличение валовой продукции по хозяйствам Дигорского района свидетельствует об экономической эффективности использования земельных ресурсов муниципально-территориальной единицы.

Список источников

1. Пех, А. А. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / А. А. Пех, Л. Ж. Басиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.

2. Хугаева, Л. М. Анализ результатов ГКОЗ различных категорий по муниципальным районам РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2020. – С. 408-411.

3. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева, Л. Ж. Басиева, А. А. Пех, А. Х. Козырев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sel-04-2202-05.

4. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 100-102.

5. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.

6. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. н.-п. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство «МОГ», 2020. – С. 411-414.

7. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания / А. А. Пех, Т. А. Рогова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 83-85.

8. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории сада лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 10-й межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – С. 98-100.

9. Пех, А. А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания / А. А. Пех, Р. К. Гаджиев // 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. 91-93.

УДК 332

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ Г. ВЛАДИКАВКАЗ

Кораева Э.А. – студентка 3 курса агрономического факультета

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

Правовой элемент функционирования города состоит в том, что управление населенным пунктом осуществляется посредством следования градостроительным регламентам: правилам землепользования и застройки (ПЗЗ), генеральному плану развития муниципального образования (Генплан), схемам территориального планирования [1, 4].

Правила разрабатывают и утверждают на уровне муниципального и административно-территориального образования [7, 10]. Орган власти региона принимает решение, закрепленное в локальных правовых и нормативных актах, о разработке градостроительных регламентов на каждое муниципальное образование в границах такого региона [2, 8]. В РСО–Алания, например, решение о разработке Правил землепользования и застройки было принято в 2014–2016 гг. [3, 6].

После утверждения ПЗЗ в 2016–2017 гг., государственный кадастровый учет земельных участков и иных объектов недвижимости, расположенных на них, для ряда владельцев земельных участков был приостановлен ввиду того, что ранее выделенные земельные площади, права на которые еще не были зарегистрированы в Росреестре и границы которых не были отмежеваны, не соответствовали допустимой площади в принятых Правилах [5, 9]. Это привело к тому, что многие собственники земельных участков были вынуждены обращаться за решением данной проблемы в судебные инстанции.

В городском округе г. Владикавказ РСО–Алания проблема эффективности управления земельно-имущественным комплексом стоит остро, поскольку город является развивающимся, социально-демографические и экономические показатели из года в год растут, а площадь населенной территории все возрастает в ходе происходящих, на уровне округа, преобразований.

Цель исследований состоит в анализе экономической эффективности земельными ресурсами г. Владикавказ.

При анализе необходимо использовать сведения о совокупных поступлениях земельных платежей, в нашем случае – земельного налога в бюджет г. Владикавказ. За анализируемый период возьмем промежуток времени с 2016 по 2020 гг. Экономическое управление земельными ресурсами в данный период характеризуется как достаточное.

Сумма поступивших в бюджет городского округа средств от земельных платежей находится в пределах расчетной. Планируемые поступления, при этом из года в год, как показатель возрастают ввиду активного вовлечения в оборот новых земельных участков и объектов недвижимости, в отношении которых проводятся кадастровые работы (в том числе комплексные).

На основании отношения планируемых земельных платежей к расчетным платежам, высчитали коэффициент экономической эффективности управления земельными ресурсами. При этом средний по России, согласно Росстату, составляет 1,01.

Формула расчета выглядит следующим образом:

$$\mathcal{E}_{\text{узр}} = \Pi_{\text{зф}} / \Pi_{\text{зр}}, \quad (1)$$

где: $\Pi_{\text{зф}}$ – фактические земельные платежи, руб.; $\Pi_{\text{зр}}$ – расчетные земельные платежи, руб.

В 2016 году объем расчетных платежей составил 113,2 тыс. рублей, фактических – 109,1 тыс. рублей. Коэффициент экономической эффективности управления земельными ресурсами составил 1,03, что выше среднероссийского на 0,02. В 2017 году коэффициент экономической эффективности управления земельными ресурсами составил 0,98, в 2018 году – 0,99, а в 2019 году 0,92, что ниже среднероссийского на 0,03, 0,02 и 0,09.

В 2020 году объем расчетных платежей составил 201,1 тыс. рублей, фактических – 207,3 тыс. рублей. Коэффициент экономической эффективности управления земельными ресурсами составил 0,97, что ниже среднероссийского на 0,04.

Коэффициент экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в г. Владикавказ в 2015–2020 гг. находится в пределах 0,98, что ниже средних показателей по Российской Федерации на 0,03 (рис. 1).



Рисунок 1 – Эффективность управления земельными ресурсами в г. Владикавказ за 2015–2020 гг.

Несмотря на то, что в 2020 году коэффициент экономической эффективности управления земельными ресурсами возрос на 0,05 единиц к показателям 2019 года, продолжавшийся с 2016 года спад свидетельствует о том, что в структуре управления земельно-имущественным комплексом города Владикавказ необходимы как кадровые, так и технико-технологические преобразования.

Заключение

Коэффициент экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в г. Владикавказ в 2016–2020 гг. находится в пределах 0,98, что ниже средних показателей по Российской Федерации на 0,03.

Список источников

1. Пех, А. А. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / А. А. Пех, Л. Ж. Басиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.

2. Хугаева, Л. М. Анализ результатов ГКОЗ различных категорий по муниципальным районам РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2020. – С. 408-411.

3. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.

4. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева, Л. Ж. Басиева, А. А. Пех, А. Х. Козырев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sei-04-2202-05.

5. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 100-102.

6. Application of photogrammetric methods in architecture, construction and land management / E. N. Tsoraeva, R. K. Gadzhiev, S. E. Kuchiev [et al.]. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: International Scientific Conference «Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development», Nalchik, Russian Federation, 16–17 декабря 2020 года. – Nalchik, Russian Federation: Don State Technical University, 2021. – P. 012052. – DOI 10.1088/1757-899X/1083/1/012052.

7. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. н.-п. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство «МОГ», 2020. – С. 411-414.

8. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.

9. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания / А. А. Пех, Т. А. Рогова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 83-85.

10. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории сада лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 10-й межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – С. 98-100.

УДК 332.14

ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ МАЙРАМАДАГСКОГО СП АЛАГИРСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2021 ГОДУ

Хабаев А.А. – студент 3 курса агрономического факультета

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

Территории населенных пунктов и иных публично-правовых образований относятся к землям второй категории земельного фонда страны, являются одними из стратегических земель, поскольку в их границах активными темпами развивается строительная и производственная отрасль, от них зависит благополучие экономики муниципальных образований и районов, регионов страны [1, 9].

В условиях непростого экономического давления на нашу страну, вопросы социально-экономического развития сельских поселений перед органами местной власти и населением стоят особенно остро [2, 3]. Пересматриваются положения генерального плана развития, возникает необходимость изменения проектного положения в части выноса в натуру части решений по совершенствованию объектов жилой и иной инфраструктуры [4, 5]. Поэтому проблема организации территориального планирования сегодня – это проблема, требующая незамедлительного решения [6, 7]. В ряде сельских населенных пунктов РСО–Алания планировочная организация территории имеет ряд недостатков, которые следует устранить [8, 10]. Вопросы оценки планировочной организации в системе территориального планирования сельских поселений Республики актуальны, определяют высокую новизну темы исследований.

Цель исследований состоит в оценке эффективности существующей планировочной организации территории Майрамадагского СП Алагирского района в 2021 году.

Объект исследований – с. Майрамадаг расположено в северо-восточной части Алагирского района РСО–Алания и граничит: на севере – с межселенными территориями Алагирского района; на востоке

– с межселенными территориями Пригородного района; на юге – межселенными территориями Пригородного района; на западе – с Дзуарикауским сельским поселением Алагирского района (рис. 1).



Рисунок 1 – Селение Майрамадаг Алагирского района на спутниковом снимке.

Большая часть территории Майрамадагского сельского поселения не заселена, однако освоена хозяйственной деятельностью. Природный планировочный каркас формирует река Майрамадагдон.

Планировочная организация характеризует городскую черту, как единую систему, выраженную в размещении основных функциональных углов и конфигурации транспортных связей между различными функциональными зонами. При описании планировочной организации используются такие понятия, как: точечные, линейные и зональные элементы. Также при описании градостроительных систем часто употребляется понятие «сети».

Достоинствами компактной структуры с. Майрамадаг являются хорошая доступность центра, наименьшая степень негативного влияния на природное окружение, недостатками – удаление от центра периферийных районов и удаление от природного окружения центральных районов.

Планировочная структура имеет простой характер с доминированием прямоугольной планировки, в основу формирования которой положены принципы деления селитебной зоны на жилые районы. Темпы жилищного строительства в 2020–2021 гг. возрастают, а резервирование территории под новое жилищное строительство является важным фактором развития муниципального образования.

Главной отличительной особенностью планировочной структуры села является наличие 2 планировочных осей: центральной и окраинной. В пределах границ центральной оси отсутствуют ограничения, связанные с санитарно-защитной зоной производственных объектов, окраинной – присутствуют ограничения, связанные с наличием в границах муниципальной единицы водоохраной зоны (р. Майрамадагдон), санитарно-защитной зоны кладбища, примыкания в южной части села к государственному лесному фонду (рис. 2).

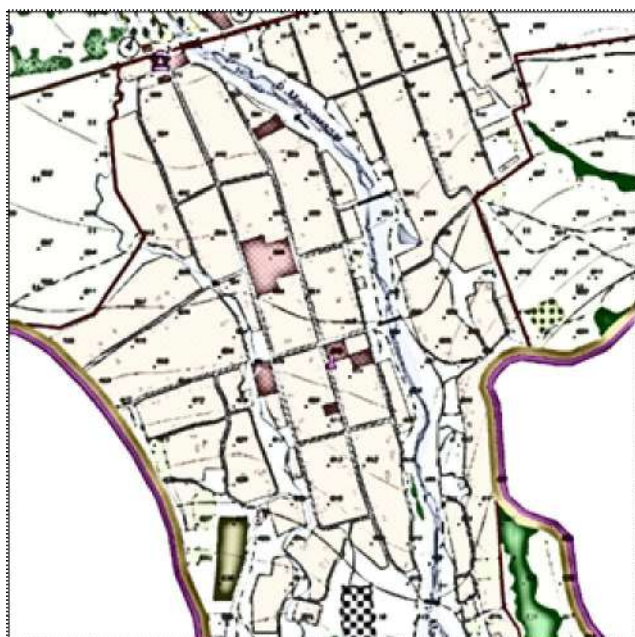


Рисунок 2 – Карта (схема) планировочной организации объекта исследований в 2021 году.

Центр сельского поселения имеет хорошую транспортную доступность, расположен в отдалении от ГЛФ и зоны рекреации и отдыха. В свою очередь окраинные территории имеют разграничение от центра объектами рекреации и отдыха, водного фонда и ГЛФ.

Резервные территории с. Майрамадаг – это территории свободные от застройки и сельскохозяйственной деятельности, участки земель сельскохозяйственного использования в северо-восточной части населенного пункта.

Заключение

Существующая планировочная организация Майрамадагского сельского поселения отличается компактной структурой градостроительных зон, существованием двух планировочных осей и отсутствием ограничений в части застройки объектами капитального строительства, что делает населенный пункт в 2021 году пространственным базисом для эффективного осуществления хозяйственной деятельности частными лицами.

Список источников

1. Пех, А. А. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / А. А. Пех, Л. Ж. Басиева // 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. 73-75.
2. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева, Л. Ж. Басиева, А. А. Пех, А. Х. Козырев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sel-04-2202-05.
3. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.
4. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. н.-п. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 100-102.
5. Хугаева, Л. М. Анализ результатов ГКОЗ различных категорий по муниципальным районам РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – С. 408-411.
6. Цогоев, А. Ю. Использование земель Дзуарикауского сельского поселения Республики Северная Осетия–Алания / А. Ю. Цогоев, С. Э. Кучиев // Строительство и природообустройство: наука, образование и практика: Мат. всеросс. Конф. с межд. уч.-м, Благовещенск, 03 ноября 2021 года. – Благовещенск: ДГАУ, 2021. – С. 443-448.
7. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания / А. А. Пех, Т. А. Рогова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 83-85.
8. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – С. 411-414.
9. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.
10. Гаджиев, Р. К. Трансформация сенокосно-пастбищных земель под сады фундука в Ирафском районе РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, Т. А. Рогова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 9. – С. 666-669. – DOI 10.33920/sel-4-2109-03.

УДК 332.334

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА В ЧЕРМЕНСКОМ СП ПРИГОРОДНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ ЗА 2011–2022 гг.

Салагаева А.А. – студентка 3 курса агрономического факультета

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

Земельный фонд является совокупностью земельных ресурсов, отнесенных к различным категориям [1]. В Российской Федерации выделяют семь групп земельных участков, разделенных по целевому признаку: сельхозназначение, поселения, промышленность, лесной и водный фонд, запас и земли заповедных территорий [2, 3]. Состояние земель в разрезе категорий определяет народнохозяйственный потенциал экономики отдельных муниципальных районов и образований [4, 5].

Земельное законодательство РФ строго регламентирует использование земельных ресурсов, поэтому проблема нерационального их эксплуатации, возникающая на систематической основе преимущественно в сельских населенных пунктах, несет в себе исключительно организационный момент [6, 9]. Необходимость анализа состояния и использования земельного фонда заложена в нормативно-правовых актах Российской Федерации и местных подзаконных актах [7, 8]. На уровне РСО–Алания такими актами являются ПП РСО–Алания в части регулирования использования земель. Следует уделять особое внимание изменчивым площадным и количественным характеристикам земель. Это и многое другое определяет высокую актуальность темы исследований.

Цель исследований состоит в анализе состояния земельного фонда в Черменском СП Пригородного района РСО–Алания за период с 2011 по 2022 гг.

Объект исследований – Черменское сельское поселение Пригородного района РСО–Алания находится в северной его части, граничит на севере с территорией Майского СП, на западе с территорией Правобережного района, на юге с территорией Донгаронского СП и на востоке с Республикой Ингушетия.

Площадь земельного фонда Черменского СП составляет 1462,0 га, из которых 19,3% приходится на земли сельскохозяйственного назначения, 77,08% на земли населенных пунктов, 2,88% на земли промышленности и транспорта, 0,69% на земли водного фонда (табл. 1).

Таблица 1 – Структура земельного фонда Черменского сельского поселения в 2011–2022 гг.

№ п/п	Категории земель	Площадь			
		в 2011 г.		в 2022 г.	
		га	га	в га	в %
1	Земли сельскохозяйственного назначения	301,3	20,61	282,9	19,35
2	Земли населенных пунктов	1108,4	75,81	1126,8	77,08
3	Земли промышленности	42,1	2,88	42,1	2,88
4	Земли водного фонда	10,2	0,70	10,2	0,69
5	Всего земель	1462,0	100,0	1462,0	100,0

Земли особо охраняемых природных территорий, лесного фонда и запаса в структуре земельного фонда муниципального образования отсутствуют.

Земли категории сельскохозяйственного назначения в черте Черменского сельского поселения представлены землями, предназначенными и используемыми для нужд сельского хозяйства. Разделены на угодья сельскохозяйственные (преимущественно пашни, сенокосы и пастбища) и несельскохозяйственные (земли под дорогами, оврагами, прочими сооружениями). С 2011 по 2022 гг. площадь земель сельскохозяйственного назначения сократилась на 1,27% за счет динамики земель населенных пунктов на 18,4 га. Территория селения Чермен увеличилась с 803,8 до 815,9 га, селения Новое – с 304,6 до 310,9 га (табл. 2).

Таблица 2 – Площадь земель поселений в разрезе населенных пунктов, входящих в состав муниципального образования в 2011–2022 гг.

№ п/п	Категории земель	Площадь			
		в 2011 г.		в 2022 г.	
		га	%	га	%
1	с. Чермен	803,8	72,52	815,9	72,41
2	с. Новое	304,6	27,48	310,9	27,59
3	Общая площадь земель поселений	1108,4	100,0	1126,8	100,0

Расширение территории застроенной части сельского поселения свидетельствует о постепенном развитии населенного пункта как пространственно, так и экономически. В черте Черменского сельского поселения земли промышленности занимают незначительную часть – 42,1 га, и с 2011 по 2022 гг. площадь их не изменилась. Земли водного фонда занимают 10,2 га.

Заключение

В период исследований с 2011 по 2022 гг. в Черменском СП не выявлено нарушений земельного законодательства в части использования земель. Вместе с тем площадь земель категории поселения увеличилась на 1,27% за счет вывода земель сельхозназначения из оборота.

Список источников

1. Пех, А. А. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / А. А. Пех, Л. Ж. Басиева // 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. 73-75.
2. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева, Л. Ж. Басиева, А. А. Пех, А. Х. Козырев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/se1-04-2202-05.
3. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.
4. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. н.-п. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 100-102.
5. Хугаева, Л. М. Анализ результатов ГКОЗ различных категорий по муниципальным районам РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – С. 408-411.
6. Цогоев, А. Ю. Использование земель Дзуарикауского сельского поселения Республики Северная Осетия–Алания / А. Ю. Цогоев, С. Э. Кучиев // Строительство и природообустройство: наука, образование и практика: Мат. всеросс. конф. с межд. уч.-м, Благовещенск, 03 ноября 2021 года. – Благовещенск: ДГАУ, 2021. – С. 443-448.
7. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания / А. А. Пех, Т. А. Рогова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 83-85.
8. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Мат. VI Межд. науч.-практ. онлайн-конф., Майкоп, 25 ноября 2020 года. – С. 411-414.
9. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.

УДК 635.63

СОРТОИЗУЧЕНИЕ ОГУРЦА В ЗИМНИХ ТЕПЛИЦАХ В УСЛОВИЯХ СПК «ИРИСТОН»

Мукагов Т.Г. – студент 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Кокоев Х.П.**, к.с.-х.н., доцент кафедры садоводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Среди овощных культур, возделываемых на территории России, огурцы занимают одно из ведущих мест в жизни человека [1. 2]. Огурец – одна из наиболее распространенных овощных культур в России [8-10].

Огурец, подобно другим культурным растениям, может давать высокий устойчивый и качественный урожай в том случае, если растения вовремя обеспечены такими необходимыми условиями нормального роста и развития, как свет, тепло, влажность воздуха и почвы, содержание углекислоты в воздухе, водно-физические свойства субстрата и питательные вещества [3, 4].

Пищевое значение огурцов заключается в высоких вкусовых качествах. Свежие зеленцы огурцов содержат (в % к сырому весу) в среднем: воды – 94-97%; всего 4-5% сухих веществ, азотистых веществ – 0,65-0,94%; жира – 0,08-0,10%; глюкозы – 0,11-0,98; сахарозы – 0,05-0,13; клетчатки – 0,55-0,68% и золы 0,38-0,68 [5-7].

В плодах огурцов содержится каротин (провитамин А) – 0,060-0,280 мг на 100 г сырого вещества, витамин С (аскорбиновая кислота) – 15-40 мг; РР - 0,53 мг; В1 - 0,03-0,16 мг; каротин - 0,5-2,0 мг и другие витамины.

Содержание сахаров составляет от 1,8 до 4,1 %, крахмала – 0,3 %, сырого белка – 0,3-1,1 %, клетчатки – 0,7–0,8 %. В тоже время в огурцах содержатся полезные для организма минеральные соли калия, кальция, фосфора, железа. Огурец является хорошим источником йода.

Каждое хозяйство, занимающееся возделыванием огурцов, стремится увеличить производство овощей за счет повышения их урожайности.

Возделывание огурца в защищенном грунте имеет для овощеводов большое значение. При хорошей урожайности огурец составляет около половины годовой продукции овощеводства.

Исследования проводили в 2021 г. в зимних теплицах СПК «Иристон» Кировского района РСО–Алания.

Целью наших исследований являлось изучение пяти перспективных гибридов огурца голландской селекции (Клавдия, Астерикс, Пасадена, Наташа и Лорд) по их продуктивности и срокам поступления товарной продукции, а также определение взаимосвязи между условиями микроклимата в теплицах и урожайностью гибридов. Другими словами, исследования были направлены на изучение сортовых особенностей гибридов огурца в условиях зимне-весенних теплиц СПК «Иристон» Кировского района РСО–А.

В зимних теплицах микроклимат создается действием всех систем технологического оборудования - отопительной, вентиляционной, поливной, внесением удобрений, подкормкой углекислым газом. Однако, несмотря на то, что культивационные сооружения ограждены стеклянным, создание и регулирование микроклимата невозможны без учета воздействия факторов наружной среды. Оптическое излучение, температура, осадки, относительная влажность воздуха, ветровая и снеговая нагрузки конкретной климатической зоны оказывают существенное влияние на микроклимат в теплицах.

Климатические условия Кировского района РСО–Алания благоприятны для развития овощеводства защищенного грунта. Относительно короткая и теплая зима, сравнительно небольшое число пасмурных дней, интенсивное солнечное освещение в осенне-зимне-весенний период позволяют получать здесь овощную продукцию в течение всего года.

В РСО–Алания температурный режим в зимние месяцы характеризуется сменой оттепелей (50-55 дней за зиму) и похолоданий. Среднемесячная температура самого холодного месяца года - января - составляет минус 5,1°С. Абсолютный минимум температуры воздуха, понижающийся до –18°С, наблюдается редко. В первой декаде марта происходит устойчивый переход среднесуточной температуры через 0°С, а с конца марта начинается безморозный период, который длится 180-185 дней.

Для климата Северной Осетии характерно большое количество дней с ясной погодой, что оказывает значительное влияние на успешное выращивание овощей в защищенном грунте.

В зависимости от освещенности температуру воздуха в теплице поддерживали: в январе-феврале днем 22-23, ночью - 17-18, в последующий период соответственно 24-26 и 19-20°C, температура грунта составляла по периодам 18-23°C.

Влажность почвы до начала образования плодов составляла 70-75% НВ, в последующий период 75-80% НВ. Относительную влажность воздуха поддерживали в пределах, близких к оптимальной для культуры огурца.

В период проведения наших исследований превышение температуры не наблюдалось во все годы исследований. В мае-июне, когда абсолютный максимум доходил до отметки 25-30 °С, приводили в действие коньковую и боковую вентиляцию, а для поддержания нужной относительной влажности воздуха проводили увлажнительные поливы, расходуя на 1 кв. метр 1-1,5 литра воды.

В условиях хозяйства посев семян для зимне-весеннего оборота проводят 10 декабря, а посадку рассады на постоянное место проводят с 5 по 8 января. Рассаду выращивают в специальной разводочной теплице, оборудованной почвенным обогревом.

При выращивании партенокарпических гибридов огурца в зимне-весенней культуре, потребность рассады на 1 га со страховым фондом 20% составляет 18-19 тыс. шт.

Микроклимат в теплице поддерживают путем регулирования температуры и влажности почвы и воздуха. Рассада огурца при такой технологии выращивания бывает готова к посадке через 22-25 дней от посева.

Качественная рассада должна иметь к моменту посадки высоту 24–26 см, 5-6 настоящих листьев.

Высаживают растения по схеме 160х45 см, обеспечивая 1,6 растения на 1 м².

Продуктивность растений огурца растет по мере загущения от 1,4 до 1,8 растений на 1 м². Как уменьшение, так и дальнейшее увеличение числа растений на единицу площади достаточно снижает урожайность в сравнении с контрольным вариантом.

Таблица 1 – Влияние сортовых особенностей на урожайность гибридов огурца

Вариант	Ранний урожай		Массовое плодоношение		Последний урожай		Общий урожай		Средняя масса плодов, г
	кг/м ²	стандартность %	кг/м ²	стандартность %	кг/м ²	стандартность %	кг/м ²	стандартность %	
1. Клавдия (st)	2,3	100	12,6	99,9	0,6	99,0	15,5	99,6	124,0
2. Астерикс	3,7	99,9	13,8	99,1	1,0	97,0	18,5	98,7	86,0
3. Пасадена	4,0	99,9	14,2	99,9	1,2	99,9	19,7	99,9	100,4
4. Наташа	3,6	99,9	13,4	98,0	1,9	98	17,8	98,6	101,3
5. Лорд	3,2	99,9	14,0	9,8	1,6	98,9	18,1	99,5	141,5
НСР ₀₅									

Условия микроклимата в теплице оказывают влияние не только на формирование органов продуктивности, но и на динамику формирования плодов (раннюю, массовую и общую) и урожайность гибридов огурца.

Так, в период раннего сбора наиболее высокую урожайность зеленцов дал гибрид Пасадена (4,0 кг/м²). Она существенно отличается от контроля. Однако по сравнению гибридом Астерикс (с урожайностью 3,7 кг/м²) он не имел достоверного преимущества. Самая низкая ранняя урожайность (2,3 кг/м²) наблюдалась на контрольном варианте Клавдия, а гибрид Лорд дал урожайность 3,2 кг/м². Стандартность ранней продукции в этот период была высокая на всех вариантах.

При учете раннего урожая существенное преимущество перед контрольным вариантом Клавдия имели гибриды Пасадена и Наташа, которые по сравнению с гибридами Лорд и Астерикс не имели существенной разницы (табл. 1).

Так, в период массового плодоношения и массового сбора самую высокую урожайность по сравнению с другими вариантами имел гибрид Пасадена (19,7 кг/м²).

Урожайность гибрида Пасадена была выше, чем на других вариантах, но в пределах ошибки опыта. Стандартность продукции на всех вариантах была высокая.

В период последних сборов особых различий по всем вариантам не наблюдалось и потому разница между гибридами недостоверна.

В период последнего сбора по-прежнему высокая урожайность наблюдалась у гибрида Пасадена (1,5 кг/м²), по сравнению с другими вариантами он не имел достоверное преимущество, при этом его стандартность была выше чем на других вариантах.

По сумме всех сборов преимущество имел гибрид Пасадена, его урожайность превосходит контроль и имеет достоверное различие по сравнению с другими гибридами.

Вывод

В условиях закрытого грунта лучшую урожайность по схеме 100+60x45 см имеют гибриды Пасадена, Астерикс и Наташа. Вышеперечисленные гибриды отличаются высокой ранней урожайностью, что позволяет повысить доход за счет более высокой цены реализации на раннюю продукцию.

Список источников

1. Глунцов, Николай Михайлович. Применение удобрений в защищенном грунте / Н. М. Глунцов, С. Я. Печенева, Д. О. Лебл. – М.: Россельхозиздат, 1974. - 39 с.
2. Дзанагов, С.Х. Действие микроудобрений и биостимуляторов на рост и развитие растений огурца в защищенном грунте / С. Х. Дзанагов, А. С. Джелиев, Т. С. Дзанагов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 3. – С. 31-37. – EDN ZVLVOA.
3. Савинова Н.И. Овощеводство защищенного грунта. М.; 1973.
4. Овощеводство / Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин и др. Под ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина. – 2-е изд., перерб. и доп. – М.: КолосС, 2003. – 472 с.
5. Цаболов П.Х. Опыт выращивания овощей в теплицах. Орджоникидзе. Ир. 1986 г.
6. Цаболов П.Х., Тигиева И.Ф. Тепличное овощеводство юга России. Владикавказ, 2008. - 232 с.
7. Основы природопользования: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий для студентов агрономического факультета / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 136 с.
8. Экология: Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий. Учебно-методическое пособие / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 60 с.
9. Энтомология: Учебно-методическое пособие / Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева, П. В. Алборова. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 36 с.
10. Ханаева, Д. К. Фитопатология: Учебно-методическое пособие / Д. К. Ханаева, Л. М. Базаева, П. В. Алборова. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 32 с.

УДК 635.63

ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕПЛИЧНОГО ОГУРЦА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ

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

Огурец (*Cucumis sativus* L.) – одна из самых распространенных на земном шаре овощных культур. Для выращивания в зимних блочных теплицах в зимне-весеннем и переходном культуuroборотах наиболее приемлемы партенокарпические (образующие плоды без опыления) гибриды огурца, приспособленные как к условиям пониженной освещенности в зимнее время, так и к высокой интенсивности света весенне-летнего периода [1-4].

Партенокарпические гибриды огурца отличаются высокой продуктивностью. При высоком уровне агротехники урожайность огурца за 4 месяца (февраль–май) плодоношения составляет 20-25 кг с 1 м².

Растения вышеуказанных гибридов отличаются мощным ростом и сильной облиственностью, что позволяет высаживать на единицу площади меньше растений и сокращает затраты на выращивание рассады и по уходу за культурой. Они отличаются высокой продуктивностью, имеют хорошие вкусовые качества плодов, в них нет горечи, дольше сохраняются и не желтеют, высокотранспортабельны [5-7].

Для каждой климатической зоны необходимо подбирать сорта и гибриды более приспособленные к местным природно-климатическим условиям.

Значительное влияние на продуктивность растений огурца оказывают сроки посева семян на рассаду и посадки ее на постоянное место в зависимости от применяемых культурооборотов. Одни авторы [8-10] лучшим сроком посева семян и посадки 30-дневной рассады для зимне-весеннего оборота считают начало декабря. Однако, эти сроки лучше использовать применительно к 4-й и 5-й световым зонам, где при выращивании рассады применяют дополнительное искусственное досвечивание растений

В южных районах страны, где в зимние месяцы приток ФАР в теплицу выше минимумов, необходимых растению огурца, рассаду выращивают при естественной освещенности. Здесь лучшим сроком посева семян и посадки 25-дневной рассады считаются 10–15 декабря. Значительное влияние на рост растения и урожайность огурца оказывают площади питания и схемы посадки.

В блочных зимних теплицах с пролетом звена 6,4 м рекомендуется применять схему 100X40-45 см, обеспечивающей 1,4–1,6 растений на 1 м². При более загущенных посадках особенно партенокарпических гибридов ухудшаются условия освещенности в ряду, что приводит к преждевременному старению листьев, а так же к заболеваниям растений серой гнилью.

Исследования проводили в 2020-2021 гг. в зимних теплицах СПК «Иристон» Кировского района РСО–Алания.

Расположение делянок последовательное. Повторность трехкратная. Размер учетной делянки 10 м². Сроки посева семян 10.12, посадки рассады 5.01.

СХЕМА ОПЫТА

Схема посадки, см	Число растений на 1 м ²
1. 160x50	1,2
2. 160x45	1,4
3. 160 x 40 (к)	1,6 (контроль)
4. 160x35	1,8
5. 160x30	2,0

При проведении опытов почвогрунт был однородным и содержал 26,4% органического вещества, реакция почвенного раствора - рН 6,9. Расположение делянок последовательное. Все варианты одного повторения размещались в одной климатической микроне теплицы, соблюдались однообразие ухода и одновременность выполнения технологических приемов на опытных делянках.

Одним из резервов значительного увеличения урожайности огурцов и снижения себестоимости является внедрение в производство высокоурожайных сортов и гибридов.

Цель наших исследований – изучение влияния сортовых особенностей на урожайность гибридов огурца отечественной и зарубежной селекции (Клавдия, Астерикс, Пасадена, Наташа и Лорд) Другими словами, исследования были направлены на изучение сортовых особенностей гибридов огурца в условиях зимне-весенних теплиц СПК «Иристон» Кировского района РСО–А.

При выращивании партенокарпических гибридов огурца в зимне-весенней культуре, потребность рассады на 1 га со страховым фондом 20% составляет 18-19 тыс. шт., или 600-650 г, семян.

Рассаду выращивали в торфоцеллюлозных горшочках.

Горшочки заполняли почвосмесью, состоящей из торфа, перегноя, дерновой земли с добавлением опилок или песка.

На 1 м³ торфяной смеси вносили следующее количество удобрений (кг): аммиачной селитры - 0,8, сернокислого калия - 1,0, двойного суперфосфата - 2,0, сернокислого магния - 0,5, доломитовой муки до рН - 6,5 - 6,7.

Влажность почвы в горшочках доводили до 75% НВ, затем их поливали раствором микроэлементов, содержащем (г на 10 л воды): сернокислой меди - 2, сернокислого марганца – 1, борной кислоты - 0,3 и молибденового аммония - 0,2.

Сеяли по одному набухшему семени в горшочек на глубину 1,5 см, засыпали опилками или песком и после небольшого увлажнения горшочки накрывали пленкой для поддержания в период прорастания семян заданной температуры (26 - 21°C) и влажности (90% НВ).

По сумме всех сборов преимущество имел гибрид Пасадена, его урожайность превосходит контроль и имеет достоверное различие по сравнению с другими гибридами.

Выводы

Результат опыта позволяет сделать следующие выводы:

1. Посев семян на рассаду проводить 1-3 декабря а посадку - 5-6 января.
2. В условиях закрытого грунта лучшую урожайность по схеме 100+60x45-50 см, имеют гибриды Пасадена, Астерикс и Наташа. Вышеперечисленные гибриды отличаются высокой ранней урожайностью, что позволяет повысить доход за счет более высокой цены реализации на раннюю продукцию Пасадена.

Список источников

1. Гиш Р.А. Овощеводство юга России: учебник / Р.А. Гиш, Г.С. Гикало. – Краснодар: ЭДВИ, 2012. – 632 с.
2. Дзанагов, С.Х. Действие микроудобрений и биостимуляторов на рост и развитие растений огурца в защищенном грунте / С. Х. Дзанагов, А. С. Джелиев, Т. С. Дзанагов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 3. – С. 31-37. – EDN ZVLVOA.
3. Савинова Н.И. Овощеводство защищенного грунта. М.; 1973.
4. Овощеводство / Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин и др. Под ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина. – 2-е изд., перерб. и доп. – М: КолосС, 2003. – 472 с.
5. Цаболов П.Х. Опыт выращивания овощей в теплицах. Орджоникидзе. Ир. 1986.
6. Цаболов П.Х., Тигиева И.Ф. - Тепличное овощеводство юга России. Владикавказ, 2008. - 232 с.
7. Основы природопользования: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий для студентов агрономического факультета / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 136 с.
8. Экология: Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий. Учебно-методическое пособие / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 60 с.
9. Энтомология: Учебно-методическое пособие / Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева, П. В. Алборова. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 36 с.
10. Ханаева, Д. К. Фитопатология: Учебно-методическое пособие / Д. К. Ханаева, Л. М. Базаева, П. В. Алборова. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 32 с.

УДК 635.63

ВЛИЯНИЕ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ОГУРЦА

Савлохова К.Р. – студентка 3 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Кокоев Х.П.**, к.с.-х.н., доцент кафедры садоводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Среди овощных культур, возделываемых на территории России, огурцы занимают одно из ведущих мест в жизни человека. Эта культура является одной из наиболее любимых и ценнейших для употребления в свежем виде. Этот незаменимый для организма человека овощ очень вкусен. Ценятся огурцы в основном за их вкусовые качества [1-3].

Вкус и запах свежих плодов огурца обусловлен наличием в них свободных органических кислот и эфирного масла. Плоды огурца помогают усвоению белков и жиров из другой пищи. Клетчатка огурцов частично помогает выведению холестерина из организма, тем самым предупреждает развитие атеросклероза.

Возделывание огурца в защищенном грунте имеет для овощеводов большое значение. При хорошей урожайности огурец составляет около половины годовой продукции овощеводства. Уже сейчас каждый десятый килограмм овощей в Российской Федерации выращен в сооружениях защищенного грунта [4-6].

Защищенный грунт позволяет поддерживать научно обоснованные нормы питания человека, которые предусматривают равномерное потребление овощей в течение всего года, что может быть достигнуто при сочетании овощеводства открытого и защищенного грунта [7-9].

В настоящее время существует бесчисленное множество различных сортов и гибридов огурцов, отличающихся по скороспелости и массе плодов.

Исследования проводили в 2021 г. в зимне-весенних теплицах СПК «Иристон» Кировского района РСО–Алания.

Расположение делянок последовательное. Повторность трехкратная. Размер учетной делянки 10 м². Сроки посева семян 10.12, посадки рассады 5.01.

Целью наших исследований являлось изучение гибридов огурца отечественной и зарубежной селекции (Зозуля, Астерикс, Пасадена, Наташа и Лорд) по их продуктивности и срокам поступления товарной продукции, а также определение взаимосвязи между условиями микроклимата в теплицах и урожайностью гибридов. Другими словами, исследования были направлены на изучение сортовых особенностей гибридов огурца в условиях зимне-весенних теплиц СПК «Иристон» Кировского района РСО–А.

В задачи исследований входило: выявить наиболее урожайный гибрид огурца, характеризующийся высокой урожайностью, обильным ранним плодоношением с высокой товарностью плодов.

Для решения поставленных задач нами были заложены мелкоделяночные опыты по изучению сортовых особенностей гибридов огурца на урожайность и качество продукции в условиях зимне-весенних теплиц.

Для исследований в схему опыта были включены 5 вариантов с огурцами отечественной и зарубежной селекции: Астерикс F1, Пасадена F1, Клавдия F1, Наташа F1 и Лорд F1. Контролем служил гибрид Зозуля, который является районированным сортом, для возделывания в защищенном грунте Северокавказского региона. Исследуемые нами гибриды огурца характеризуются в литературных источниках обильным ранним плодоношением, высокой урожайностью при высокой товарности плодов.

При проведении опытов почвогрунт был однородным и содержал 26,4% органического вещества, реакция почвенного раствора - рН 6,9. Расположение делянок последовательное. Все варианты одного повторения размещались в одной климатической микрозоне теплицы, соблюдались однообразие ухода и одновременность выполнения технологических приемов на опытных делянках.

При выращивании огурца в теплицах особенно важно строгое соблюдение оптимальной ночной температуры воздуха, составляющей в зависимости от фаз и развития 17-20°C. Повышение ее только на 1-2°C ускоряет начало плодоношения и способствует большей отдачей урожая в первые 1-1,5 месяца.

В зимнее время растения поливали умеренно, поддерживая влажность грунта 75-80% НВ, а с увеличением интенсивности освещения и во время массового сбора плодов поливали чаще и обильнее.

В этот период влажность грунта должна составлять 85-90% НВ. Поливали растения через систему дождевания или через шланги подогретой до 24-25°C водой в первой половине дня, чтобы к вечеру растения успели обсохнуть.

Для поддержания оптимальной влажности воздуха в весенне-летний период и для снижения температуры воздуха в теплице кроме основных поливов в солнечные дни проводят увлажнительные поливы по 2-3 раза в день с 11 до 16 часов.

Выращивание различных сортов и гибридов огурца в весенне-зимних теплицах оказало положительное влияние не только на биометрические показатели, но и на урожайность культуры огурца.

Так, в период раннего сбора наиболее высокую урожайность зеленцов дал гибрид Пасадена (4,5 кг/м²), Он существенно отличается от контроля. Однако по сравнению гибридом Астерикс (с урожайностью 3,7 кг/м²), он не имел достоверного преимущества. Самая низкая ранняя урожайность (2,3 кг/м²) у стандартного гибрида.

В период последних сборов особых различий по всем вариантам не наблюдалось и потому разница между гибридами недостоверна.

По сумме всех сборов преимущество имел гибрид Пасадена, его урожайность превосходит контроль и имеет достоверное различие по сравнению с другими гибридами.

На остальных вариантах урожайность была на уровне контроля. Самая низкая урожайность зафиксирована у гибрида Клавдия, а самый высокий у гибрида Пасадена.

На основании вышеизложенного анализа можно сделать вывод о том, что гибрид Пасадена как раннеспелый и с высокой общей урожайностью можно выращивать в зимне-весенних теплицах.

Таблица 1 – Урожайность культуры огурца в зимних теплицах

Вариант	Ранний урожай		Массовое плодоношение		Последний урожай		Общий урожай		Средняя масса плодов, г
	кг/м ²	стандартность, %	кг/м ²	стандартность, %	кг/м ²	стандартность, %	кг/м ²	стандартность, %	
1. Клавдия (st)	2,3	99,9	12,6	99,4	0,6	90	15,5	96,4	100,4
2. Астерикс	3,7	99,9	13,8	99,1	1,0	97,0	18,5	98,7	86,0
3. Пасадена	4,0	99,9	14,2	99,4	1,5	90	19,7	96,4	100,4
4. Наташа	3,6	99,9	13,4	98,0	0,8	98	17,8	98,6	101,3
5. Лорд	3,2	99,9	14,0	9,8	0,9	98,9	18,1	99,5	141,5
НСР _{0,5}									

Выводы

Результаты проведенных нами исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. В условиях защищенного грунта лучшую урожайность наряду с высокими товарными качествами плодов имеют гибриды Пасадена, Астерикс и Наташа. Вышеперечисленные гибриды отличаются высокой ранней урожайностью, что позволяет повысить доход за счет более высокой цены реализации на раннюю продукцию.

Список источников

1. Гиш Р.А. Овощеводство юга России: учебник / Р.А. Гиш, Г.С. Гикало. – Краснодар: ЭДВИ, 2012. – 632 с.
2. Дзанагов, С.Х. Действие микроудобрений и биостимуляторов на рост и развитие растений огурца в защищенном грунте / С. Х. Дзанагов, А. С. Джелиев, Т. С. Дзанагов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 3. – С. 31-37. – EDN ZVLVOA.
3. Савинова Н.И. Овощеводство защищенного грунта. М.; 1973.
4. Овощеводство. Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин и др. Под ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина. – 2-е изд., перерб. и доп. – М: КолосС, 2003. – 472 с.
5. Цаболов П.Х., Тигиева И.Ф. Тепличное овощеводство юга России. Владикавказ, 2008. - 232 с.
6. Основы природопользования: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий для студентов агрономического факультета / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 136 с.
7. Экология: Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий. Учебно-методическое пособие / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 60 с.
8. Энтомология: Учебно-методическое пособие / Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева, П. В. Алборова. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 36 с.
9. Ханаева, Д. К. Фитопатология: Учебно-методическое пособие / Д. К. Ханаева, Л. М. Базаева, П. В. Алборова. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 32 с.

УДК 634.8; 634.86

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ РСО–АЛАНИЯ

Беслекоева А.И. – студентка 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Гаглоева Л.Ч.**, к.с.-х.н., доцент кафедры садоводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Виноград – ценная культура. В его ягодах содержится большое количество витаминов, органических кислот, минеральных солей, сахаров, макро- и микроэлементов. Для организма человека имеет большое лечебно-диетическое значение. Вещества, содержащиеся в виноградных ягодах, улучшают работу сердца, кровеносной системы, пищеварительного тракта и других органов [2, 4, 6-8].

В наше время, несмотря на большой набор стандартных сортов в сложившемся ассортименте винограда, особенно недостает высококачественных и высокоурожайных сортов, отличающихся устойчивостью к морозам, засухе, засолению почвы, болезням и филлоксере. То есть сортов, культура которых была бы возможна в виде корнесобственных насаждений, без укрытия кустов на зиму и без применения ядохимикатов в вегетационный период [1, 3, 5, 9, 10].

Исследования по агробиологической и хозяйственной оценке новых столовых сортов винограда раннего срока созревания проводились в Кировском районе ООО «Сады Алании». В качестве объектов исследования были взяты новые сорта винограда раннего срока созревания: Кеша, Кодрянка, Восторг, Павел Голодрига 5, Тимур. В качестве контроля использовался районированный сорт винограда – Кардинал. Схема посадки кустов - 3,0x1,5 м. Состояние кустов хорошее. Виноградник орошаемый.

Основной целью наших исследований являлось определение лучших для предгорной зоны столовых сортов винограда на основании изучения основных агробиологических показателей и проведение хозяйственной оценки сортов новой селекции, выращенных в условиях центральной предгорной зоны РСО–Алания.

Для достижения поставленной цели рассматривали следующие задачи:

1. Установить сроки созревания исследуемых сортов винограда в условиях предгорной зоны РСО–Алания.
2. Провести оценку сортов по отношению к неблагоприятным факторам перезимовки и основным грибным болезням (милдью, оидиуму, серой гнили).
3. Изучить агробиологические показатели исследуемых сортов винограда.
4. Дать хозяйственную оценку исследуемых сортов винограда.
5. Установить степень адаптации исследуемых сортов винограда в условиях предгорья РСО–Алания.

Методика исследования. Для решения поставленных задач, согласно методике госсортоиспытания сельскохозяйственных культур и методике испытания сортов винограда, нами были проведены следующие учеты и наблюдения:

- фенологические наблюдения по срокам наступления основных фаз вегетации;
- учет основных агробиологических показателей (коэффициентов плодоношения и плодоносности побегов, процента плодоносных побегов и неразвившихся глазков);
- учеты по определению силы роста кустов и степени вызревания однолетних побегов;
- учеты по определению величины и качеству урожая винограда;
- расчет экономической эффективности выращивания новых сортов винограда.

Результаты исследований. В течение 3-х лет мы проводили фенологические наблюдения исследуемых сортов винограда, в результате чего мы проанализировали фенофазы, чтобы узнать, соответствуют ли биологические особенности сортов почвенно-климатическим условиям данной местности. Фазы развития исследуемых сортов сравнили с фенофазами контрольного сорта соответствующего срока созревания.

В 2018 году сокодвижение наступило 22 марта, это связано с тем, что в феврале и марте стояла прохладная погода. Из-за недостатка влаги начало распускания почек затянулось. Раньше всех этот процесс начался у сорта Тимур, позже всех – у сорта Павел Голодрига.

Наряду с фенологическими наблюдениями в течение 3-х лет исследований мы проводили учет основных агробиологических показателей. Наиболее важными агробиологическими показателями,

в значительной степени определяющими величину урожая, являются коэффициент плодоношения и плодоносности побегов, которые устанавливаются при проведении агробиологического учета.

В результате проведенного нами весенне-летнего агробиологического учета были получены следующие результаты.

Значение коэффициента плодоносности у контрольного сорта Кардинал имеет минимальное значение в сравнении с другими сортами. Процент плодоносных побегов у исследуемых нами сортов винограда выше, чем у контрольного сорта Кардинал. Аналогичная закономерность наблюдается по количеству нераспустившихся глазков. Таким образом, изучаемые сорта винограда отличаются высокой потенциальной плодоносностью.

Проведенные нами исследования показали, что исследуемые сорта в различной степени повреждаются грибными болезнями.

Самым устойчивым оказался сорт винограда Кодрянка – он практически не повреждается такими заболеваниями как оидиум, милдью и не нуждается в частой обработке препаратами. Практически такими же свойствами обладает сорт Восторг. За период их вегетации обработка противогрибковыми препаратами производилась 2-кратно. Сорта Тимур и Кеша обладают практически одинаковой средней устойчивостью к грибковым заболеваниям. Кардинал имеет самую высокую степень повреждения болезнями, особенно милдью. Поэтому нуждается в 4-5 опрыскиваниях за сезон.

Одним из важнейших показателей ценности новых сортов является их урожайность и качество получаемой продукции.

Для столовых сортов очень важным показателем является внешний вид, или товарность грозди, который складывается из размера самой грозди и размера ягод. У исследуемых сортов винограда средняя масса грозди существенно не отличалась от контрольного сорта, что подтверждается результатами математической обработки полученных данных. Наибольшая средняя масса у грозди была у сортов Кеша и Кодрянка.

Таблица 1 – Урожай и качество винограда изучаемых сортов

Сорта	Средняя масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожайность, т/га	Сорта
Кардинал (контроль)	305	2,90	6,4	Кардинал (контроль)
Кеша	750	6,92	13,2	Кеша
Кодрянка	570	6,35	14,1	Кодрянка
Восторг	531	6,41	14,2	Восторг
Павел Голодрига 5	500	5,47	12,1	Павел Голодрига 5
Тимур	550	5,94	13,2	Тимур
НСР _{0,5}	-	0,344	-	

Нужно отметить, что все изучаемые сорта оказались существенно более урожайными по сравнению с контролем, особенно высокоурожайными показали себя сорта Кодрянка и Восторг. Им существенно уступают по урожайности сорта Павел Голодрига 5. Самую низкую урожайность показал контрольный сорт винограда Кардинал.

Высокой сахаристостью обладают сорта Кеша и Восторг. Содержание сахара в ягодах этих сортов значительно превышает процент сахара в контрольном сорте Кардинал. Другие исследуемые сорта также показали высокую концентрацию сахара.

В общем, сорт Кардинал уступает по всем показателям в сравнении с исследуемыми сортами.

Выводы

На основании проведенных нами исследований по изучению новых столовых сортов винограда можно сделать следующие выводы:

1. Сорт винограда Кодрянка в условиях предгорной зоны Крыма проявил себя как сорт сверхраннего срока созревания, а сорта Тимур и Восторг как очень раннего срока созревания. Сорта Кеша и Павел Голодрига 5 могут быть отнесены к сортам среднераннего срока созревания.

2. Новые исследуемые сорта винограда отличаются высокими показателями плодоносности побегов, высокими вкусовыми и хорошим товарным видом гроздей.

3. Сорта винограда Восторг и Кодрянка в условиях предгорной зоны РСО–Алания отличаются более высокой урожайностью по сравнению с контрольным сортом Кардинал и хорошим качеством продукции.

4. Все исследуемые сорта более устойчивы к грибковым заболеваниям по сравнению с контрольным. Особо надо отметить сорт Кодрянка, зарекомендовавший себя как наиболее стойкий к заболеваниям.

5. Все исследуемые сорта отличаются более высокой морозоустойчивостью и зимостойкостью по сравнению с контрольным сортом Кардинал.

6. Все исследуемые сорта относятся к группе перспективных сортов винограда для условий предгорной зоны РСО–Алания.

7. Расчет экономической эффективности показал, что в случае внедрения новых сортов в производство они значительно позволят повысить прибыль за счет более раннего периода реализации, а также за счет получения большего выхода товарной продукции и за счет более высокой урожайности.

Список источников

1. Асаева, Т. Д. Эффективность внесения минеральных удобрений под виноград на выщелоченных черноземах / Т. Д. Асаева // Индустриальная Россия: вчера, сегодня, завтра: Сборник научных статей по материалам V Международной научно-практической конференции, Уфа, 30 марта 2021 года. – Уфа, 2021. – С. 67-70. – EDN ZWDGUD.

2. Асаева, Т. Д. Эффективность внесения минеральных удобрений под виноград на выщелоченных черноземах / Т. Д. Асаева, Т. Х. Рамонов, С. Х. Дзанагов // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: Сборник статей по материалам XIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, Курган, 20 мая 2021 года. – Курган, 2021. – С. 47-50. – EDN QRMNWO.

3. Верзилин, А. В. Виноград в Центральном Черноземье: монография / А. В. Верзилин, А. А. Верзилин. – Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2018. – 118 с. – ISBN 978-5-94664-376-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157800> (дата обращения: 26.01.2022).

4. Газданов, А. В. Эффективность минеральных удобрений под различные сорта винограда на выщелоченных черноземах лесостепной зоны РСО–Алания / А. В. Газданов, Т. Д. Асаева // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 12 марта 2020 года. – Курган, 2020. – С. 37-40.

5. Лактионов, К. С. Частное плодоводство. Виноград: учебное пособие для спо / К. С. Лактионов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 84 с. – ISBN 978-5-8114-8836-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/182128> (дата обращения: 26.01.2022).

6. Плодоводство и виноградарство Юга России, 2016, вып. 40 (04) - Краснодар.: СКЗНИИСиВ, 2016. - 163 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/>.

7. Основы природопользования: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий для студентов агрономического факультета / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 136 с.

8. Экология: Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий. Учебно-методическое пособие / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 60 с.

9. Энтомология: Учебно-методическое пособие / Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева, П. В. Алборова. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 36 с.

10. Ханаева, Д. К. Фитопатология: Учебно-методическое пособие / Д. К. Ханаева, Л. М. Базаева, П. В. Алборова. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 32 с.

УДК 634.2:631.8

ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ В ПЛОДОВОМ САДУ РСО–АЛАНИЯ

Кабина В.О. – студентка 2 курса агрономического факультета

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

Черноземы РСО–Алания характеризуются относительно большими потенциальными возможностями для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, однако эти возможности не всегда реализуются [5].

Плодородие почвы в огромной степени зависит от ее физического состояния, которое обуславливает благоприятный или неблагоприятный для растений водно-воздушный режим. Это интегральный показатель, который включает в себя комплекс взаимосвязанных факторов. Во многих случаях плодородие почв полностью не используется из-за неудовлетворительных физических свойств [1].

Исследования проводили в плодовом саду Горского ГАУ на выщелоченных черноземах на галечнике, расположенных в лесостепной зоне с достаточным увлажнением в 2021 году.

Климат лесостепной зоны умеренно теплый, увлажнение недостаточное в период формирования плодов. Средняя температура за год составляет 10,9°C [1].

Вносили удобрения в виде нитроаммофоски марки 15-15-15 - N₆₀P₆₀K₆₀, N₉₀P₉₀K₉₀ и навоз (20 т/га) весной с последующей заделкой на глубину 15-20 см.

Определяли водно-физические свойства почвы.

Почвенные образцы брали буром с глубины 0-10, 10-20, 20-30 и 30-40 см в середине вегетации.

Содержание частиц в % к сухой навеске определяли по Н.А. Качинскому. Плотность твердой фазы почвы определяли пикнометрическим способом, плотность сложения почвы с помощью металлического цилиндра и пористость рассчитывается по показателям плотности сложения почвы и плотности твердой фазы. Влажность завядания вычисляли в процентах от сухой почвы и в миллиметрах водного столба. Полевую влагоёмкость почвы - методом заливаемых площадок с отбором почвенных проб на влажность через трое суток, она равна проценту воды, уже содержащейся в почве, и проценту воды, поглощённой почвой.

Черноземы выщелоченные на галечнике, с поверхности тяжелосуглинистые, с глубиной их гранулометрический состав, впоследствии увеличения примесей гравия и гальки и уменьшения пылеватых фракций, становится суглинисто-каменистым. На глубине 80-100 см черноземы выщелоченные подстилаются сильно дренирующим галечником [2, 3, 4].

Результаты исследований. В результате исследований установлено, что при внесении удобрений лучшие результаты были получены на варианте N₉₀P₉₀K₉₀. Плотность твердой фазы почвы верхних горизонтов колеблется в пределах 2,48 до 2,63 г/см³ (N₉₀P₉₀K₉₀). С глубиной данный показатель несколько увеличивается и находится в пределах 2,67-2,76 г/см³. Из таблицы 1 видно, что верхние горизонты достаточно рыхлые 57,2%, но уже в горизонте 20-30 см заметно уплотнение, которое вызывает необходимость рыхления. Пористость здесь составляет 47,2%.

Таблица 1 – Водно-физические свойства выщелоченных черноземов

Варианты	Слой почвы, см	Содержание частиц в % к сухой навеске		Плотность твердой фазы почвы, г/см ³	Плотность сложения почвы, г/см ³	Пористость, %	Влажность завядания, %	Средняя полевая влагоёмкость, %
		<0,01 мм	>0,001 мм					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Контроль	0-10	50,0	20,2	2,25	1,01	55,1	7,5	30,2
	10-20	-	-	2,41	1,15	49,3	7,2	22,5
	20-30	32,2	11,5	2,48	1,19	45,5	6,8	15,0
	30-40	30,1	11,1	2,42	1,21	48,7	6,2	16,1

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0-10	50,4	21,7	2,38	1,03	56,4	7,8	31,2
	10-20	-	-	2,32	1,19	50,7	7,4	22,8
	20-30	32,5	11,8	2,59	1,25	46,8	7,0	15,6
	30-40	30,7	11,2	2,51	1,30	49,2	6,6	16,8
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0-10	51,1	22,6	2,48	1,06	57,2	8,1	32,0
	10-20	-	-	2,63	1,28	51,2	8,1	23,2
	20-30	33,6	12,2	2,67	1,41	47,2	7,4	16,5
	30-40	31,5	12,0	2,76	1,36	50,8	5,3	17,5
Навоз (20 т/га)	0-10	51,8	20,7	2,30	1,02	56,5	7,7	30,8
	10-20	-	-	2,44	1,18	55,7	7,6	22,7
	20-30	33,8	10,9	2,55	1,19	46,8	7,1	15,8
	30-40	29,5	10,3	2,50	1,22	47,6	6,5	16,6

При низкой пористости снижается урожай плодовых культур. Рыхление уплотненных горизонтов при оптимальной влажности с одновременным внесением минеральных и органических удобрений, улучшает физические свойства почвы, следовательно, и плодородие.

Влажность завядания и полевая влагоемкость зависят от гранулометрического состава и гумусированности почвы.

Полевая влагоемкость определяет способность обеспечить плодовые растения достаточным количеством воздуха при ее предельном увлажнении. Влажность завядания в верхних слоях почвы составила 8,1%, с глубиной она снижается и на глубине 30-40 см составила 5,3%.

Заключение

Водно-физические свойства почвы в огромной степени зависят от системы удобрения, которая способствует повышению плодородия почвы. На черноземах выщелоченных РСО–Алания в результате исследований установили, что они благоприятны для выращивания плодовых культур, так как водно-физические свойства были в пределах нормы.

Список источников

1. Асаева Т.Д., Газданов А.В. Эффективность применения удобрений под различные сорта яблоки на выщелоченном черноземе Центрального Предкавказья при орошении // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Т. 58-2. - С. 9-15.
2. Дзанагов С.Х. Влияние различных удобрений на ростовые процессы и урожайность рапса ярового на черноземе выщелоченном РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 3. С.10-15.
3. Абаев, А. А. Агроэкологическая группировка земель в адаптивно-ландшафтных системах земледелия степной зоны РСО–Алания / А. А. Абаев, Д. М. Мамиев // Научная жизнь. – 2019. – Т. 14. – № 4(92). – С. 406-413. – DOI 10.26088/INOV.2019.92.30077.
4. Дзанагов Т.С., Дзанагов С.Х. Эффективность применения удобрений под амарант на черноземе выщелоченном // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». Владикавказ, 2020. С. 19-21.
5. Дзанагов С.Х., Хадиков А.Ю., Дзанагов Т.С. Эффективность применения удобрений под сою на черноземе выщелоченном РСО–Алания / С.Х. Дзанагов [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. №1. С. 16-22.
6. Зыбалов В.С. Оптимизация агрофизических свойств черноземов выщелоченных Южного Урала // Вестник Челябинской агроинженерной академии. Т.65, 2013. – с. 124-129.

УДК 631.874.2

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЕРСИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИДЕРАТОВ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ

Оганесянц Я.К. – студент 2 курса агрономического факультета

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

Сидераты - это зеленые удобрения, которые оказывают положительное действие на свойства почвы и продуктивность плодовых культур. Они способны пополнять недостающее количество органических и минеральных удобрений, способствуют обеззараживанию почвы от фитопатогенов, которые вызывают различные почвенные заболевания.

Одним из основных показателей ценности сидеральных культур, влияющих на плодородие почвы, является масса органического вещества, накопленного в наземных и подземных органах растений ко времени заделки. Сидеральные культуры способствуют не только накоплению органических остатков в почве, но и её оструктурированию, росту урожайности и способствуют увеличению качества плодов [3].

Скашивают сидераты в фазу бутонизации, до появления цветков. В этот период в растениях сидеральных культур накапливается наибольшее количество питательных веществ. После скашивания, их необходимо запахать в почву.

Целью наших исследований было изучение действия сидератов на урожай и качество плодов персика.

Исследования проводили в персиковом саду Горского ГАУ в 2021 году на выщелоченном черноземе. Объектом исследований послужил персик сортов Золотой юбилей, Крымчак и Ветеран. Размещение вариантов рендомизированное. Повторность опыта четырехкратная. Схема посадки деревьев 4x5 м. Площадь делянки 100 м².

В черноземе выщелоченном содержание гумуса по Тюрину составляет в пахотном слое 4,0-4,4%, рН солевой вытяжки 5,7, рН водной вытяжки 6,9, то есть почва слабокислая, гидrolитическая кислотность 2,2, обменная кислотность 0,3, сумма поглощенных оснований 48,3 мг-экв./100 г почвы, степень насыщенности основаниями 96%, азота легкогидролизуемого 3,5 мг/100 г почвы, подвижно-го фосфора 16,7 мг, обменного калия 23,7 мг/100 г почвы [1, 2].

Схема опыта:

1. Контроль.
2. Люпин.
3. Донник.
4. Рапс.
5. Горчица.

В плодах персика определяли: 1) содержание аскорбиновой кислоты по методу И.К. Мурри; 2) содержание сахаров по методу Бертрана; 3) содержание рутина (витамин Р) коллометрическим методом в модификации Л. И. Вигорова; 4) содержание общей кислотности путем нагревания измельченной навески с дистиллированной водой на водяной бане, затем в фильтрате путем титрования раствором гидроокиси натрия.

Урожай убирали вручную, используя методику Доспехова (1985).

Результаты исследований. Увеличение урожая и качества плодов является одним из основных показателей использования зеленых удобрений.

В результате исследований выявлено эффективное действие сидеральных удобрений на урожай персика (табл. 1).

Наиболее высокий и устойчивый урожай был получен на вариантах с люпином и донником. Под персиком сорта Золотой юбилей на варианте с люпином урожай составил 15,0 т/га, с прибавкой к урожаю 4,8 т/га (47,1%), под сортом Крымчак – 12,7 т/га, с прибавкой 3,3 т/га (35,1%) и по сорту Ветеран – 11,9 т/га, с прибавкой 3,1 т/га (35,2 %). На втором месте по урожаю плодов персика вариант с донником: сорт юбилей – 13,4 т/га (прибавка 31,4 %); сорт Крымчак – 11,8 т/га (прибавка 25,5 %); сорт Ветеран – 10,8 т/га (прибавка 22,7 %). Такие высокие прибавки можно объяснить тем, что люпин и донник относятся к семейству бобовых, которые способны усваивать атмосферный азот и тем самым накапливать его в почвах. Тем самым повышая плодородие почв.

Таблица 1 – Влияние сидератов на урожайность плодов персика, т/га

Варианты	Урожай, т/га	Прибавка	
		т/га	%
Золотой юбилей			
Контроль	10,2	-	-
Люпин	15,0	4,8	47,1
Донник	13,4	3,2	31,4
Рапс	12,5	2,3	22,5
Горчица	11,8	1,6	15,7
НСР _{0,5}	1,5	-	-
Крымчак			
Контроль	9,4	-	-
Люпин	12,7	3,3	35,1
Донник	11,8	2,4	25,5
Рапс	10,3	0,9	9,6
Горчица	9,9	0,5	5,3
НСР _{0,5}	1,6	-	-
Ветеран			
Контроль	8,8	-	-
Люпин	11,9	3,1	35,2
Донник	10,8	2,0	22,7
Рапс	10,1	1,3	14,8
Горчица	9,6	0,8	9,1
НСР _{0,5}	1,4	-	-

Урожай плодов на вариантах с рапсом и горчицей были ненамного ниже, чем по люпину и доннику и составили: по сорту Золотой юбилей – 12,5 и 11,8 т/га; сорту Крымчак – 10,3 и 9,9 т/га; сорту Ветеран (10,1 и 9,6 т/га) соответственно.

Из таблицы 2 видно, что сидеральные удобрения при запашке под персиковым садом способствуют повышению качественных показателей плодов персика (табл. 2). Из данных таблицы видим, что по сорту Золотой юбилей плоды персика имеют высокие показатели аскорбиновой кислоты, витамина Р, сахаров. По сорту Золотой юбилей по всем исследуемым сидератам эти показатели были высокие. На варианте с люпином витамина С содержалось 15,2 мг%, витамина Р (рутина) – 108,5 мг/100 г, сахаров – 6,8%, органических кислот – 0,52%. Сахарокислотный индекс составил 13,1 ед.

Таблица 2 – Влияние сидератов на качество плодов персика

Сорта	Варианты	Аскорбиновая кислота, мг%	Рутин (вит. Р), мг/100 г	Сахара, %	Кислоты, %	Сахарокислотный индекс
1	2	3	4	5	6	7
Золотой юбилей	Контроль	13,5	105,0	5,8	0,60	9,6
	Люпин	15,2	108,5	6,8	0,52	13,1
	Донник	14,8	107,1	6,1	0,54	11,3
	Рапс	13,8	106,2	5,9	0,58	10,2
	Горчица	14,4	106,9	6,0	0,55	10,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Крымчак	Контроль	12,8	102,4	5,2	0,58	8,9
	Люпин	14,5	105,8	6,4	0,63	10,2
	Донник	13,7	104,2	5,9	0,61	9,7
	Рапс	13,0	103,5	5,5	0,59	9,3
	Горчица	13,3	103,8	5,7	0,60	9,5
Ветеран	Контроль	12,2	100,4	5,0	0,63	7,9
	Люпин	13,4	104,0	5,6	0,66	8,5
	Донник	13,0	102,8	5,5	0,68	8,1
	Рапс	12,4	101,5	5,2	0,64	8,1
	Горчица	12,7	102,2	5,4	0,66	8,2

По сорту Крымчак на варианте с люпином: витамина С – 14,5 мг%, витамина Р (рутина) – 105,8 мг/100 г, сахаров – 6,4%, органических кислот – 0,63%, сахарокислотный индекс – 10,2 ед.

Таким образом, сидеральные культуры, обогащая почву органическим веществом, повышают урожай и биохимические показатели плодов персика.

Список источников

1. Дзанагов С.Х. Влияние различных удобрений на ростовые процессы и урожайность рапса ярового на черноземе выщелоченном РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 3. С.10-15.

2. Дзанагов Т.С., Дзанагов С.Х. Эффективность применения удобрений под амарант на черноземе выщелоченном // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». Владикавказ, 2020. С. 19-21.

3. Томаев Т.О., Басиев С.С. Сидераты для формирования урожая клубней картофеля / Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». Владикавказ, 2020. С. 151-153.

УДК 634

РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТЬ СЕМЯН ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

Дудаева З.В. – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента

Гогаев М.М. – аспирант 2 года обучения агрономического факультета

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

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Цель. Изучить химический состав, физические свойства, посевные качества, развитие и урожайность семян сои в зависимости от места их формирования на материнском растении.

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

Результаты исследований. В годы исследований наблюдалась строгая закономерность в варьировании содержания белка, масла и углеводов: их количество в семенах зависело от места фор-

мирования на материнском растении. Семена нижнего яруса одержали наименьшее количество белка и наибольшее – масла и углеводов. Семена верхнего яруса отличались наибольшим количеством белка и наименьшим – масла и углеводов. Таким образом, содержание белка увеличивалось от нижнего яруса к верхнему, а масла и углеводов, наоборот, - от верхнего к нижнему. Такая же закономерность отмечена в содержании белка в семенах главного стебля и боковых ветвей. Наибольшее его количество отмечено в семенах боковых ветвей. Оно было больше по сравнению с главным стеблем в среднем за 2 года на 2,71% (табл. 1) (сорт Арлета) и 2,30% (сорт Смуглянка).

Таблица 1 – Химический состав семян сои в зависимости от места их формирования на растении (в среднем за 2 года, лесостепная зона РСО–Алания)

№ п/п	Место формирования семян на растении	Содержание в семенах, %					
		белка			жира		
		2020	2021	ср. за 2 года	2020	2021	ср. за 2 года
Сорт Арлета							
1.	Семена общего обмолота (контроль)	41,70	41,80	41,75	18,84	18,81	18,82
2.	Главный стебель	39,24	39,25	39,24	18,61	18,60	18,60
3.	Боковые ветви	42,09	41,82	41,95	18,79	18,91	18,85
4.	Нижний ярус	39,83	39,59	39,71	19,31	19,40	19,35
5.	Средний ярус	40,96	41,00	40,98	19,10	19,05	19,08
6.	Верхний ярус	42,26	42,04	42,15	18,64	18,60	18,62
Сорт Смуглянка							
1.	Семена общего обмолота (контроль)	41,23	41,83	41,53	18,74	18,70	18,72
2.	Главный стебель	39,18	39,27	39,22	18,86	18,54	18,70
3.	Боковые ветви	41,16	41,89	41,52	19,96	18,81	19,38
4.	Нижний ярус	39,66	40,12	39,89	19,33	19,14	19,23
5.	Средний ярус	40,86	41,14	41,00	19,11	19,06	19,08
6.	Верхний ярус	41,86	42,33	42,10	18,86	18,59	18,72

В среднем за 2 года содержание жира в нижнем ярусе (сорт Арлета) составило 19,35%, в среднем – 19,08%, в верхнем – 18,62%. Боковые ветви содержали жира 18,85%, что на 0,25% выше показателя главного стебля и на 0,03% выше значений контрольного варианта (семена общего обмолота) (табл. 1).

Семена сои в зависимости от места и времени формирования на растении были неодинаковы и в физическом отношении. Самые крупные семена формировались в нижнем ярусе, а меньше в верхнем. Масса 1000 семян из нижнего яруса (сорт Арлета) составила 231,2 г, из среднего – 222,6 г. Ещё ниже она была в верхнем ярусе – 211,1 г. Отмечена чётко выраженная тенденция повышения объёмной массы семян по мере увеличения высоты формирования их на растении. Так, в среднем за 2 года она в верхнем ярусе составила 704,2 г/л, а в среднем и нижнем ярусах была ниже на 11,4 и 20,6 г/л.

Установлено, что самым большим выходом крупной фракции отличились семена нижнего яруса. Среднее значение этого показателя за 2 года составило 49,1%, среднего – 42,4% и верхнего – 32,1%. Наибольшим выходом семян средней фракции (в ср. за 2 г.) отличались семена верхнего яруса – 34,6%, а наименьшим – 30,1% нижнего. Выход семян средней фракции на контрольном варианте составил 33,6%, на главном стебле – 34,9%, на боковых ветвях – 32,6%, в среднем ярусе – 30,2%, а низким – 19,6% - семена нижнего яруса.

Такое различие семян по физическим качествам вызвано разным временем формирования их на растении и различием условий (температуры, относительной влажности воздуха, влажности почвы) в период роста и развития. Семена нижнего яруса растений, сформировавшиеся в первую очередь,

превосходили по физическим качествам семена среднего и верхнего ярусов, а также главного стебля и боковых ветвей.

Отмечена чётко выраженная зависимость урожайных свойств семян от времени формирования их на растении. Так, семена нижнего яруса, ранее сформировавшиеся на растении, отличались повышенной крупностью и лучшими урожайными свойствами. Чем позднее сформировались семена на растении (верхний ярус), тем урожайные свойства их были ниже.

Матричная разнокачественность семян особенно проявилась в увеличении количества ветвей, бобов, семян. Соя, выращенная из семян верхнего яруса, отличалась в худшую сторону по элементам структуры урожая, чем из семян нижнего яруса.

Неблагоприятные условия выращивания очень часто нарушали характер матричной разнокачественности. Прежде всего, это отражалось на образовании семян с более высокой массой. При этом разница в массе семян, различных по времени формирования на растении, сокращалась. Такая закономерность наблюдалась при сильной загущенности или засорённости посевов. У сорта Смуглянка загущение посевов способствовало снижению массы 1000 семян на 135 г. При этом разница между массой первых и последних по временам образования семян достигала при норме высева 400 тыс. всхожих семян на 1 га 26,7 г, при увеличении нормы высева до 600 тыс. она сокращалась до 8,3 г.

На основании изучения матричной разнокачественности семян и её экологической изменчивости можно объяснить природу высокой продуктивности семян крупной фракции и тех отклонений, когда вопреки здравому смыслу более крупные семена оказывались менее урожайными. Первым семенам, наряду с высокой биологической активностью при нормальных условиях формирования, присуща повышенная крупность.

Выводы

1. Расположение первых семян у различных сортов было неодинаковым и зависело от характера репродуктивного, архитектоники куста и других факторов. У одних они располагались по нижним и средним узлам главного стебля (Арлета), у других – по средним узлам главного стебля и нижним первым ветвям (Смуглянка), у третьих – в нижнем ярусе (Иристон).

2. Наблюдалась строгая закономерность в варьировании содержания белка, масла и углеводов: их количество в семенах зависело от места их формирования на материнском растении. Семена нижнего яруса содержали наименьшее количество белка и наибольшее – масла и углеводов. Семена верхнего яруса отличались наибольшим количеством белка, наименьшим – масла и углеводов. Такая же закономерность отмечена в содержании белка в семенах главного стебля и боковых ветвей. Наибольшее его количество отмечено в семенах боковых ветвей. Оно было больше по сравнению с главным стеблем в среднем на 2,62%.

3. Содержание жира в нижнем ярусе составило 19,35%, в среднем 19,08%, в верхнем 18,62%. Боковые ветви содержали жира 18,85%, что на 0,25% выше показателя главного стебля и на 0,03% выше значений контрольного варианта (семена общего обмолота).

Список источников

1. Абаев А.А., Тедеева А.А., Мамиев Д.М., Лагкуева Э.А., Тедеева В.В., Хохоева Н.Т., Тавказов С.А. Вопросы минерального питания сои в предгорьях Северного Кавказа. – Владикавказ, 2021. – 145 с.

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

3. Заверюхин В.И., Бардадименко А.С. Сроки и способы сева сои // Технические культуры. – 1989. - №1. – С. 14-16.

4. Зайцев Н.И., Теремяева Р.А. Реакция сортов сои на изменение сроков сева и ширины междурядий // Сельские зори. - №11. – 2001. – С. 18–19.

5. Темираев В.Х., Адиньяев Э.Д., Абаев А.А. Управление потенциалом сои в предгорьях Северного Кавказа. – Владикавказ, 2018. – 303с.

6. Абаев, А. А. Сорные растения и меры борьбы с ними на посевах сои в предгорьях Северного Кавказа / А. А. Абаев, А. А. Тедеева, Н. Т. Хохоева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 548.

7. Мамиев Д. М., Абаев А. А., Кумсиев Э. И., Шалыгина А. А. Усовершенствованная структура посевных площадей для различных агроэкологических групп земель предгорной зоны // Научная жизнь. – 2016. – № 6. – С. 37-46.

8. Оптимальные нормы высева и способы посева перспективных сортов сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания / И. Г. Казаченко, Э. Д. Адиньяев, А. А. Абаев, Н. Т. Хохоева // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 3(82). – С. 6-7.

9. Влияние сроков посева на продуктивность различных сортов сои / А. А. Абаев, А. А. Тедеева, Д. М. Мамиев, В. В. Тедеева // Научная жизнь. – 2016. – № 5. – С. 33-42.

10. Образование симбиотической системы посевов сои в зависимости от сортотипа и условий выращивания / А. А. Абаев, А. А. Тедеева, Д. М. Мамиев [и др.]. // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 58-4. – С. 5-8. – DOI 10.18411/lj-02-2020-59.

УДК 634

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

Дудаева З.В. – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента

Гогаев М.М. – аспирант 2 года обучения агрономического факультета

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

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Цель. Изучить фотосинтетическую деятельность перспективных сортов сои (площадь листьев, фотосинтетический потенциал, чистую продуктивность фотосинтеза) в условиях лесостепной зоны РСО–Алания.

Методика. Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводим общепринятыми методами согласно учебно-методическому руководству по проведению исследований в агрономии. Почвы представлены чернозёмами, 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 [2].

Результаты исследований. Для получения высокого урожая необходимо стремиться к тому, чтобы площадь листьев быстро росла и достигала оптимальной величины, долго удерживалась в активном состоянии и чтобы листья наилучшим образом выполняли свою функцию: снабжали ассимилянтами репродуктивные и запасующие органы, а под конец и перемещали в них максимальное количество пластических веществ, до того находившихся в структуре самих листьев [1, 4].

Доказано, что площадь листьев, достигающая 4–5 м² площади посева (т.е. 40-50 тыс. м²/га) является для большинства культур оптимальной или близкой к ней.

Наши исследования, проведённые в лесостепной зоне РСО–Алания, показали, что нарастание листовой поверхности шло до фазы образования бобов, а затем началось постепенное её уменьшение. В конце фазы налива семян - начало созревания ассимиляционная поверхность сильно уменьшалась (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика формирования площади листьев посевами перспективных сортов сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания (в среднем за 2 года)

№ п/п	Сорт	Площадь листьев, тыс. м ² /га					
		4-й тройчатый лист	фаза бутонизации	фаза цветения	фаза образования бобов	фаза налива семян	ср. значение за вегетацию
1.	Иристон	13,2	29,3	36,1	40,7	40,6	32,0
2.	Амадеус	10,9	24,9	31,8	36,2	34,1	27,6
3.	Смуглянка	9,8	23,6	29,8	32,9	31,8	25,6

Было выявлено, что высокий урожай семян может быть получен только при благоприятных для листообразования условиях, создающихся при непрерывном снабжении растений влагой в течение

всей вегетации. Недостаток влаги в один из периодов не компенсируется избытком её в последующие фазы развития. В то же время относительно раннее разрастание листьев приводит к уменьшению освещенности растений уже в начале их роста, что отрицательно сказывается на качестве формирующихся бобов и продуктивности растений. Наибольшая площадь листьев формировалась по позднеспелому сорту Иристон – 32,0 тыс. м²/га (среднее значение за вегетацию), затем следуют сорта Амадеус и Смуглянка, соответственно 27,6 и 25,6 тыс. м²/га (табл. 1).

В теории фотосинтетической деятельности посевов существенное внимание уделяется архитектонике растений. Управлением формой, вертикальным распределением листьев и других показателей архитектоники растений можно регулировать активность продукционного процесса [3, 5].

Результаты проведенных исследований показали, что в динамике развития площади листа каждого яруса есть различия. На каждом этапе развития можно выделить ярусы листьев, которым принадлежит доминирующая роль в фотосинтезе целого растения. У всех исследуемых сортов сои до 40-дневного возраста основной вклад в фотосинтез обеспечивали листья нижних ярусов. В дальнейшем в онтогенезе растений формировались активные листья верхних ярусов, характеризующиеся сильным ростом и максимальной поверхностью. Их площадь составляла основную долю общей площади листьев целого растения. Листья этих ярусов, затеняя нижележащие, уменьшали их фотосинтетическую деятельность.

Для оценки продуктивности и урожайности посевов необходимо иметь сведения, характеризующие возможную суммарную работу площади листьев в течение всего вегетационного периода, который называется фотосинтетическим потенциалом (ФП). Установлено, что суммарный ФП различных сортов сои характеризовался различными значениями: сорт Иристон - 3,24 млн. м²/га·дни, сорт Амадеус - 2,84 млн. м²/га·дни, сорт Смуглянка - 2,51 млн. м²/га·дни.

Для характеристики продуктивности работы листьев в посевах применяется такой показатель, как чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ), которая выражает число граммов сухой биомассы растения, созданных единицей листовой поверхности за единицу времени в течение вегетации [1].

Установлено, что наиболее высокие значения ЧПФ наблюдались в начале вегетации, а максимум приходился на конец фазы бутонизации начала цветения. В конце фазы цветения - начала образования бобов, когда интенсивно формировался ассимиляционный аппарат, значения ЧПФ снижались, а в период налива семян происходило её увеличение, однако продуктивность фотосинтеза не достигала уровня, отмеченного в фазе бутонизации и цветения. Так, в среднем за вегетацию ЧПФ по сорту Иристон составил 2,34 г/м²·сутки, по сорту Амадеус - 2,76 г/м²·сутки, по сорту Смуглянка - 2,57 г/м²·сутки.

Доказано, что если период налива семян совпадал с чрезмерно высокими температурами воздуха и острой нехваткой влаги, то повышения продуктивности фотосинтеза не наблюдалось. Необходимо отметить, что осенние заморозки особенно опасны для вегетирующих растений, так как они приводят к недозреванию бобов и гибели верхних листьев. Обеспечивая высокие темпы развития листьев и их фотосинтетической деятельности, необходимо вместе с тем учитывать, что в конце периода вегетации должны быть созданы условия, облегчающие возможность максимального использования содержащихся в листьях пластических веществ и их передвижения в семена.

Выводы

1. Для получения высокого урожая необходимо стремиться к тому, чтобы площадь листьев быстро росла и достигала оптимальной величины, долго удерживалась в активном состоянии, и чтобы листья наилучшим образом выполняли свою функцию: снабжали ассимилянтами репродуктивные и запасающие органы, а под конец и перемещали в них максимальное количество пластических веществ. Наибольшая площадь листьев формировалась по позднеспелому сорту Иристон - 32,0 тыс. м²/га, затем следуют сорта Амадеус и Смуглянка, соответственно: 27,6 и 25,6 тыс. м²/га (среднее значение за вегетацию). Суммарный ФП составил: сорт Иристон - 3,24 млн. м²/га·дни, сорт Амадеус - 2,84 млн. м²/га·дни, сорт Смуглянка - 2,51 млн. м²/га·дни.

2. Наиболее высокие значения ЧПФ наблюдались в начале вегетации, а максимум приходился на конец фазы бутонизации – начала цветения. В конце фазы цветения – начала образования бобов, когда интенсивно формировался ассимиляционный аппарат, значения ЧПФ снижались, а в период налива семян происходило её увеличение, однако продуктивность фотосинтеза не достигало уровня, отмеченного в фазе бутонизации и цветения. По изучаемым сортам она варьировала в пределах 2,51-3,24 г/м²·сутки.

Список источников

1. Абаев А.А., Тедеева А.А., Мамиев Д.М., Лагкуева Э.А., Тедеева В.В., Хохоева Н.Т., Тавказов С.А. Вопросы минерального питания сои в предгорьях Северного Кавказа. – Владикавказ, 2021. – 145 с.
2. Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Адаев Н.Л. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии. – Владикавказ, 2013. – 652с.
3. Заверюхин В.И., Бардадименко А.С. Сроки и способы сева сои // Технические культуры. – 1989. - №1. – С. 14-16.
4. Зайцев Н.И., Теремяева Р.А. Реакция сортов сои на изменение сроков сева и ширины междурядий // Сельские зори. - №11. – 2001. – С. 18–19.
5. Темираев В.Х., Адиньяев Э.Д., Абаев А.А. Управление потенциалом сои в предгорьях Северного Кавказа. – Владикавказ, 2018. – 303с.
6. Абаев, А. А. Сорные растения и меры борьбы с ними на посевах сои в предгорьях Северного Кавказа / А. А. Абаев, А. А. Тедеева, Н. Т. Хохоева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 548.
7. Мамиев Д. М., Абаев А. А., Кумсиев Э. И., Шалыгина А. А. Усовершенствованная структура посевных площадей для различных агроэкологических групп земель предгорной зоны // Научная жизнь. – 2016. – № 6. – С. 37-46.
8. Оптимальные нормы высева и способы посева перспективных сортов сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания / И. Г. Казаченко, Э. Д. Адиньяев, А. А. Абаев, Н. Т. Хохоева // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 3(82). – С. 6-7.
9. Влияние сроков посева на продуктивность различных сортов сои / А. А. Абаев, А. А. Тедеева, Д. М. Мамиев, В. В. Тедеева // Научная жизнь. – 2016. – № 5. – С. 33-42.

УДК 634

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГЕРБИЦИДОВ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ФАСОЛИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

Галачиева А.М. – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента

Гармаш Ю.А. – аспирант 2 года обучения агрономического факультета

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

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Цель. Выявить действие различных гербицидов на засорённость посевов, рост и развитие растений, вынос основных элементов питания сорняками, величину и качество урожая.

Методика. Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методами. Почвы представлены чернозёмами, выщелоченными в различной степени. Гумуса в горизонте 0-10 см содержится 6-8%. Засорённость учитывали по степени покрытия поля сорняками и их численности на площади, ограниченной рамкой 1 м². Вынос элементов минерального питания сорняками определяли исходя из содержания элементов минерального питания в подземной массе сорняков [1, 2].

Результаты исследований. Наши исследования показали, что из применяемых гербицидов наиболее токсическое действие на сорняки оказывал вариант Рекс Дуо 0,6 л/га. Так, в среднем за 2 года засорённость посевов по данному варианту снизилось на 93,6% относительно контроля, а снижение массы сорняков составило 95,1%. Очень эффективным был также вариант Пульсар 0,8 – снижение количества сорняков составило 90,6%, а массы 88,4%. Истребительный эффект комбинации Базагран М 3 л/га был более слабым: 71,8% (снижение количества сорняков) и 72,2% (массы). Этот вариант оказывал сильное ингибирующее влияние на количество клубеньков и их сырую массу.

Установлено, что эффективность гербицидов во многом зависела от ботанического состава сорняков и степени устойчивости их к препаратам, сортов и доз их применения, выпадения и распреде-

ления осадков после химических обработок [3, 4, 5]. Так, в условиях повышенной температуры воздуха и почвы чувствительность сорных растений ко всем гербицидам значительно возростала, что объясняется тем, что при более высоких температурах быстрее поглощаются и перемещаются препараты в растениях. Исследования показали, что осадки, особенно ливневого характера, выпавшие сразу после обработок, значительно снижали эффективность гербицидов.

Некоторые варианты гербицидов оказывали определённое влияние не только на сорто-полевую растительность, но и на культурные растения. Так, вариант Базагран М 3 л/га значительно угнетал всходы фасоли, вызывая некоторое уменьшение густоты всходов, но, затем отрицательное действие его снижалось.

Доказано, что в посевах фасоли преобладали следующие сорняки: марь белая, просо куриное, вьюнок полевой, щетинник сизый, амброзия полыннолистная, мелколепестник канадский, ярутка полевая, подмаренник цепкий, пастушья сумка и др.

При этом преобладающее большинство из зарегистрированных сорняков составляли однолетние, из которых 61,4% - поздние яровые сорные растения. Доля ранних яровых и зимующих сорняков была меньше. Этому способствовала технология возделывания фасоли, предусматривающая посев в мае, когда одна часть ранних яровых сорняков уже заканчивает полный цикл своего развития, а другая уничтожалась предпосевными обработками почвы.

Установлено, что наиболее «критическим» периодом для фасоли являются первые 15-20 суток после появления всходов. Поэтому сорняки необходимо уничтожить сразу же после посева, так как удаление их в более поздние сроки уже не компенсирует потерь, нанесённых формированию урожая [6, 7, 8]. Проведение эффективных мер борьбы с сорняками повышало интенсивность работы фотосинтетического аппарата. На изучаемых вариантах площадь листьев повышалась на 3,8-5,2 тыс. м²/га.

Доказано, что сорняки выносят из почвы значительное количество элементов питания. Общий вынос азота сорняками азота составил 114,8 кг/га, фосфора - 16,2, калия - 81,4 кг/га. Аналогичные показатели на лучшем варианте были равны 4,1; 0,3; 2,4 кг/га. Известно, что на формирование 1 ц семян затрачивается: азота - 8,4 кг, фосфора - 2,3 кг, калия - 3,7 кг. Следовательно, сэкономленного количества азота, фосфора и калия хватило бы на формирование 8-10 ц/га зерна фасоли.

Установлено, что вредоносность сорняков прежде всего зависела от метеорологических условий периода вегетации, биологических свойств конкурирующих растений, интенсивности нарастания биомассы сорняков и культурных растений, нормы удобрений и вида гербицидов. Наши исследования показали, что использование гербицидов увеличивало содержание протеина, а содержание жира на 0,21-0,39%. Содержание протеина в семенах сои в зависимости от погодных условий колебалось незначительно, но отмечена тесная зависимость между условиями увлажнения и температурой воздуха в репродуктивный период. Если в этот период выпадало большое количество осадков, или же среднесуточные температуры воздуха были ниже биологически допустимых, то накапливалось в семенах протеина меньше, а жира больше. Интенсивность накопления жира в значительной мере определялась температурным режимом вегетационного периода и особенно в период формирования и налива семян. При оптимальной влажности почвы и умеренных температурах воздуха интенсивность накопления жира повышалась, а при высоких температурах воздуха и недостаточной влажности почвы снижалась.

Выводы

1. Из применяемых гербицидов наиболее токсическое действие на сорняки оказывал вариант Рекс Дуо 0,6 л/га. В среднем за 2 года засорённость посевов по данному варианту снизилась на 93,6% относительно контроля, а снижение массы сорняков составило 95,1%.

2. Эффективность гербицидов во многом зависела от ботанического состава сорняков и степени устойчивости их к препаратам, сроков и доз их применения, выпадения и распределения осадков после химических обработок.

3. Сорняки выносят из почвы значительное количество элементов питания. Общий вынос азота сорняками составил 114,8 кг/га, фосфора - 16,2, калия - 81,4 кг/га. Аналогичные показатели на лучшем варианте были равны 4,5; 0,3; 2,4 кг/га.

Список источников

1. Абаев А.А., Тедеева А.А., Мамиев Д.М [и др.]. Вопросы минерального питания сои в предгорьях Северного Кавказа. – Владикавказ: ООО НПВП «МАВР», 2021. – 146 с. – ISBN 978-5-6045831-4-2.

2. Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Адаев Н.Л. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии. – Владикавказ, 2013. – 652с.
3. Заверюхин В.И., Бардадименко А.С. Сроки и способы сева сои // Технические культуры. – 1989. - №1. – С. 14-16.
4. Зайцев Н.И., Теремьяева Р.А. Реакция сортов сои на изменение сроков сева и ширины междурядий // Сельские зори. - №11. – 2001. – С. 18–19.
5. Темираев В.Х., Адиньяев Э.Д., Абаев А.А. Управление потенциалом сои в предгорьях Северного Кавказа. – Владикавказ, 2018. – 303с.
6. Абаев, А. А. Сорные растения и меры борьбы с ними на посевах сои в предгорьях Северного Кавказа / А. А. Абаев, А. А. Тедеева, Н. Т. Хохоева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 548.
7. Мамиев Д.М., Абаев А.А., Кумсиев Э.И., Шалыгина А.А. Усовершенствованная структура посевных площадей для различных агроэкологических групп земель предгорной зоны // Научная жизнь. – 2016. – № 6. – С. 37-46.
8. 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. – DOI 10.18411/lj-01-2021-27.
9. Патент № 2111636 С1 Российская Федерация, МПК А01В 79/02, А01С 21/00. Способ стимулирования азотофиксирующих 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 631.559

УРОЖАЙНОСТЬ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ (*MENTHA PIPERITA*) И СОДЕРЖАНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ РСО–АЛАНИЯ

Одишвили А.С. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета
Научный руководитель: **Козаев П.З.**, доцент кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г Владикавказ

Введение. Мята перечная (*Mentha piperita*) это гибрид дикорастущих европейских видов Мята колосовой (*M. spicata* L.) и Мята водяной (*M. aquatica* L.). Путем скрещивания этих видов были получены две формы гибридов мяты перечной (*Mentha piperita*). У первой формы белой мяты (*alba* или *pallenscens*) жилки листа светло-зеленые. Содержит масло с нежным ароматом с содержанием ментола до 60 %. У второй формы черной мяты (*nigra* или *tubescens*) жилки листа имеют темно-зеленую окраску и содержат значительно больше эфирного масла.

Мятное масло мяты перечной и продукты его переработки применяют в фармацевтической промышленности, используется пища и применяется в парфюмерно-косметической промышленности. Листья мяты благодаря содержанию в них эфирных масел находят широкое применение в медицине.

Отходы переработки растений мяты перечной находят свое применение на корм скоту.

Основной компонент эфирного масла мяты перечной – циклический спирт ментол (60-70 %), придающий маслу охлаждающий вкус и «мятный» аромат отгоняемого из листьев и травы обладает сильной биологической активностью. Он обладает способностью расширять сосуды сердца, головного мозга, легких, снижает чувствительность нервных окончаний. В виде самых различных лекарственных форм ментол применяют как сосудорасширяющее средство при таком грозном заболевании, как стенокардия (раньше эту болезнь называли грудной жабой), а также как успокаивающее средство при неврозах, повышенной возбудимости, бессоннице, морской болезни. Значительная доля приходится на ментон (до 16%), пинен, лимонен, фелландрен, цинеол, ментон, ментофуран, эфиры ментола с уксусной и валериановой кислотами.

Цель исследований заключалась в том, чтобы выявить влияние сортов мяты перечной на урожайность и содержание эфирного масла в органах растений этой культуры в условиях лесостепной зоны РСО–Алания.

Задачей исследований является установление наиболее подходящего для лесостепной зоны Республики Северная Осетия–Алания сортов мяты перечной, позволяющий получать высокие урожаи лекарственного сырья и эфирного масла этой культуры.

Методика исследований. Метод получения эфирного масла заключается в перегонке с водяным паром из травы мяты перечной и последующей ректификацией масла путем вторичной перегонки [3, 4].

Учет урожайности осуществляли методом пробных площадок [3].

Результаты исследований. Опыты проводили в лесостепной зоне РСО–Алания с сортами мяты перечной Краснодарская 2, Загадка, Москвичка, Кубанская 6, Серебристая и Лекарственная 2 на выщелоченных черноземах с близким залеганием галечника.

Чтобы получить максимальное количество эфирного масла первого года вегетации надо убирать в фазе 50-55 % цветения растений мяты перечной, а второго и третьего года - в фазе бутонизации. Для скашивания растений применяют жатки ЖРБ-4,2. Подбирают скошенную массу, потерявших половину влаги, подборщиком Е-ОВЧ/1.

Данные таблицы 1 показывают, что урожайность зеленой массы составила от 10,97 у сорта Кубанская 6 до 12,98 т/га у сорта Лекарственная 4. Хорошие урожаи зеленой массы были получены также сортами Серебристая (12,85 т/га) и Краснодарская 2 (12,72 т/га).

Таблица 1 – Урожайность и содержание эфирного масла в растениях мяты перечной в условиях лесостепной зоны РСО–Алания

Сорт	Урожайность зеленой массы, т/га	Содержание эфирного масла в зеленой массе, %	Урожай сухого лекарственного сырья, т/га	Содержание эфирного масла в сухом лекарственном сырье, %
Краснодарская 2	12,72	2,78	1,97	1,05
Загадка	12,74	2,61	1,84	0,98
Москвичка	11,32	2,59	1,87	1,02
Кубанская 6	10,97	2,62	1,93	0,96
Серебристая	12,85	2,92	2,03	1,09
Лекарственная 4	12,98	3,0	2,05	1,11

В опыте максимальное содержание эфирного масла до 3,0 % зеленой массы были отмечены у сортов Серебристая и Лекарственная 4.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что сбор урожая сухого лекарственного сырья был больше у сортов Серебристая (2,03 т/га) и Лекарственная 4 (2,03 т/га). Содержание же эфирного масла в сухом лекарственном сырье колебалось от 0,96% у сорта Кубанская 6 (минимальное содержание) до 1,11% у сорта Лекарственная 4 (максимальное содержание).

Не все органы мяты одинаково ценны. Так, в соцветиях содержится много масла, однако качество его в сравнении с маслом из листьев хуже из-за значительного количества ментофурана и пониженного содержания ментола.

В свою очередь, верхние листья содержат больше эфирного масла и меньше ментола. Исходя из этого, при выращивании мяты нужно создавать условия для роста листьев, что достигается благодаря оптимальной густоте стояния, отсутствию болезней, обеспеченности влагой и элементами питания.

Исследования по определению содержания в пересчете на сухое вещество эфирного масла и ментола в органах мяты перечной показали, что при переработке сырья способом гидродистилляции содержание эфирного масла в соцветиях в зависимости от сортов оказалось больше всего и составила 4,71 % у сорта Лекарственная 4 до 5,71 % у сорта Серебристая. Содержание эфирных масел в листьях по сравнению с соцветиями было намного меньше и в зависимости от сортов составила от 2,44% до 2,97%. Меньше всего (0,25 – 0,30%) из исследуемых органов мяты перечной эфирное масло содержали стебли.

Основное действующее вещество эфирного масла мяты перечной - обладающий многими лечебными свойствами ментол.

Таблица 2 – Содержание в пересчете на сухое вещество эфирного масла и ментола в органах мяты перечной, %

Сорта	Листья		Соцветия		Стеблях	
	эфирного масла	в т.ч. ментола	эфирного масла	в т.ч. ментола	эфирного масла	в т.ч. ментола
Загадка	2,44	62,7	5,63	44,2	0,29	40,2
Лекарственная 4	2,88	58,3	4,71	43,4	0,25	42,8
Медичка	2,82	64,8	4,75	45,6	0,26	38,7
Москвичка	2,87	57,4	5,34	43,2	0,28	42,3
Кубанская 6	2,89	53,3	5,58	40,7	0,30	37,1
Серебристая	2,97	73,4	5,73	41,4	0,29	43,0

По нашим данным в зависимости от сорта наибольшее содержание ментола (от 55 до 73%) в эфирной массе мяты перечной было обнаружено в листьях. В соцветиях содержание этого вещества составила от 40 до 45 %, а в стеблях еще меньше (от 37,1 до 43,0 %).

Выводы

1. В условиях лесостепной зоны РСО–Алания в зависимости от сорта урожайность зеленой массы составила от 10,97 у сорта Кубанская 6 до 12,98 т/га у сорта Лекарственная 4. Хорошие урожай зеленой массы были получены также сортами Серебристая (12,85 т/га) и Краснодарская 2 (12,72 т/га).

2. В зависимости от сорта максимальное содержание эфирного масла до 3,0 % в зеленой массы были отмечены у сортов Серебристая и Лекарственная 4. Сбор урожая сухого лекарственного сырья был больше у сортов Серебристая (2,03 т/га) и Лекарственная 4 (2,03 т/га). Содержание же эфирного масла в сухом лекарственном сырье колебалось от 0,96% у сорта Кубанская 6 (минимальное содержание) до 1,11% у сорта Лекарственная 4 (максимальное содержание).

3. Исследования по определению содержания в пересчете на сухое вещество эфирного масла и ментола в органах мяты перечной показали, что при переработке сырья способом гидродистилляции содержание эфирного масла в соцветиях в зависимости от сортов оказалось больше всего и составила 4,71 % у сорта Лекарственная 4 до 5,71 % у сорта Серебристая. Содержание эфирных масел в листьях по сравнению с соцветиями было намного меньше и в зависимости от сортов составила от 2,44% до 2,97%. Меньше всего (0,25–0,30%) из исследуемых органов мяты перечной эфирное масла содержали стебли.

4. По нашим данным наибольшее содержание ментола в эфирной массе мяты перечной было обнаружено в листьях. В соцветиях содержание этого вещества составила от 40 до 45 %, а в стеблях еще меньше (от 37,1 до 43,0 %).

Список источников

1. Козаев П.З. Лекарственные и эфиромасличные растения / Учебное пособие/ П.З. Козаев.– Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2021. – 176 с.
2. Козаев П.З. Лекарственные и эфиромасличные растения / Учебное пособие / П.З. Козаев, А.А. Абаев. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2021. – 168 с.
3. Адиньяев Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Адаев Н.Л. – Владикавказ, 2013. – 645 с.
4. Моисейченко В.Ф. Основы научных исследований в агрономии / Моисейченко В.Ф., Трифонова В.Ф., Заверюха А.Х., Ещенко В.Е. – М.: Колос, 1996. – С. 219.
5. Болиева З. А. Хозяйственно-ценная характеристика новых гибридов картофеля селекции Горского ГАУ / Болиева З. А., Басиев С. С., Козаева Д. П. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – №. 3. – С. 20-27.

УДК 631.559

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ (*MENTHA PIPERITA*) И СОДЕРЖАНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ РСО–АЛАНИЯ

Баскаев И.Р. – студент 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Козаев П.З.**, доцент кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г Владикавказ

Введение. Мята перечная (*Mentha piperita*) – это многолетнее корневищное растение семейства яснотковые (Lamiaceae), достигает в высоту от 50 см до 1 метра. В мире ее культивируют как лекарственное эфиромасличное растение на площади более 10 тыс. га.

Мяту выращивают для получения листьев, в которых содержится эфирное масло. Эфирное масло мяты перечной используют в медицине, парфюмерии и кондитерском производстве.

Эфирное масло способствует расширению сосудов сердца, легких и мозга, применяется как ренозаживляющее, желчегонное, болеутоляющее и успокаивающее средство. Смесь ментола с маслом обладает противовоспалительным свойством и используется при простудных заболеваниях.

Они обладают также рефлекторно коронарорасширяющим действием и болеутоляющими свойствами.

Содержащие в эфирных маслах вещества мяты перечной оказывают при приеме внутрь вяжущее, обезболивающее, противорвотное и дезинфицирующее действие [1, 2].

Основным компонентом эфирного масла является ментол, содержание которого достигает 50-70% [1, 2].

Цели и задачи исследований заключались в том, чтобы выявить влияние применения удобрений на урожайность сортов мяты перечной и содержание эфирного масла в органах растений этой культуры в условиях лесостепной зоны РСО–Алания.

Методика исследований. Метод получения эфирного масла заключается в перегонке с водяным паром из травы мяты перечной и последующей ректификацией масла путем вторичной перегонки [3, 4].

Учет урожайности осуществляли методом пробных площадок [3].

Результаты исследований. Опыты проводили в лесостепной зоне РСО–Алания с сортами мяты перечной Медичка, Загадка, Москвичка, Кубанская 6, Серебристая и Лекарственная 2 на выщелоченных черноземах с близким залеганием галечника.

Данные таблицы 1 показали, что в зависимости от применяемых доз удобрений в условиях лесостепной зоны РСО–Алания урожайность мяты перечной существенно менялась. Так, при внесении рекомендованной дозы удобрений $N_{70}P_{65}K_{45}$ (основное удобрение $N_{60}P_{45}K_{45}$ и припосадочное – $N_{10}P_{20}$) и вегетационная подкормка – N_{20} способствовали в зависимости от сорта получению урожая зеленой массы мяты перечной от 8,32 т/га у сорта Москвичка до 9,97 т/га у сорта Лекарственная 4. Внесение рассчитанных нами доз удобрений $N_{140}P_{110}K_{45}$ (основное внесение – $N_{90}P_{90}K_{45}$, припосадочное $N_{20}P_{20}$) и вегетационная подкормка N_{30} способствовали увеличению сбора зеленой массы. Минимальная прибавка от применения этих доз удобрений было получено у сорта Медичка на 2,49 т/га, а максимальная 4,1 т/га у сорта Москвичка.

Аналогичные данные были получены и по увеличению показателей урожайности сухого лекарственного сырья по применению расчетных доз минеральных удобрений по сравнению с рекомендованными на Северном Кавказе дозами удобрений под посевы мяты перечной.

Исследования по определению содержания в пересчете на сухое вещество эфирного масла в органах мяты перечной в зависимости от применяемых доз удобрений показали преимущество расчетной дозы (основное удобрение $N_{60}P_{90}K_{45}$, припосадочное – $N_{20}P_{20}$) и вегетационная подкормка – N_{30} по сравнению с рекомендованной дозой (основное удобрение $N_{60}P_{45}K_{45}$, припосадочное – $N_{10}P_{20}$) и вегетационная подкормка – N_{20} .

Полученные данные свидетельствуют также о том, что в зоне исследования из надземных органов в зависимости от сорта больше всего эфирного масла накапливают соцветия от 4,3 до 4,9% при

применении рекомендованных доз удобрений и от 4,6 до 5,21% от применения расчетных доз удобрений.

Таблица 1 – Урожайность мяты перечной в зависимости от применяемых доз удобрений

Сорта	Урожайность зеленой массы			Урожайность сухого лекарственного сырья		
	рекомендованная доза: (основное удобрение $N_{60}P_{45}K_{45}$, припосадочное – $N_{10}P_{20}$) и вегетационная подкормка – N_{20}	основное внесение – $N_{90}P_{90}K_{45}$, припосадочное – $N_{20}P_{20}$ и вегетационная подкормка – N_{30}	прибавка урожая	рекомендованная доза: основное удобрение $N_{60}P_{45}K_{45}$, припосадочное – $N_{10}P_{20}$ и вегетационная подкормка – N_{20}	основное внесение – $N_{90}P_{90}K_{45}$, припосадочное – $N_{20}P_{20}$ и вегетационная под- кормка – N_{30}	прибавка урожая
Медичка	9,73	12,22	2,49	1,97	2,18	0,21
Загадка	8,84	13,50	4,66	1,84	2,39	0,55
Москвичка	8,32	12,43	4,11	1,77	2,26	0,49
Кубанская б	8,97	13,16	4,22	1,93	2,14	0,27
Серебристая	9,21	12,72	3,51	1,73	2,08	0,35
Лекарственная 4	9,88	13,94	4,06	2,05	2,48	0,43

Таблица 2 – Содержание в пересчете на сухое вещество эфирного масла в органах мяты перечной в зависимости от применяемых доз удобрений, %

Сорта	Рекомендованная доза (основное удобрение $N_{60}P_{45}K_{45}$, припосадочное – $N_{10}P_{20}$ и вегетационная подкормка – N_{20})			Расчетная доза (основное удобрение $N_{60}P_{90}K_{45}$, припосадочное – $N_{20}P_{20}$ и вегетационная подкормка – N_{30})		
	листьях	соцветиях	стеблях	листьях	соцветиях	стеблях
Медичка	2,82	4,69	0,28	3,32	4,83	0,29
Загадка	2,44	4,31	0,25	3,03	4,57	0,27
Москвичка	2,87	4,56	0,29	3,24	4,79	0,31
Кубанская б	2,89	4,75	0,30	3,35	4,98	0,32
Серебристая	2,97	4,94	0,31	3,72	5,21	0,33
Лекарственная 4	2,88	4,82	0,30	3,64	5,16	0,31

Исследования также показали, что по сравнению с соцветиями в листьях мяты перечной эфирных масел накапливается значительно меньше (1,5–2%) по сравнению с соцветиями.

Выводы

1. В зависимости от применяемых доз удобрений в условиях лесостепной зоны РСО–Алания урожайность зеленой массы и сухого лекарственного сырья мяты перечной существенно отличается. Так, при внесении рекомендованной дозы удобрений $N_{70}P_{65}K_{45}$ (основное удобрение $N_{60}P_{45}K_{45}$ и припосадочное – $N_{10}P_{20}$) и вегетационная подкормка – N_{20} способствовали в зависимости от сорта получению урожая зеленой массы мяты перечной от 8,32 т/га у сорта Москвичка до 9,97 т/га у сорта Лекарственная 4. Внесение рассчитанных нами доз удобрений $N_{140}P_{110}K_{45}$ (основное внесение – $N_{90}P_{90}K_{45}$, припосадочное $N_{20}P_{20}$) и вегетационная подкормка N_{30} способствовали увеличению сбора зеленой массы. Минимальная прибавка от применения этих дозу удобрений было получено у сорта Медичка на 2,49 т/га, а максимальная 4,1 т/га у сорта Москвичка.

2. Исследования по определению содержание в пересчете на сухое вещество эфирного масла в органах мяты перечной в лесостепной зоне РСО–Алании в зависимости от применяемых доз удобрений показали преимущество расчетной дозы (основное удобрение $N_{60}P_{90}K_{45}$, припосадочное –

$N_{20}P_{20}$) и вегетационная подкормка – N_{30} по сравнению с рекомендованной дозой (основное удобрение $N_{60}P_{45}K_{45}$, припосадочное – $N_{10}P_{20}$) и вегетационная подкормка – N_{20} .

3. Полученные данные свидетельствуют также о том, что в зоне исследования из надземных органов в зависимости от сорта больше всего эфирного масла накапливают соцветия от 4,3 до 4,9% при применении рекомендованных доз удобрений и от 4,6 до 5,21% от применения расчетных доз удобрений. Исследования также показали, что по сравнению с соцветиями в листьях мяты перечной эфирных масел накапливается значительно меньше (1,5–2%).

Список источников

1. Козаев П.З. Лекарственные и эфиромасличные растения / Учебное пособие / П.З. Козаев. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2021. – 176 с.
2. Козаев П.З. Лекарственные и эфиромасличные растения / Учебное пособие / П.З. Козаев, А.А. Абаев. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2021. – 168 с.
3. Адиньяев Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Адаев Н.Л. – Владикавказ, 2013. – 645 с.
4. Моисейченко В.Ф. Основы научных исследований в агрономии / Моисейченко В.Ф., Трифонова В.Ф., Заверюха А.Х., Ещенко В.Е. – М.: Колос, 1996. – С. 219.
5. Болиева З.А. Хозяйственно-ценная характеристика новых гибридов картофеля селекции Горского ГАУ / Болиева З.А., Басиев С.С., Козаева Д.П. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – №. 3. – С. 20-27.

УДК 633/635

ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН СПАРЖИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ

Кайтмазова В.В. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

Научный руководитель: **Доева А.Т.**, к.с.-х.н., доцент кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Спаржа лекарственная (лат. *Asparagus officinalis* L.) также известная как спаржа аптечная представляет собой многолетнюю овощную культуру. Относится к семейству Спаржевые (лат. *Asparagaceae*), классу однодольных растений, порядку Спаржецветные (лат. *Asparagales*). Ранее Спаржевые считались подсемейством Лилейных (лат. *Liliaceae*), из-за чего спаржу нередко причисляли именно к последним [1].

Спаржевые большей частью являются травами, но также встречаются и полукустарники, и кустарники или деревья.

Согласно разным литературным источникам, семейство Спаржевые насчитывает от 250 до 300 ботанических видов, из которых на территории России произрастает свыше 30 видов лекарственной и декоративной спаржи.

Распространена в лесной и степной зонах европейской части и Западной Сибири, на Алтае. Растет на пойменных лугах, в кустарниковых зарослях, изреженных древостоях, опушках леса, лесных полянах [3].

Спаржа - многолетнее травянистое растение высотой до 1,5–2 м, с толстым укороченным корневищем. Стебель прямостоячий, гладкий, ветвистый, тонкий. Ветви отходят от стебля под острым углом. Листья мелкие, чешуйчатые, при основании с мелкими колючками. В пазухах листьев расположены собранные в пучки нитевидные укороченные веточки. Цветки зеленовато-желтые, мелкие, на поникающих цветоножках [4].

Спаржа принадлежит к двудомным растениям: мужские и женские цветки расположены на разных растениях, но иногда встречаются однодомные – гермафродитные формы. Мужские цветки образуют пыльцу, а женские – завязь.

Женские цветки зеленовато-желтые, с шестилепестным околоцветником и трехгнездной завязью. Плод - шарообразная ягода ярко-красной окраски с сочной мякотью [3].

Семена имеют форму выпуклого трехгранного треугольника с округлой стороной. Размер одного семени в среднем 3-5 мм. Как правило, семена черного цвета, но иногда встречаются и темно-

коричневые. Поверхность гладкая, матовая. Масса 1000 семян около 20–25 г. В 1 г содержится 45–60 штук семян. Всхожесть при оптимальных условиях хранения сохраняется до 7 лет.

В естественных условиях цветет в мае, а семена вызревают ближе к августу, но в условиях промышленного выращивания спаржу пускают в рост только после завершения сезона сбора, то есть в конце мая – начале июня, следовательно, цветение и вызревание семян задерживается на поздний срок [1].

Для получения семян используют исключительно созревшие ягоды.

Спаржа считается растением с низкой или средней всхожестью семян. Однако это утверждение ошибочно, так как при соблюдении оптимальных условий при проращивании процент лабораторной всхожести у семян спаржи достаточно высокий.

Всхожесть – способность семян образовывать нормально развитые проростки за определенный срок проращивания. Лабораторную всхожесть определяют в процентах как отношение нормально проросших семян (за определенный срок при определенных условиях) к общему их количеству, взятому при проращивании в лаборатории. Полевую всхожесть семян выражают в процентах взошедших на поле растений от числа всех высеванных семян. Полевая всхожесть всегда ниже лабораторной (иногда на 20–30%). Это объясняется тем, что часть прорастающих в почве семян погибает от вредителей и болезней, часть их не всходит в результате образования после дождей почвенной корки, глубокой или мелкой заделки [2].

При проращивании семян в лаборатории и теплице всегда необходимо поддерживать температуру и влажность в оптимальных для данной культуры условиях, так как эти два фактора существенно влияют на всхожесть и энергию прорастания семян.

В среднем семена прорастают при температуре 14–22° С за 10–14 дней в лабораторных условиях и 25–30 дней при высадке в грунт. При понижении температуры до 10° С и ниже всхожесть заметно снижается. Семена проклевываются только через 35–40 дней в лабораторных условиях и 55–70 дней после высадки в грунт.

Оптимальная влажность составляет в среднем 70–80% ПВ.

Исследования проведены в лаборатории кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства Горского ГАУ по общепринятой методике [2].

В ходе эксперимента нами было доказано, что средняя всхожесть семян спаржи, при соблюдении всех требуемых условий, а именно – поддержание оптимальной температуры и влажности, составляет 80–98% в лабораторных условиях и 75–0% в условиях открытого грунта. Следует учесть, что в зависимости от сорта процент всхожести может значительно варьировать. Например, у семян спаржи Purple Passion в оптимальных условиях всхожесть составила 70%, в то время как у более традиционного сорта Аржентельская – 98%.

Энергия прорастания определяется процентом проросших семян в сроки более короткие, чем для определения всхожести и характеризует дружность прорастания семян, что в значительной степени влияет на качество полевой всхожести. Срок учета определяется минимальным количеством дней, в течение которых прорастает максимум семян. Для спаржи лекарственной этот период составляет 7–10 дней в лабораторных условиях. Максимальная энергия прорастания свойственна свежесобранным семенам и в среднем составляет 50%.

В зависимости от срока хранения всхожесть и энергия семян спаржи лекарственной снижается.

Список источников

1. Кайтмазова В.В. Морфологические особенности спаржи лекарственной / Кайтмазова В.В., Доева А.Т. Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО Горский ГАУ. №58 – Владикавказ, 2021. – С.98.

2. Лукомец С.Г., Благородова Е.Н. Сортвые и посевные качества семян овощных культур: Методы определения // Методические указания для студентов факультета плодоовощеводства и виноградарства ФГОУ ВПО Кубанский ГАУ – Краснодар, 2010.

3. Наумкин В. Н., Демидова А. Г., Манохина Л. А. и др. Целебные свойства дикорастущих растений: учебное пособие. – Лань, 2019. – С. 452.

4. Использование инулинсодержащего растительного сырья для производства продуктов здорового питания / Л. Б. Дзантиева, В. Б. Цугкиева, Р. Б. Албегов [и др.]. // Пищевая промышленность. – 2019. – № 6. – С. 10–13. – DOI 10.24411/0235-2486-2019-10079.

5. Ториков В. Е., Мешков И. И. Культивируемые и дикорастущие лекарственные растения: монография: учебное пособие для вузов. – Лань, 2019. – С. 272.

б. Абаев, А. А. Усовершенствованные технологии возделывания озимых колосовых культур в условиях РСО–Алания / А. А. Абаев, Д. М. Мамиев. – Владикавказ: ООО НПВП «МАВР», 2018. – 46 с. – ISBN 978-5-6041644-3-3.

УДК 633/685

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ В РСО–АЛАНИЯ

Томаев Т.О. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

Научный руководитель: *Доева А.Т.*, к.с.-х.н., доцент кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Картофель – одна из наиболее востребованных культур, возделывается практически во всем мире. В РФ картофель наибольшие посевные площади занимает в Нечерноземье, Сибири, Урале, Северном Кавказе и многих других. В мировом земледелии основными производителями являются Белоруссия, Германия, США, страны Латинской Америки и др. Картофель – очень пластичная культура, адаптируется к разным почвенно-климатическим условиям, может давать урожай и на бедных почвах. Для получения высоких урожаев необходима разработка эффективной технологии возделывания для каждой почвенно-климатической зоны, подбор высокопродуктивных районированных сортов.

Картофель – это пропашная культура. После него почва остается рыхлой, чистой от сорняков и с большим запасом корневых остатков.

Картофель относится к семейству Пасленовые, является многолетним травянистым растением, размножается семенами и клубнями. Но в производственных условиях его используют как однолетнее растение, размножают клубнями, которые содержат много воды и легко повреждаются морозом. Поэтому посадку и уборку картофеля приходится производить ежегодно, как однолетнего ярового растения [2, 4].

Лучшие предшественники для картофеля: зернобобовые, зерновые, сидеральные культуры, оборот пласта многолетних трав, однолетние травы, которые создают оптимальные условия для обеспечения картофеля питательными веществами, улучшают водно-воздушный режим почвы, снижают в ней запас инфекций и число вредных насекомых. Растения семейства Крестоцветные оказывают фунгистатическое действие на патогены, изгоняют из почвы нематоду (горчица, редька масличная, рапс). Эти культуры значительно снижают количество возбудителей парши обыкновенной, ризоктониоза, резиновой гнили и действуют как протравители. При наличии в почве возбудителя стеблевой нематоды в качестве предшествующих культур рекомендуются горчица, викоовсяная смесь, озимые зерновые, а для семенных посадок картофеля – чистый пар. В борьбе с паршой обыкновенной картофель целесообразно высаживать по озимой ржи, зернобобовым культурам, а также по сидератам (люпин, редька масличная, рапс).

В проведенных исследованиях предшественником картофеля являлась горчица с запашкой на зеленое удобрение. Картофель возвращают на прежнее место через 2–4 года при условии использования наиболее эффективных предшественников и проведения полного объема защитных мероприятий [3].

Исследования проводились в горной зоне (высота 1400 м н.у.м.) с. Куртат, в Куртатинском ущелье Алагирского района РСО–Алания на экспериментальном участке кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства Горского ГАУ. Объектом исследования является сорт картофеля селекции Горского ГАУ – Осетинский.

Главной целью обработки почвы под картофель является создание оптимального водно-воздушного и питательного режимов, объемного гребня, оптимальной плотности и комковатости в зоне клубнеобразования, равномерного распределения органических и минеральных удобрений, уничтожения сорных растений.

Основные этапы подготовки почвы включают лушение стерни, вспашку, предпосадочную культивацию и нарезку гребней.

После уборки предшественника проводят лушение дисковыми лущильниками ЛДГ-10А, ЛДГ-5,

Л-111; тяжелыми дисковыми боронами БДТ-3, БДТ-7, БДТ-10; чизельными культиваторами КЧ-5,1, КЧН-5,4, КЧН-1,8. На почвах, чистых от корневищных и корнеотпрысковых сорняков, глубина рыхления должна составлять 5-7 см, на засоренных – 10-12 см.

Вспашку почвы проводят на глубину 25–27 см. Под вспашку вносят органические, в том числе и сидеральные, и минеральные удобрения, а также предварительного вносятся глифосатсодержащих гербицидов [5].

Подбор районированных сортов, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам – одно из условий приемов борьбы с болезнями и вредителями картофеля. Сорта с повышенной устойчивостью к вредным организмам требуют проведения минимального количества обработок химическими и биологическими препаратами, повышают эффективность защитных мероприятий, уменьшают количество инфекции и их агрессивность.

Подготовка посадочного материала картофеля включает: сортировку на фракции по массе или диаметру, при необходимости проращивание, протравливание и обработку клубней стимуляторами роста. Семенной материал сортируют на фракции по наибольшему поперечному диаметру: для сортов округло-овальной формы – менее 30 мм, 30-60 мм, более 60 мм; для сортов с удлиненной формой – соответственно менее 28 мм, 28-55 мм и свыше 55 мм. По массе выделяют три фракции: мелкая - 25-50 г, средняя - 50-80 г, крупная – более 80 г.

Оптимальный срок посадки в горной зоне для картофеля – когда почва на глубине посадки прогреется до +7... +8°C. Посадку проводим традиционным способом: междурядье 70 см, расстояние между клубнями в гребне 30 см, глубина посадки относительно вершины гребня 10 см.

Для посадки используются клубни средней фракции массой 50-80 г [6].

Уход за посевами включает рыхление междурядий с целью уничтожения сорняков и почвенной корки, применение по необходимости гербицидов, инсектицидов и фунгицидов, подкормки минеральными удобрениями.

Уборка картофеля должна быть завершена до наступления среднесуточной температуры воздуха не ниже +5 – +8°C. При температуре воздуха ниже +5°C механические повреждения клубней не регенерируются, что приводит к значительным потерям картофеля при хранении. Продолжительность уборки каждого сорта должна составлять не более 7-10 дней. Уборку картофеля проводят комбайнами ПКК-2-02 «Плосье», Е-686, DR-1500 GRIMME и др. В горной зоне на почвах с неровным рельефом и повышенной влажностью картофель убирают картофелекопателями КНТ-1А, КНТ-2Б, КСТ-1,4, Л-651, Л652, Е-684.

При комбайновой уборке картофеля предъявляются следующие требования: высота падения клубней при погрузке и выгрузке в транспортные средства не должна превышать 3 см; потери клубней после комбайна – не более 3%, или 0,6 т/га; количество механически поврежденных клубней – не более 12%.

Соблюдение и своевременное проведение технических приемов возделывания позволяет получить прибавку урожая 15-23 % по сравнению со стандартом.

Список источников

1. Патент на изобретение RU 2752927 С1, 11.08.2021. Способ биологизированной технологии возделывания картофеля: Заявка № 2020141446 от 15.12.2020 // С. С. Басиев, С. А. Бекузарова, Х. Т. Дзедаев, З. А. Царикаев, Т. О. Томаев.

2. Томаев Т. О. Сидераты и продуктивность клубней картофеля // А. А. Аликов, З. А. Царикаев, Т. О. Томаев, С. С. Басиев // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». 2018. №55/1. С. 50-52.

3. Томаев Т. О. Применение биопрепаратов в семеноводстве картофеля // Т. О. Томаев, Х. Т. Дзедаев, Ц. Г. Джигоева, А. С. Басиева // Сборник докладов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 60-летию ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ». 2021. С. 184-188.

4. Басиев С. С. Перспективы выращивания высокорепродукционного семенного материала картофеля в горных условиях Северного Кавказа // Басиев С. С., Ахполова З. А., Козаева Д. П. // Устойчивое развитие горных территорий. 2009. Т. 1. № 2 С. 49-53.

5. Б. В. Анисимов. Семеноводство картофеля в России: состояние, проблемы и перспективные направления // Б. В. Анисимов, А. И. Усков, С. М. Юрлова, Ю. А. Варицев // Картофелеводство России актуальные проблемы науки и практики. Материалы Международного конгресса «Картофель России – 2007». 2007. С. 41-50.

б. Кцоева М. Т. Влияние крупности посадочного клубня на урожайность картофеля / Кцоева М. Т., Доева А. Т. // «Достижения науки – сельскому хозяйству». – Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Т.2. – Владикавказ, Горский ГАУ, 2017. – С. 122-124.

УДК 628.4.02

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ EXCEL И AUTOCAD В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Кайтуков Т.Э. – студент 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Кучиев С.Э.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Современные технологии проектирования в землеустройстве невозможны без использования компьютерных программ [1, 4]. Они позволяют осуществлять проектные решения с большей точностью и в короткие сроки [3, 5]. Являются незаменимым средством современных кадастровых и геодезических работ в области составления кадастровой документации при постановке объектов недвижимости на государственный кадастровый учет и государственной регистрации права на них [2, 7].

В условиях непрекращающихся процессов территориального планирования и зонирования населенных пунктов в Российской Федерации, вопросы составления карт и планов традиционным методом все больше отходят на второй план [6]. Система землеустроительного проектирования, как часть работ в области рациональной организации территории и управления ею, предусматривает использование специализированных программ, среди которых AutoCAD занимает одну из лидирующих позиций. Аналитические сведения, получаемые в ходе геодезических изысканий, из-за большого их объема обобщить и суммировать возможно только при помощи ЭВМ и такого программного продукта, как «Excel» [8].

Применение «Excel» ускоряет проектные расчеты, позволяет своевременно использовать их результаты при работе в AutoCAD. В этой связи очень актуальным является анализ опыта использования этих и многих других программных продуктов в землеустройстве и кадастрах.

Цель исследований состоит в применении опыта использования AutoCAD и Excel в кадастровой деятельности на примере объекта исследований с кадастровым номером 15:06:0020103:70.

В данной работе рассмотрены вопросы выноса в натуру новых запроектированных точек, обеспечивающих рациональное деление территории землепользования на различные виды использования (сад, поля севооборота, хозяйственный цент).

Объект исследований – земельный участок сельскохозяйственного назначения с кадастровым номером 15:06:0020103:70 располагается по адресу Республика Северная Осетия–Алания, район Ардонский, селение Нарт, 22-й км трассы Ардон-Владикавказ.

Получив первичные данные (координаты местности в местной системе координат) по земельному участку 15:06:0020103:70 из межевого плана мы воспользовались приложением Excel. Отличие геодезических координат от математических, в которых работает пакет чертежных и расчетных AutoCAD, требует преобразования данных, которое мы и осуществили. В обязательном порядке требуется поменять местами значения X и Y. Преобразование производится по формуле $=N2\&»\&I2\&»\&J2$ для каждого из рядов (рис. 1).

Полученные преобразованные данные были экспортированы в AutoCAD как множественные точки.

В дальнейшем мы воспользовались сервисом полилиния и соединили указанные точки. Получился замкнутый полигон, представленный на рисунке 2.

На территории землепользования имеется хозяйственный двор с постройками, площадь его составляет 2,1 га. В планируемой структуре распределения земельных участков мы выделили 5,6 га под садоводство. Участок, отводимый под сад, планируется разместить в непосредственной близости от хозяйственных построек. Остальную территорию планируется разделить на пять участков согласно схеме.

AutoCAD позволяет из системы подготовить и импортировать координаты поворотных точек полей для их дальнейшего выноса в натуру. В дальнейшем использование GPS оборудования позво-

лит на территории земельного участка закрепить данные точки запроецированных координат для скорейшего осуществления процесса внутрихозяйственного землеустройства.

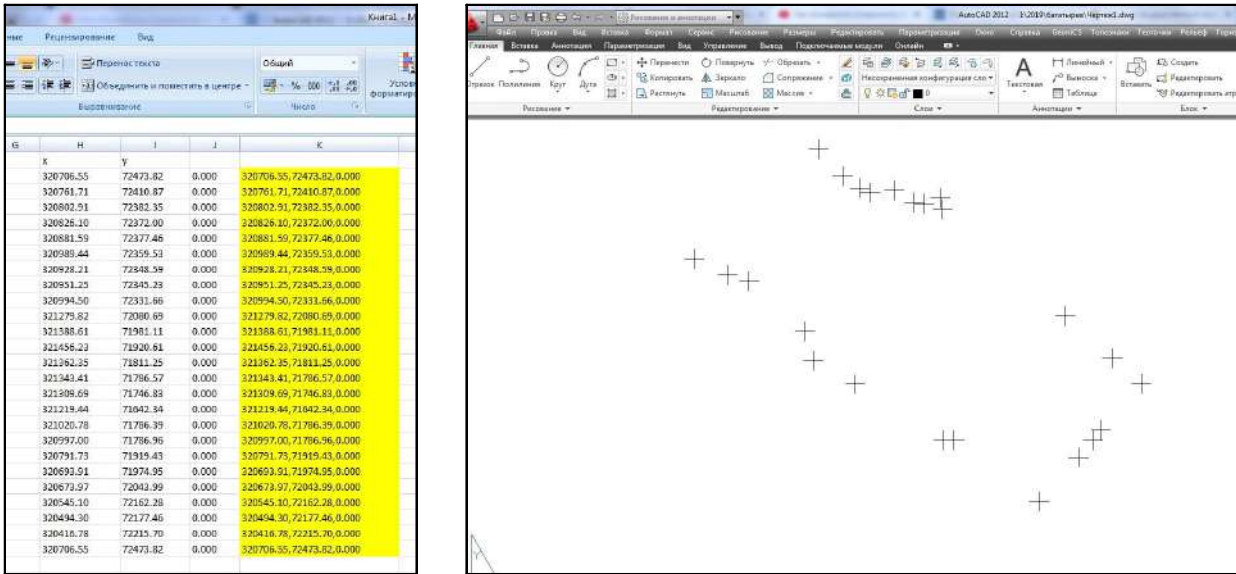


Рисунок 1 – Преобразование координат и вынесенные точки AutoCAD.

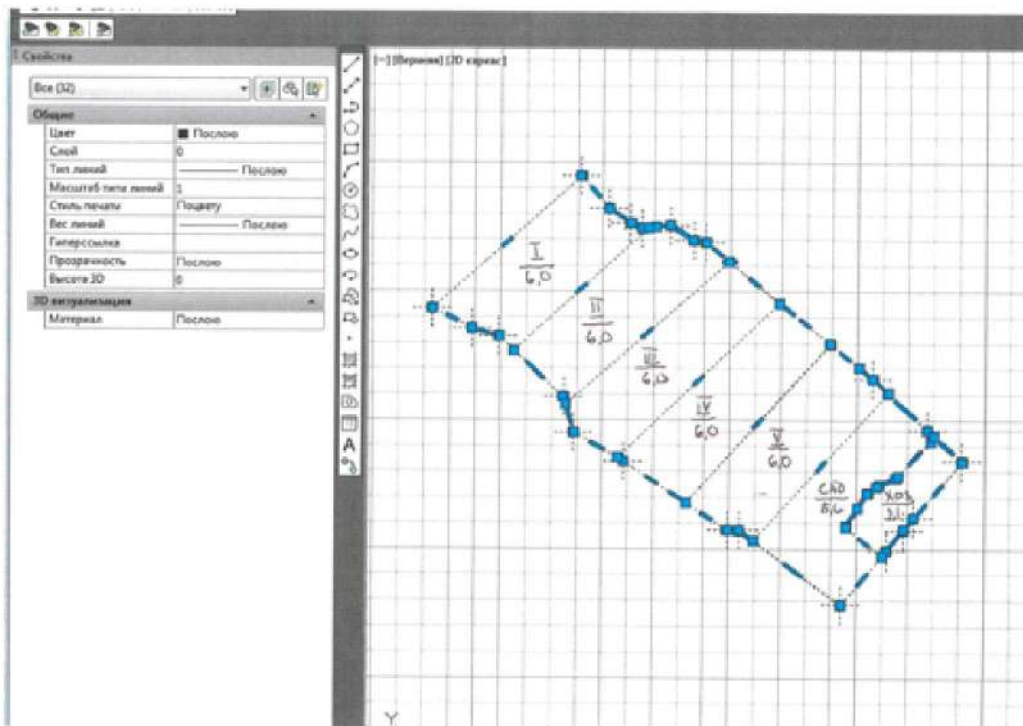


Рисунок 2 – Полигон участка с дополнительными точками границ полей.

Научно обоснованная система ведения сельского хозяйства предусматривает введение севооборотов, рациональное использования органических и минеральных удобрений, интегрированной защиты растений, достижений селекции. Все это позволит повысить урожайность возделываемых культур с возможностью сохранить и преумножить почвенное плодородие.

Заключение

Программные продукты AutoCAD и Excel позволяют сконструировать проектные документы, необходимые для совершенствования системы землеустройства сельскохозяйственных предприятий и организаций. Имея достаточный опыт пользования ими, можно выстраивать сеть координат характерных точек границ земельных участков в форме замкнутых полигонов, намечать чередование полей в севооборотах, закладывать конструкции лесных полос и иных объектов хозяйствования.

Список источников

1. Акоева, Ч. К. История одного геодезического прибора / Ч. К. Акоева, С. Э. Кучиев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 64-66.
2. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания / Т. А. Рогова, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 80-83.
3. Басиева, Л.Ж. Оценка кадастрового зонирования территории селения ЦМИТИ Ардонского района РСО–Алания / Л.Ж. Басиева и другие // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 9-й Межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 73-75.
4. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории сада лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Мат. 10-й межд. науч.-практ. конф., Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – С. 98-100.
5. Гаджиев, Р. К. Трансформация сенокосно-пастбищных земель под сады фундука в Ирафском районе РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, Т. А. Рогова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 9. – С. 666-669. – DOI 10.33920/sel-4-2109-03.
6. Кучиев, С. Э. Проект внутрихозяйственного землеустройства ООО «Тбау» / С. Э. Кучиев и другие // 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. 137-140.
7. Хугаева, Л. М. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания / Л. М. Хугаева и другие // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sel-04-2202-05.
8. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом полигонометрии, в РСО–Алания / А. А. Пех, Л. М. Хугаева // 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. 100-102.

УДК 631.53.027

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОБРАБОТКИ НА КАЧЕСТВО СЕМЯН НУТА

Джанаев С.Т. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Доев Дз.Н.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов растениеводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Нут является ценным пищевым растением, отличающийся не только высоким содержанием белка в семенах, но и хорошими вкусовыми качествами. Семена этой культуры во многих странах используются в пищевой и консервной промышленности [4, 7, 12].

На кафедре ТПХППР уделяется большое внимание изучению качества зерновых культур [2, 8-11].

Перспективность использования нута на корм животным и птице обуславливается высоким содержанием и полноценностью белка. По содержанию в белке незаменимых аминокислот нут не уступает гороху, фасоли, чечевице. По содержанию водорастворимой фракции белка (49-51%) нут мало отличается от других зернобобовых культур.

При введении в рацион животных семян нута значительно повышается переваримость кормов, содержащих большое количество углеводов. Использование кормового нута в птицеводстве способствует повышению яйценоскости, хорошему развитию молодняка.

Продуктивность нута зависит от многих факторов, в том числе: от почвенно-климатических условий, агротехники выращивания, сорта и др. [3, 6].

Из агротехнических условий важное значение имеют способ и норма высева. В степной зоне РСО–Алания наибольшей продуктивностью отличались агроценозы нута на широкорядных посевах с междурядьями 45 см и нормой высева 300 тыс. штук всхожих зерен на 1 га, где она составила 2,01 т/га, превышая урожайность, широкорядного посева (60 см) с той же нормой высева на 0,5 т/га (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние норм высева и способов посева на урожайность зерна нута, т/га

Способ посева	Норма высева, тыс.шт./га	Урожайность нута, т/га
Широкорядный (45 см)	200	1,73
	300	2,01
Широкорядный (60 см)	200	1,37
	300	1,51
НСР _{0,5}		0,09

Число зерен в бобах, масса 1000 зерен – это природные признаки, но и они изменчивы в зависимости от условий вегетации и приёмов агротехники выращивания.

В условиях степной зоны на каштановой почве изучали влияние фосфорно-калийного удобрения на продуктивность и структуру урожая перспективного сорта нута.

Результаты исследований по изучению влияния фосфорно-калийного удобрения на продуктивность и структуру урожая, приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние минерального питания на продуктивность и структуру урожая нута

Вариант	Число зерен в бобе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, т/га
Контроль	1,0	221,6	0,96
P ₃₀ K ₃₀	1,1	242,4	1,10
P ₆₀ K ₃₀	1,3	263,7	1,26
P ₉₀ K ₃₀	1,4	266,0	1,43
P ₁₂₀ K ₃₀	1,3	254,1	1,17
НСР _{0,5}			0,09

Как видно из данных таблицы 2, минеральные удобрения оказывали влияние как на продуктивность растения нута, так и на отдельные элементы структуры урожая. Так, число зерен в бобе при внесении фосфорно-калийного удобрения повышалось на 40% по сравнению с контрольными вариантами. Аналогичная тенденция проявилась и по массе 1000 семян. Наиболее крупные семена были получены при внесении P₉₀K₃₀.

Анализ структуры урожая показал, что самая высокая продуктивность нута была получена при внесении P₉₀K₃₀ – 1,43 т/га.

Прибавка зерна при внесении P₆₀K₃₀ составила 0,30 т/га по сравнению с контрольным вариантом.

Известно, что характерной особенностью всех бобовых, в том числе и нута, является их способность фиксировать азот из воздуха при помощи клубеньковых бактерий [1, 5].

В повышении качества урожая нута большое значение имеют фосфорно-калийные удобрения (табл. 3).

Анализ результатов исследований показал, что под влиянием удобрений заметно меняется качество зеленой массы нута.

Таблица 3 – Качество зеленой массы нута в зависимости от применения минеральных удобрений (фаза налива зерна)

Вариант	Влажность	Сухое вещество	Протеин	Зола	Кальций	Клетчатка	Сахар
Контроль	74,34	25,66	17,35	8,96	1,89	26,91	3,34
P ₆₀ K ₃₀	74,42	25,58	17,68	9,29	2,27	26,82	3,55
P ₉₀ K ₃₀	74,10	25,90	18,07	12,0	2,07	26,43	2,93
P ₁₂₀ K ₃₀	74,06	25,94	18,23	12,2	2,09	26,93	3,29

Под влиянием удобрений не только увеличивается урожай зеленой массы с одного гектара, но и повышаются показатели качества продукции.

Внесение фосфорно-калийного удобрения под нут способствовало некоторому повышению содержания кальция, золы и протеина в зеленой массе, а количество клетчатки в продукции почти не изменилось.

В зависимости от почвенно-климатических условий выращивания заметно меняется урожайность зерна нута (табл. 4).

Таблица 4 – Продуктивность и качество зерна нута в зависимости от почвенно-климатической зоны выращивания

Зона	Урожай зерна, т/га	Протеин, %	Жир, %	Безазотистые экстрактивные в-ва, %	Клетчатка, %	Зола, %
Степная	1,82	23,8	3,4	48,1	4,6	3,01
Лесостепная	2,41	23,4	3,6	51,1	4,9	2,91

Продуктивность нута резко возрастает в условиях достаточной влагообеспеченности.

В условиях лесостепной зоны, где почвы отличаются более высоким плодородием и влагообеспеченностью, урожайность нута в среднем возрастает на 32,4%, или на 0,59 т/га.

В зависимости от почвенно-климатической зоны выращивания нута также заметно меняется качество зерна. При перемещении с севера на юг, т.е. чем ближе к горам, тем почвы богаче гумусом и тем выше количество выпадающих осадков и наоборот.

В условиях влажного климата в лесостепной зоне возрастает продуктивность нута, однако незначительно снижается в зерне содержание протеина и минеральных веществ.

Необходимо отметить, что в лесостепной зоне из-за более высокой продуктивности посевов нута выход белка с одного гектара возрастает по сравнению со степной зоной на 35-40%.

Так как ценность бобовых культур, в том числе нута, определяется содержанием в них белковых веществ, то основное внимание в наших исследованиях уделялось определению белка в семенах нута и изменчивости его количественного состава в зависимости от сорта и условий выращивания.

Список источников

1. Эффективность микробных препаратов на посевах сои / А. Х. Козырев, А. Т. Фарниев, Х. П. Кокоев, Л. Ж. Басиева // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Материалы V Международной научно-практической конференции, Майкоп, 25–27 октября 2018 года. – Майкоп: Изд. «Магарин», 2018. – С. 68-70.

2. Фарниев А.Т., Кокоев Х.П., Сабанова А.А. Влияние микробных препаратов и их баковых смесей на болезнеустойчивость растений и урожайность сои // Проблемы развития АПК региона. 2021. № 1 (45). С. 128-133.

3. Doev, D. N. Biological nitrogen share in lucerne plants nutrition depending on the activeness of nodule bacteria strain / D. N. Doev, V. P. Tsotsieva, L. G. Basieva // Научный альманах стран Причерноморья. – 2015. № 4(4). Р. 34-37.

4. Басиева, Л. Ж. Роль культур севооборота в регулировании азотного режима почвы на выщелоченных черноземах / Л. Ж. Басиева // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века: Материалы международной научно-практической конференции, Владикавказ, 24–26 января 2000 года. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2000. – С. 58-59.

5. Bekuzarova S.A. Enhancing of nitrogen fixation by legumes / S.A. Bekuzarova, A.Kh. Kozyrev, I.A. Shabanova, G.V. Lushenko, L.I. Weissfeld // BIO Web Conf. 23 02006 (2020). DOI: 10.1051/bioconf/20202302006.
6. Фарниев А.Т., Сабанова А.А., Калицева Д.Т., Гаглоев Т.Б. Условия формирования высокой продуктивности люпина белого // Кормопроизводство. 2010. № 9. С. 14-17.
7. Показатели фотосинтетической деятельности нута в зависимости от способа посева, нормы высевы и гербицида / В. В. Тедеева, А. А. Абаев, А. А. Тедеева, Н. Т. Хохоева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1696. – EDN VIFDEN.
8. Kozyreva M.Yu., Basieva L.Zh., Naghm Majeed Hameed Al.A., Chibirova A.Kh., Khetagurov Kh.M. Growth and development of alfalfa depending on the type of nitrogen nutrition // BIO Web of Conferences. II International Scientific Conference “Plants and Microbes: The Future of Biotechnology” (PLAMIC2020). 2020. С. 03007.
9. Алборова П. В. Влияние предпосевной обработки семян гороха на поражаемость болезнями / П. В. Алборова, Л. М. Базаева, А. Х. Козырев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Владикавказ, 2019. С. 13–15.
10. Основы природопользования: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий для студентов агрономического факультета / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 136 с.
11. Фарниев А.Т., Сабанова А.А., Калицева Д.Т., Гаглоев Т.Б. Условия формирования высокой продуктивности люпина белого // Кормопроизводство. 2010. № 9. С. 14-17.
12. Агротехнические особенности возделывания зернобобовых культур в лесостепной зоне РСО–Алания / Э. Д. Адиньяев, А. А. Абаев, Л. М. Хугаева [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 4. – С. 29-35. – EDN RQCCEX.

УДК 582.734.6

БАРХАТНЫЕ ПЛОДЫ

Кудзоев Т.М. – студент 3 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Булацева С.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры биологии
ФГБОУ Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ранней весной невысокие деревца абрикоса окутываются воздушным покрывалом нежных розовато-белых цветков, сидящих на еще безлистных побегах. Родина его – Средняя и Малая Азия и Кавказ. Впервые введён в культуру в Китае и Армении, и именно отсюда происходит латинское название этого дерева - армениака (*Prúnus armeniáca* Armeniáca). Сем. Розовые [1-3].

В роде абрикоса насчитывают восемь видов. В России и на Кавказе – абрикос обыкновенный, в Сибири – сибирский, на Дальнем Востоке – маньчжурский. Родоначальником большинства культивируемых сортов был абрикос обыкновенный, который из Китая и Армении распространился на другие континенты. Очень перспективны для работы по выведению морозостойких сортов абрикосы маньчжурский и сибирский. Если деревья абрикоса нередко переносят морозы до – 25°C, то цветки не выдерживают – 1–3°C. Поэтому для продвижения культуры абрикоса к северу необходимы сорта, устойчивые не только к зимним морозам, но и к весенним заморозкам. Для повышения морозостойкости сорта абрикоса часто прививают на более устойчивые подвой сибирского и маньчжурского абрикосов, а также на миндаль низкий.

Плоды высокого качества, употребляются в пищу [4-7].

Максимальные урожаи получают с деревьев 5–6-летнего возраста. Абрикос особенно ценен тем, что его плоды созревают раньше других, уже в мае они могут пополнить наш рацион так недостающими в это время года витаминами. Плоды абрикоса не только вкусны и полезны, они еще и очень красивы благодаря ярко-оранжевой, иногда румяной, всегда бархатистой кожице [1, 3]. Косточка гладкая, внутри находится сладковатое съедобное зернышко. Цвет семени – белый. На вкус семя может быть как горьким, так и сладким. Сладкое очень вкусное и напоминает миндаль. В некоторых рецептах используется для выпечки.

Однако не только польза содержится в абрикосовом ядре. В нем имеется синильная кислота, которая в большом количестве – яд. Допустимый предел для взрослого человека составляет порядка 15-20 штук.

Сочные оранжевые плоды абрикоса содержат до 30% сахаров, клетчатки – 0,8 %, органических кислот – 1,3 %. В плодах также есть лимонная, яблочная, винная и немного салициловой кислоты, ликопин и дубильные вещества (до 1 %). Витамина С в свежих абрикосах немного (10 мг%), имеются витамины Р, В₁ и РР, но больше всего каротин (провитамина А) – до 16 мг%. Такого количества каротина нет ни в одном из фруктов, произрастающих в России [5].

В косточках абрикоса содержится от 35 до 60 % невысыхающего жирного масла, по химическому составу близкого персиковому (в состав масла входят олеиновая и линоленовая кислоты). Абрикосовое масло имеет низкую кислотность и небольшую вязкость, его используют в медицине и косметике. В семенах абрикоса содержатся также гликозид амигдалин (до 8,4 %), ферменты эмульсин, лактаза и синильная кислота. Азотные и пектиновые вещества, в ядре обнаружено до 0,4 г жира и 1,4 г белка в 100 г [5].

Для употребления в пищу, сушки и переработки фрукт собирается полностью созревшим: равномерно окрашенным, сочным, немного мягким. Для транспортировки отбирают светло-желтые плоды, окраска которых еще совсем недавно была зеленой.

Ученые выявили способность японского абрикоса подавлять развитие *Helicobacter pylori* и угнетать развитие гнилостных бактерий.

Самый близкий родственник абрикоса – персик (*Prúnus pérsica*). Сем. Розовые. У него плод тоже покрыт бархатистой, опушенной волосками кожицей, часто с румянцем на освещенной стороне. А мякоть у персика в зависимости от сорта бывает белой, желтой, оранжевой. Семя горькое, несъедобное. Цветут персики, как и абрикосы, тоже до распускания листьев – в апреле розовыми или красными цветками. Имеет приятный аромат [3].

Деревья погибают при температуре –25°C и совсем не выносят весенних заморозков. Обычно сорта персика прививают на миндаль, дикий персик, алычу, терн.

Все природные виды персика растут только в Китае. Оттуда он проник в Европу, куда его завозили арабские купцы [3].

Разные сорта отличаются по времени созревания. Персики – самая скороспелая косточковая культура. Дерево начинает плодоносить с 3-4 лет. К сожалению, плоды персика из-за своей нежности очень нежные, но очень вкусные [2, 3]. В мякоти плодов содержатся кислоты: яблочная, лимонная, винная. Витамины С, РР, Е, каротин. Минеральные соли калий, железо, фосфор и другие. Содержание сахаров 9,5 г; жира – 0,25 г; белка – 0,91 г в 100 г [5].

Плоды персика обладают лечебными свойствами: нормализуют работу сердечного цикла, обладают мочегонным свойством, контролируют уровень глюкозы, улучшают пищеварение, обладают общеукрепляющим свойством. Персиковым маслом лечат кожные заболевания, ожоги [5].

Спелые персики плохо переносят транспортировку в ящиках. Для лучшей сохранности их собирают невызревшими, обрабатывают специальными газовыми консервантами, содержащими серу. Фрукты, не выдержавшие транспортировку, подойдут для выпечки, приготовления компотов, джемов.

При обычной температуре долго сохранить персики не удастся. Для более длительного хранения персики складывают в бумажные пакеты и помещают в холодильник, предварительно установив в нём допустимо низкую температуру. Персики хорошо переносят заморозку. Такие фрукты будут радовать вкусом зимой.

Список источников

1. Асаева Т.Д. Влияние удобрений на продуктивность и качество плодов персика сорта золотой юбилей / Асаева Т.Д., Дзанагов С.Х., Газданов А.В. // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. статей: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 51-54.
2. Оганесянц Я.О. Продуктивность разных сортов персика в зависимости от удобрений на выщелоченных черноземах / Оганесянц Я.О., Асаева Т.Д. // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: сб. статей: Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 28-30.
3. *Prunus cerasifera* Ehrh. fruits are a source of biologically active substances and high-quality feedstock for Food for Specific Health Use / E. V. Dunaevskaya, V. M. Gorina, E. A. Melkozerova [et al.]. // E3S Web

of Conferences: International Conference “Ensuring Food Security in the Context of the COVID-19 Pandemic” (EFSC2021), Doushanbe, Republic of Tadjikistan, 29–31 марта 2021 года. – Doushanbe, Republic of Tadjikistan: EDP Sciences, 2021. – P. 04008. – DOI 10.1051/e3sconf/202128204008. – EDN MBPWHU.

4. Состояние и перспективы развития учебно-научно-производственного плодопитомника Горского ГАУ / А. В. Газданов, А. Л. Уртаев, Т. А. Казиев, Д. К. Ханаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47. – № 1. – С. 50-54. – EDN ORGTLH.

5. Патент № 2213444 С2 Российская Федерация, МПК А01G 1/06, А01G 17/00. Способ выращивания саженцев плодовых культур: № 2001128823/13: заявл. 25.10.2001: опубл. 10.10.2003 / Д. К. Ханаева; заявитель Горский государственный аграрный университет. – EDN YEFQIC.

6. Продуктивность, приживаемость и устойчивость подвоев плодовых культур против болезней и вредителей на дерново-глеевых почвах РСО–Алания / А. В. Газданов, А. Л. Уртаев, Т. А. Казиев [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48. – № 1. – С. 54-59. – EDN OQLPFD.

7. Khanaeva, D. K. Survival ability of inoculation components depending on inoculation and planting time / D. K. Khanaeva, A. Kh. Kozirev // Proceedings of Gorsky State Agrarian University. – 2013. – Vol. 50. – No 3. – P. 62-66. – EDN RCDGFB.

УДК 633.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЮПИНА В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Джанаев Г.В. – студент 3 курса агрономического факультета

Газзаева М.Ф. – аспирант 1 года обучения кафедры землеустройства и экологии

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

Среди зернобобовых культур большой интерес вызывает люпин. Люпин относится к бобовым культурам. Для сельскохозяйственного выращивания могут использоваться три вида люпина: желтый люпин (*Lupinus luteus*), узколистный люпин (*L. angustifolius*), а также называемый голубой люпин и белый люпин (*L. albus*). Люпин возделывается как сидеральная и кормовая культура. Люпин характеризуется высоким содержанием белка в зерне и зеленой массе. Следовательно, они пригодны как для использования зерна, так и для производства зеленых кормов, богатых белком. Одновременно происходит экологизация круговорота азота в агроэкосистеме за счет биологической фиксации азота воздуха [3].

Для создания устойчивой кормовой базы необходимо совершенствовать технологии возделывания сельскохозяйственных культур, шире использовать ценное кормовое сырье, снижая при этом затраты [1].

Сегодня использование сои полностью запрещено в некоторых странах или регионах отдельных стран, что повышает интерес к новым источникам растительного белка, прежде всего, к люпину. По содержанию белка и аминокислотному составу он практически равноценен сое. В отличие от нее зерно люпина не содержит ингибиторов трипсина, что позволяет его использовать в кормлении без предварительной тепловой обработки [4].

Таким образом, в зерне наиболее распространенной в Российской Федерации зернобобовой культуры – гороха посевного содержание белка находится на уровне 20%, тогда как люпина до 40%.

При благоприятных условиях симбиоза за год количество азота, фиксируемого, например, горохом, достигает 100-130 кг, кормовыми бобами – 120-200 кг, соей – 220 кг, люпином – до 300 кг на 1 га. В связи с этим в решении проблемы растительного белка зернобобовым культурам принадлежит весьма важная, если не решающая роль. Целью наших исследований является внедрение люпина в сельскохозяйственное производство.

Объектами наших исследований были сорта белого люпина Деснянский, Гамма и узколистного люпина Снежень. Мы рассматривали урожайность сортов люпина и содержание белка в семенах.

Схема опыта:

1. Контроль.

2. Ризоторфин.
3. Ризоторфин + P₂O₅.
4. Ризоторфин + P₂O₅ + Мо.

По данным таблицы видно, что предпосевная инокуляция семян люпина активным штаммом ризоторфина (2 вариант) способствует повышению урожайности семян на: сорт Деснянский 0,59 т/га; сорт Гамма на 0,49 т/га и сорт Снежить на 0,39 т/га.

Внесение фосфорных удобрений на фоне инокуляции семян ризоторфином (3 вариант) способствовало повышению урожайности семян значительно по сравнению с урожайностью контрольного варианта – на: 0,63; 0,53 и 0,40 т/га соответственно по сортам Деснянский, Гамма и Снежить.

Таблица – Урожайность и содержание в семенах протеина (за 2018–2021 гг.)

№ п/п	Вариант	Урожайность, т/га	Содержание в семенах	
			сырого протеина, %	сбор протеина, кг/га
Сорт Деснянский				
1.	Контроль	2,81	35,2	989
2.	Ризоторфин	3,40	35,8	1217
3.	Ризоторфин +P ₂ O ₅	3,44	35,9	1234
4.	Ризоторфин +P ₂ O ₅ + Мо	4,11	36,3	1491
	НСР _{0,5}	0,47		
Сорт Гамма				
1.	Контроль	2,30	36,5	839
2.	Ризоторфин	2,79	37,2	1038
3.	Ризоторфин +P ₂ O ₅	2,83	37,4	1058
4.	Ризоторфин +P ₂ O ₅ + Мо	3,34	37,8	1263
	НСР _{0,5}	0,41		
Сорт Снежить				
1.	Контроль	1,84	33,4	614
2.	Ризоторфин	2,23	34,0	758
3.	Ризоторфин +P ₂ O ₅	2,24	34,1	763
4.	Ризоторфин +P ₂ O ₅ + Мо	2,62	34,6	907
	НСР _{0,5}	0,39		

Наибольшие прибавки урожая семян получены при улучшении фосфорного и молибденового питания растений на фоне инокуляции семян (4 вариант) 1,30; 1,04 и 0,78 т/га соответственно по сортам Деснянский, Гамма и Снежить.

Инокуляция семян и оптимизация фосфорно-молибденового питания оказывала существенное влияние на качество семян [2].

Наибольшее содержание протеина по сортам Деснянский, Гамма и Снежить получены в семенах на 4 варианте соответственно – 36,3; 37,8 и 34,6%.

При использовании минерального питания растений люпина на фоне инокуляции семян перед посевом ризоторфином наибольший сбор протеина получили 1491, 1263 и 907 кг/га соответственно по сортам Деснянский, Гамма и Снежить, что выше показателей контрольного варианта.

Таким образом, использование белого и узколистного люпина в составе комбикормов для сельскохозяйственных животных вполне оправданно, так как содержание белка в нем выше по сравнению с другими зернобобовыми культурами.

Список источников

1. Козырев, Б.А. Энергетическая оценка приемов возделывания бобовых трав / Б.А. Козырев, Л.Ж. Басиева // В сборнике: Актуальные проблемы АПК и инновационные пути их решения. Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. Курган, 2021. - С. 51-56.

2. Сабанова, А.А. Роль удобрений в повышении продуктивности и качества сортов люпина / А.А. Сабанова, М.Ф. Газзаева // 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. 17-19.

3. Соколов, В. А. Инновационные направления выращивания зернобобовых культур в Верхневолжье: учебное пособие / В. А. Соколов. – Иваново: ИГСХА им. акад. Д.К. Беляева, 2015. – 130 с.

4. Соколов, В. А. Адаптивные ресурсосберегающие технологии выращивания зернобобовых культур в Верхневолжье: рекомендации: Методические рекомендации / В. А. Соколов, Н. В. Надежина. – Иваново: ИГСХА им. акад. Д.К. Беляева, 2020. – 88 с.

УДК 633.36/37

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА СИМБИОТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЭСПАРЦЕТА

Дзарахохов Э.А. – студент 4 курса агрономического факультета

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

Эспарцет песчаный является многолетней бобовой культурой. Правильный подбор сортов, приспособленных к местным почвенно-климатическим условиям и высокая агротехника возделывания эспарцета обеспечивают получение хороших урожаев зеленой массы и сена [1, 2]. Эспарцет по ксерофильности значительно превосходит остальные бобовые культуры. Благодаря этому травостой с его участием также весьма ценны в системе мероприятий восстановления и улучшения плодородия почв на деградированных и каменистых почвах [3].

С зеленой массой эспарцета в почву поступают питательные вещества, и в первую очередь азот. Благодаря глубоко проникающей корневой системе он извлекает из нижних горизонтов труднодоступные элементы питания, например, фосфор. С поступлением в почву свежего органического вещества эспарцета улучшается ее структура [4, 10].

С пожнивными корневыми остатками многолетних бобовых трав в почве остается 50% фиксированного азота атмосферы, что существенно повышает урожайность последующих культур [5, 6].

В оптимизации соответствующих условий симбиоза, роста и развития растений ведущее значение приобретают удобрения и агротехника возделывания бобовых культур [7, 8].

В связи с этим была поставлена цель – изучить влияние различных удобрений на симбиотическую активность эспарцета на выщелоченных черноземах предгорной зоны РСО–Алания.

Данные проведенных исследований свидетельствуют, что на формирование и активность симбиотического аппарата эспарцета оказывают влияние ряд факторов среды, в том числе наличие специфичного активного штамма ризобий, обеспеченность макро- и микроэлементами. По наблюдениям М.М. Доросинского (1961), малоактивные вирулентные штаммы способствуют образованию меньшего количества клубеньков, чем активные. Следовательно, семена эспарцета необходимо инокулировать специфичным заводским штаммом ризобий [9].

Сформировавшиеся клубеньки способны фиксировать азот воздуха в том случае, если они содержат леггемоглобин. Этим обусловлена необходимость при изучении симбиотического аппарата учитывать количество и массу клубеньков с леггемоглобином.

Применение местных агроруд – ирлита 1 и ирлита 7 оказывало различное влияние на формирование симбиотического аппарата.

Ирлит-7 имеет очень кислую реакцию среды (рН сол. 3,0), Нгидролит, 18,5 мг/экв. Эспарцет, как культура почв со слабокислой, нейтральной и щелочной реакцией крайне отрицательно реагирует на повышенную концентрацию ионов водорода.

Положительной стороной ирлита 7 является его богатый состав микроэлементами. Мы полагали, что незначительная норма ирлита 7 (1 т/га) не окажет отрицательного влияния на полевую всхожесть семян эспарцета и выживаемость растений.

Поскольку в год посева влагообеспеченность была менее благоприятной, чем во второй год

жизни эспарцета, продолжительность активного симбиоза была наименьшей в этом году. Общая продолжительность симбиоза варьировала от 145 до 154 дней по вариантам опыта. Продолжительность активного симбиоза изменялась от 136 до 143 дней. В условиях достаточной влагообеспеченности в посевах второго года жизни растений этот показатель достиг максимальных значений.

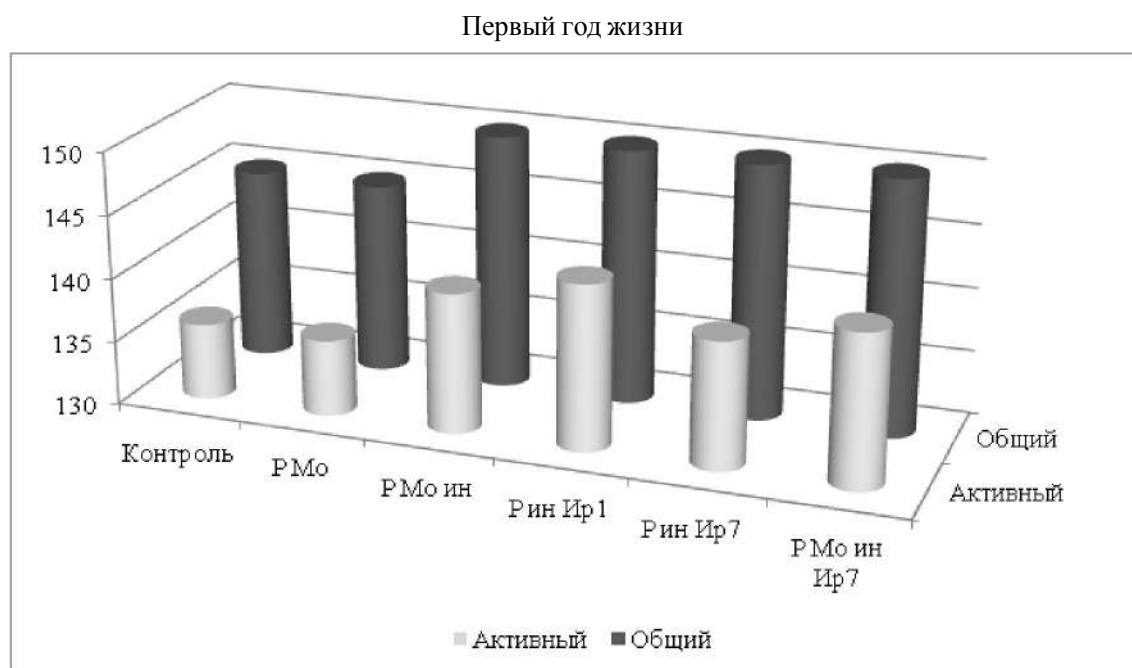


Рисунок 1 – Продолжительность общего и активного симбиоза в первый год жизни эспарцета, дней.

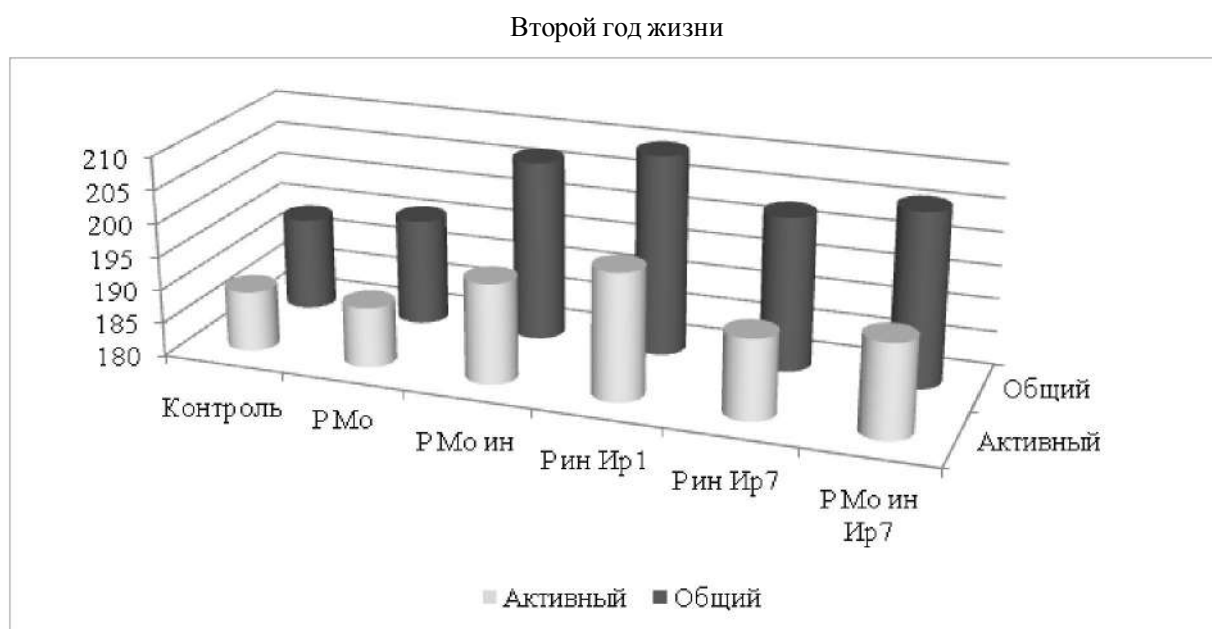


Рисунок 2 – Продолжительность общего и активного симбиоза во второй год жизни эспарцета, дней.

Так, при улучшении фосфорно-молибденового питания продолжительность общего и активного симбиоза достигла 196 и 189 дней. Инокуляция семян активным штаммом ризобий повысила его на 11 и 6 дней соответственно. Сравнивая действие агроруд на фоне фосфорных удобрений и инокуляции, можно отметить преимущество ирлита 1 (вариант 4). Это были максимальные значения – 210 и 199 дней (общая и активная продолжительности) соответственно. Близким к варианту 3 (РМоин) был вариант 7 (РМоин Ир7) – активный симбиоз составил 195 и 193 дня.

Заключение

Лучшая обеспеченность микроэлементами, оптимизация питания растений фосфором, обработка семян ризоторфином и ирлитом 1 способствовали увеличению продолжительности общего и активного симбиоза во все годы исследований.

Список источников

1. Басиева Л.Ж. Роль культур севооборота в регулировании азотного режима почвы // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века. Материалы Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2000. С. 58-59.
2. Болатати, Н. О. Симбиотическая активность, продуктивность и энергетическая эффективность возделывания различных видов клевера // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии: Международная научно-практическая конференция. – Владикавказ, 2017. – С. 111-114.
3. Джикаева Л.Г., Басиева Л.Ж. Биологическая активность почвы в звене почвозащитного севооборота горной зоны РСО–А // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. № 1-2. С. 23-25.
4. Козырева М.Ю. Формирование симбиотического аппарата люцерны в зависимости от типа азотного питания // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 1 (57). С. 10-16.
5. Фарниев А.Т. Значение бобовых трав в повышении продуктивности фитоценозов // Флористические исследования Северного Кавказа. Материалы Всероссийской научной конференции. 2011. С. 237-244.
6. Фарниев А.Т. Роль амаранта и бобовых трав в накоплении органического вещества в почве // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Т. 48. № 1. С. 40-44.
7. Фарниев А.Т. Азотфиксирующая активность и продуктивность козлятника восточного на щелочных черноземах РСО–Алания // Известия Горского ГАУ. 2014. Т. 51. № 3. С. 66-71.
8. Фарниев А.Т., Соколова Л.Б. Урожайность и кормовые достоинства амаранта и бобовых трав в чистых и смешанных посевах // Известия Горского ГАУ. 2012. Т. 49. № 1-2. С. 65-70.
9. Bekuzarova S.A. Enhancing of nitrogen fixation by legumes // BIO Web Conf. 23 02006 (2020). DOI: 10.1051/bioconf/20202302006
10. Doev D.N., Tsotsieva V.P., Basieva L.Zh. Biological nitrogen share in lucerne plants nutrition depending on the activeness of nodule bacteria strain // Научный альманах стран Причерноморья. 2015. № 4 (4). С. 34-37.

УДК 633.11/632

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ДОННИКА ЖЕЛТОГО

Макиева Э.Ф. – студентка 4 курса агрономического факультета

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

В настоящее время кормовые культуры, многолетние и однолетние травы являются наиболее эффективными и наименее энергоемкими, позволяющие решать проблему сбалансированности кормов по протеину и обеспечивать сохранение плодородия почв. Многие годы ведущее место среди бобовых трав заслуженно занимают люцерна и клевер, однако в последнее время производство семян этих культур резко снизилось, что сказалось на производстве богатых белком зеленых кормов и интенсивности биологизации земледелия [4, 5, 9].

Для решения данных проблем необходим поиск альтернативных кормовых культур с высоким коэффициентом размножения и несложным семеноводством. Особый интерес в этой связи представляет донник желтый. Он имеет высокие кормовые достоинства, фитомелиоративные свойства, азотфиксирующую способность, которые определяют его перспективность для укрепления кормовой базы [8, 10].

Во-первых, он опыляется домашними пчелами и является отличным медоносом. Нектаропродуктивность посевов донника колеблется от 150 до 500 кг/га. Во-вторых, он засухоустойчив, что тоже важно для наших климатических условий. В-третьих, может использоваться как фитомелио-

рант для улучшения неплодородных и бедных по содержанию органического вещества почв, он также обладает высокой солеустойчивостью [1, 6].

Острой экологической проблемой в РСО–Алания является деградация почв. Чтобы защитить их от разрушения, необходимо определить состав возделываемых культур. Пропашные культуры не защищают почву от смыва, особенно весной и в начале лета. Донник, имея мощную корневую систему (2 м и более), способствует хорошему дренажу, его использование на склоновых землях предотвращает развития водной эрозии почв. Биомасса донника в условиях предгорной зоны быстро трансформируется в питательные вещества, что немаловажно в условиях эродированных почв [2, 3, 7].

Еще одно преимущество донника: с ним возможны различные схемы чередования культур, так как он является хорошим предшественником для всех сельскохозяйственных культур.

Кормовая ценность донника желтого высокая. Он содержит много белка (18,75...24,12%), богат зольными элементами (7,14...10,05%), а по содержанию клетчатки мало отличается от других бобовых трав. По сравнению с клевером и люцерной донник желтый накапливает в два раза больше азота в первый год (в надземной части 5,50%, в корнях 3,55%), тогда как клевер и люцерна соответственно в надземной части 2,86 и 3,26%, а в корнях 2,30 и 2,76%. В пересчете на 1 га азота под донником накапливается 99,2 кг/га, под клевером 68 кг/га и под люцерной 82,4 кг/га [1, 2].

Донник желтый высокопродуктивная кормовая культура, обеспечивающая коренное и поверхностное улучшение кормовых сельскохозяйственных угодий. Однако в настоящее время он имеет недостаточное распространение на территории Северного Кавказа из-за недостаточной изученности основных закономерностей формирования бессменных травостоев и, как следствие, приемов его возделывания на черноземных почвах Северного Кавказа.

Поэтому цель наших исследований заключается в изучении влияния основных элементов технологий возделывания на продуктивность донника желтого в условиях Северного Кавказа. Одно из основных условий получения высоких урожаев двухлетнего донника – выбор оптимального срока сева. Для его определения изучали 3 срока беспокровного посева с интервалом 30 дней, начиная с первой декады апреля, когда наступает физическая спелость почвы.

В литературе указывается и несколько сроков посева донника: ранней весной, поздней весной, летом и даже под зиму. С биологической точки зрения самым лучшим является ранневесенний срок посева, сразу как позволяет физическая спелость почвы.

Многие ученые считают, что ранневесенний срок посева соответствует биологическим особенностям культуры, так как основным условием получения дружных всходов является высокое содержание влаги на глубине заделки семян.

Для набухания семян донника необходимо 125 % воды от их массы. При раннем посеве за счет хорошего запаса влаги в верхнем слое почвы появляются дружные всходы. До наступления засушливого периода растения хорошо укореняются, слабо повреждаются клубеньковым долгоносиком и успевают заложить множество развитых почек для весеннего отрастания.

Условия по влагообеспеченности наиболее благоприятны при ранневесеннем посеве. В этот срок получено наибольшее количество всходов донника – 428 шт./м². При посеве в мае количество взшедших растений уменьшилось на 156 шт./м². В засушливые годы посевы в июне не дали хороших результатов. Во все сроки посева донник переносил зиму, выпадение растений не наблюдалось. На втором году жизни существенной разницы между апрельским и майским посевом по урожайности зеленой массы не наблюдалось. Более поздние посевы на втором году отличались сильной изреженностью, что отрицательно сказалось на урожайности культуры. В опыте по изучению способов беспокровного посева донника преимущество осталось за рядовым посевом с междурядьями 15 см.

Период от уборки донника до посева озимой пшеницы составляет 106-112 дней. За этот период осадки пополняют запасы влаги в почве, что усиливает интенсивность минерализации растительных остатков. Донник желтый хорошо вписывается в севооборот, после уборки почва обогащается подвижными элементами питания и особенно азотом, что в сочетании с ранней уборкой делает его незаменимым предшественником для многих сельскохозяйственных культур.

Таким образом, среди основных агротехнических приемов для получения высоких и стабильных урожаев большое значение имеют сроки посева.

Список источников

1. Алборова П.В. и др. Экологические приемы повышения болезнеустойчивости и продуктивности донника желтого в степной зоне РСО–Алания // Известия Горского ГАУ. – 2016. – Т. 53. – № 4. – С. 23-28.

2. Басиева Л.Ж. Влияние различных звеньев севооборота на плодородие и продуктивность выщелоченного чернозема с близким залеганием галечника // дис. ... канд. с.-х. наук. Владикавказ, 2000. 160 с.
3. Бекузарова С.А. и др. Способ некорневой подкормки семенников бобовых трав / Патент на изобретение № 2284680. Опубл. 10.10.2006.
4. Болатати Н.О. Симбиотическая активность, продуктивность и энергетическая эффективность возделывания различных видов клевера в лесостепной зоне РСО–А // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии: Материалы Международной научно-практической конференции. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2017. – С. 111-114.
5. Джикаева Л.Г., Басиева Л.Ж. Биологическая активность почвы в звене почвозащитного севооборота горной зоны РСО–А // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. № 1-2. С. 23-25.
6. Козырев А.Х. Использование донника желтого в качестве раннего предшественника для озимых колосовых и промежуточных культур // Известия Горского ГАУ. – 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 71-76.
7. Фарниев А.Т. и др. Роль амаранта и бобовых трав в накоплении органического вещества в почве // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Т. 48. № 1. С. 40-44.
8. Фарниев А.Т., Козырев А.Х., Сабанова А.А. Основные вопросы почвенной микробиологии / Учебное пособие. – Владикавказ, 2015. - 152 с.
9. Фарниев А.Т. Экологическая роль бобовых трав и амаранта в стабилизации плодородия почвы // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 4. С. 38-46.
10. Doev D.N., Tsotsieva V.P., Basieva L.Zh. Biological nitrogen share in lucerne plants nutrition depending on the activeness of nodule bacteria strain // Научный альманах стран Причерноморья. 2015. № 4 (4). С. 34-37.

УДК 633.366

БАКТЕРИИ КАК СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА РАСТЕНИЙ ДОННИКА ЖЕЛТОГО

Туаев Д.Н. – студент 2 курса агрономического факультета

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

Нарушение природных процессов круговорота основных биогенных элементов в агроценозах приводит к наращиванию темпов загрязнения окружающей среды.

Немаловажную роль в этом играет продолжающийся рост дефицита белка в кормах. Чтобы восполнить этот дефицит многие хозяйства идут по пути возделывания различных растений с высоким содержанием белка, которые требуют внесения в почву высоких доз азотных удобрений.

Наиболее существенный вклад вносят бобовые культуры, которые ежегодно фиксируют до 140 млн. т азота атмосферы [1].

Процесс азотфиксации весьма энергоемкий. Для фиксации одной молекулы азота затрачивается 20 молекул аденозинтрифосфата (АТФ). На каждый миллиграмм фиксированного азота растение расходует 10,3 мг углеводов. При активной азотфиксации около 30 % углеводов, синтезированных растением в процессе фотосинтеза, затрачивается клубеньками на связывание азота воздуха [7].

Поэтому, все приемы, улучшающие рост и развитие бобовых, повышающие фотосинтетическую деятельность посевов, способствуют увеличению количества азота, усвоенного ими из воздуха.

При недостатке в почве влаги, воздуха, фосфора, кальция, бора, молибдена, кобальта, железа, недостаточном снабжении клубеньковых бактерий углеводами за счет хорошего роста растения – хозяина, на кислых почвах, а также применения больших доз азотных удобрений, эти бактерии не связывают азот воздуха, ведут паразитический образ жизни, живут полностью за счет растения – хозяина. Бобовые растения теряют своё преимущество в азотном питании и переходят полностью на иждивение хозяйства.

Объемы азотфиксации зависят от вида бобового растения. Так, у донника желтого общее количество азота, связанного растением, составляет по данным некоторых исследователей в среднем 200 кг/га, прибыль азота в почве после уборки урожая – около 100 кг/га, у люцерны соответственно 300...600, у клевера – 150...300, у люпина – до 150, а у зернобобовых фиксируется всего 50...60 кг/га, а из почвы, наоборот, происходит убыль азота до 15 кг/га [3].

Донник накапливает значительное количество азота. При благоприятных условиях клубеньковые бактерии полностью обеспечивают растение – хозяина азотом. На одном гектаре донника бактерии фиксируют азот воздуха до 300 кг/га [4, 6].

Одним из факторов, влияющих на эффективность симбиоза, является предпосевная инокуляция семян специфичным вирулентным активным штаммом ризобий.

Для инокуляции семян используют ризоторфин – специальный биологический препарат, приготовленный на основе активных рас клубеньковых бактерий. Семена смачивают и опудривают ризоторфином из расчета 200 г ризоторфина на гектарную норму семян и тщательно перемешивают. Семена обрабатывают только в день посева, так как через 4...6 часов после инокуляции более половины клубеньковых бактерий погибают [5].

Важным экологическим фактором, оказывающим большое влияние на жизнедеятельность клубеньковых бактерий и образование клубеньков, является реакция почвенного раствора. Образование клубеньков у некоторых бобовых растений может происходить при рН_{сол.} несколько выше, чем 4,0. Так, у некоторых видов клевера они образуются при рН 4,2...4,5, для большинства видов клубеньковых бактерий оптимальное значение рН находится в пределах 6,0...7,5 (табл. 1). При рН 3,5 погибают бактерии всех штаммов, при рН_{сол.} 4,5...5 и 8 задерживается их рост.

Таблица – Классификация многолетних бобовых трав по эффективности симбиоза в зависимости от кислотности почвы (Г.С. Посыпанов)

Группа	Культура	рНКС1						
		4,0	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
I	Лядвенец, люпин	3	4	5	5	5	4	2
II	Клевер ползучий	2	3	4	5	5	4	4
III	Клевер луговой	1	3	4	5	5	5	4
IV	Люцерна, донник, эспарцет	0	2	3	4	5	5	5

Кроме вышеуказанных экологических факторов большое влияние на активность симбиоза оказывает влажность почвы, уровень обеспеченности подвижным фосфором и обменным калием.

Бобово-ризобиальный симбиоз – единственный экологически чистый путь снабжения растений связанным азотом, при котором невозможно загрязнение нитратами почвы, водоемов, атмосферы. Кроме того, микробная азотфиксация осуществляется, главным образом, за счет энергии солнца и позволяет избежать громадных затрат энергетического сырья. Следовательно, поиск путей активизации биологической азотфиксации – основное направление в увеличении сбора белка, урожая сельскохозяйственных культур и стабилизации запасов почвенного азота.

Список источников

1. Алборова П.В. Основы природопользования // Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий для студентов агрономического факультета. Владикавказ, 2021. – 136 с.
2. Доев Д.Н. Агротехническая роль посевов люцерны в зависимости от активности симбиоза // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. VI международная научно-практическая конференция. 2015. С. 190.
3. Козырева З.Ю. Использование отходов промышленности для повышения биологической азотфиксации и эффективности возделывания бобовых трав // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. Материалы VI Международной научно-практической онлайн-конференции. Майкоп, 2020. С. 96-100.
4. Козырева М.Ю. Влияние препаратов клубеньковых бактерий на урожайность и белковую продуктивность посевов люцерны в условиях предгорной зоны РСО–Алания // Известия ТСХА. 2020. № 4. С. 32-42.
5. Фарниев А.Т. Биологизация технологий возделывания козлятника восточного и сои // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии. Материалы Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2017. С. 26-29.
6. Ханаева Д.К., Базаева Л.М., Алборова П.В. Фитопатология. Учебно-методическое пособие. Владикавказ, 2021. - 32 с.
7. Kozyreva M. Yu. The nitrogen consumption by alfalfa crops depending on the nitrogen nutrition pattern // Volga Region Farmland. 2020. № 3 (7). С. 37-41.

УДК 632.93

ЗАЩИТА ДУБА ОТ БОЛЕЗНЕЙ

Гибизов С.Т. – студент 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Ханаева Д.К.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Дуб красный представляет большой интерес как горная древесная порода, особенно для Северного Кавказа, при создании лесных культур на больших высотах над уровнем моря. Многие учёные подтверждают, что ни одна древесная порода не поднимается выше дуба красного [1-5].

Дуб красный как декоративная порода имеет преимущество по сравнению с местными дубами. Высота, быстрый рост, стройный колоновидный ствол, покрытый светло-серой корой, роскошная крона, одетая в крупные орнаментальные листья, осенью принимает ярко-красную окраску, и устойчивость против дыма и газов говорят о том, что дуб красный является ценной породой для зелёного строительства [6-10].

Дуб красный не повреждается дубовой листовёрткой, даже в тех случаях, когда почти все местные древесные породы сильно повреждаются ею.

Учитывая то, что грибные болезни встречаются часто на дубе красном, особенно мучнистая роса и другие пятнистости, мы провели обследования на поражённость его болезнями.

Обследования дуба красного на поражённость болезнями провели на всех возрастах.

Результаты обследования показали, что видовой состав возбудителей болезней, а также их распространённость зависят от возраста деревьев дуба красного.

Обследования показывают, что на молодых посадках дуба красного (возраст 4-7 лет) встречаются в основном пятнистости листьев и особенно мучнистая роса. Поражённость мучнистой росой составляет 100 процентов, а степень поражения 2 балла.

Деревья дуба (19-20 лет) были поражены мучнистой росой на 45 процентов (балл поражения 1-2), бурой пятнистостью листьев на 35%, септориозом на 43%.

Деревья возраста 60 лет были поражены мучнистой росой всего на 15%, бурой пятнистостью листьев на 38% и септориозом на 47%.

В молодых посадках дуба наиболее вредоносным заболеванием является мучнистая роса. Заражение мучнистой росой вызывает нарушение физиологических функций листьев (фотосинтез, дыхание, транспирация), степень которых находится в прямой зависимости от степени поражения листьев. В результате этого поражённые листья засыхают и опадают. Преждевременное опадение листьев приводит к тому, что побеги не успевают одревеснеть и отмирают при перезимовке. Поражённые мучнистой росой побеги отмирают уже после ранних осенних заморозков. Вследствие засыхания верхушечных почек или верхушечного побега сеянцы и молодые дубки в культурах становятся многовершинными, кустообразной формы.

При разработке мероприятий против болезней дуба основное внимание было уделено мучнистой росе и другим пятнистостям листьев, как наиболее распространённым на молодых посадках дуба.

Для борьбы с мучнистой росой дуба в питомниках и молодых культурах применяется комплекс лесохозяйственных, химических и биологических мер.

Для предупреждения поражения однолетних сеянцев дуба жёлуди нужно сеять в более ранние сроки. При этом к моменту созревания аскоспор листья и побеги становятся менее восприимчивы к болезни. Если вблизи питомника или на его территории есть дубовая поросль, её необходимо уничтожить, так как она служит источником инфекции.

Для определения срока первичной обработки был проведён опыт в 4-кратной повторности. В каждом варианте по 10 модельных деревьев. Обработку проводили 2 раза.

При обработке фунгицидами снижается поражённость листьев мучнистой росой, бурой пятнистостью и септориозом. Против мучнистой росы биологическую эффективность проявили скор (2,4 кг/га) и привент (2,4 кг/га). Против пятнистостей листьев высокую биологическую эффективность проявила бордоская смесь (1%).

Большое влияние на биологическую эффективность фунгицидов оказывает срок первой обработ-

ки, который позволяет свести к минимуму заражение новых листьев конидиями, образовавшихся на поверхности листьев, поражённых в начале лета перезимовавшими аскоспорами.

Таблица – Влияние фунгицидов на поражённость дуба болезнями

№ п/п	Вариант	Срок обработки	Поражённость болезнями, %		
			мучнистая роса	бурая пятнистость	септориоз
1.	Контроль – без обработки		100/2	22,5	30/1-2
2.	Бордосская смесь (1%)	При появлении первых признаков мучнистой росы на листьях (12 июня)	100/2	7,3/1-2	9,1/1-2
3.	Скор (2,4 кг/га)		48/1-2	19/1-2	27/1-2
4.	Привент (2,4 кг/га)		57/1-1	20/1-2	29,5/1-2
	Бордосская смесь (1%)	После вылета аскоспор (30 мая)	100/2	2,7/1	3,5/1
	Скор (2,4 кг/га)		3,2/1	17,5/1-2	25,3/1-2
	Привент (2,4 кг/га)		5,8/1	19,5/1-2	28/1-2

При проведении первой обработки в начале обнаружения признаков мучнистой росы на поверхности листьев (паутинистый налёт мицелия), эффективность фунгицидов скор и привент против мучнистой росы составила всего 43-52%. При проведении первой обработки этими же препаратами после вылета аскоспор (в конце мая) эффективность против мучнистой росы составила 94-96,2%.

Препараты снижали не только распространённость болезней, но и степень поражения.

Как показали расчёты самая высокая биологическая эффективность фунгицидов против мучнистой росы проявил препарат скор (52%) при обработке 12 июня и 96,2% при обработке 30 мая. При обработке препаратом привент 12 июня биологическая эффективность составила 43%, а при обработке 30 мая 94%.

Список источников

1. Алборова П.В. Основы природопользования // Учебно-методическое пособие. Владикавказ, 2021. – 136 с.
2. Базаева Л.М. Экология. Учебное пособие. Владикавказ, 2021. – 60 с.
3. Басаев Б.Б. Способ создания долгодетных культурных пастбищ на склоновых землях / Патент на изобретение № 2250586. Опубл. 27.04.2005.
4. Басиева Л.Ж., Козырев А.Х. Организация угодий и севооборотов ОАО «Саниба» Пригородного района РСО–Алания // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. Материалы VII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 54-57.
5. Кучиев С.Э. Анализ состояния сельскохозяйственных угодий // Инновационные технологии производства и переработки с.-х. продукции. Всероссийская научно-практическая конференция. Владикавказ, 2019. С. 134.
6. Кучиев С.Э. Защита земель от эрозионных процессов и формирование экологически устойчивых агроландшафтов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2019. № 8 (175). С. 54-59.
7. Фарниев А.Т., Козырев А.Х., Сабанова А.А. Основные вопросы почвенной микробиологии / Учебное пособие. – Владикавказ, 2015. - 152 с.
8. Ханаева Д.К. Фитопатология. Владикавказ, 2021. – 32 с.
9. Хугаева Л.М. Использование территории Сунженского СП Пригородного района // Инновационные технологии производства и переработки с.-х. продукции. Всероссийская научно-практическая конференция. Владикавказ, 2019. С. 140-142.
10. Tsoraeva E. et al. Modern innovative and unconventional methods to combat soil erosion // E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering. Moscow, 2021. С. 02003.

УДК 632.93

БОЛЕЗНИ КУКУРУЗЫ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Танделова А.Т. – студентка 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: *Ханаева Д.К.*, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кукуруза имеет огромное народно-хозяйственное значение как кормовая, пищевая и промышленно-техническая культура. Возделывают кукурузу для получения зерна и силосной массы [1-3]. В зерне 70 % углеводов, 5-6 % жира, до 12-13 % белка. По питательности 1 кг спелого зерна кукурузы равен 1,34 кормовой единицы.

Зерно кукурузы богато жиром и крахмалом. В желто-зеленых сортах больше провитамина А. Из зерна вырабатывают несколько сортов крупы (выход ее до 64 %), крахмал. Патоку, пиво, спирт, сахарный сироп, кукурузные хлопья, кукурузные палочки и многие другие продукты. Отдельно зародыши содержат около 30 % жира и используются для получения пищевого масла, лечебных препаратов, витамина Е.

Кукуруза как пропашная культура – хороший предшественник, очищающий почву от сорняков для последующих культур [4-6].

Большой ущерб урожаю кукурузы наносят болезни: пузырчатая и пыльная головня, гельминтоспориоз, корневые и стеблевые гнили, фузариоз и бактериоз початков, плесневение семян и проростков в почве [7-9].

Важная роль в борьбе с болезнями кукурузы принадлежит агротехнике, в частности, мероприятиям, направленным на резкое снижение резервации инфекционного начала и повышение устойчивости растений к болезням. Частое возвращение посевов кукурузы на прежнее поле ведет к накоплению в почве возбудителей головни, фузариоза, гельминтоспориоза, ржавчины, чем и объясняется большее нарастание болезней. Правильное чередование культур в севообороте дает возможность резко снизить запасы патогенов, так как часть их погибает, не найдя растения – хозяина, а часть отмирает в связи с появлением иной микрофлоры в ризосфере других растений [10-12].

Для получения высоких урожаев кукурузы и повышения её устойчивости к болезням особо важное значение имеет влагообеспеченность растений на протяжении всей вегетации. По данным ряда исследователей для биологического очищения почвы от многих возбудителей болезней обычно достаточно не высевать кукурузу на одном и том же поле в течение 2-3 лет. При сильном развитии таких болезней, как головня, ризоктониоз и диплодиоз, гельминтоспориоз, ржавчина, кукуруза должна возвращаться на прежнее место через 4-6 лет. Поля в севообороте нужно располагать таким образом, чтобы посев кукурузы текущего года не оказался рядом с полем, на котором кукурузу высевали в прошлом году.

Для выяснения роли предшественника мы высевали кукурузу после озимого ячменя, озимой пшеницы, люцерны, кукурузы на зерно и озимого рапса на зеленый корм.

Для выяснения роли предшественника мы высевали гибрид Валентин как менее устойчивый к болезням.

Как видно из таблицы, лучшим предшественником оказался озимый рапс на зеленый корм. Заметное снижение пораженности кукурузы после озимого рапса объясняется его фитонцидными свойствами, создающими высокий антифитопатогенный потенциал в почве, в значительной мере способствующий биологическому снижению зараженности почвы от ряда патогенов.

После люцерны наблюдалось некоторое повышение распространенности головни, как пыльной, так и пузырчатой. По данным ряда исследователей, люцерна и горох вызывают повышение пораженности кукурузы головней.

Незначительное снижение пораженности кукурузы болезнями отмечено после озимого ячменя. По данным многих авторов, ячмень является сильным резерватом инфекции возбудителя гельминтоспориоза, чем и объясняется распространённость гельминтоспориоза после озимого ячменя – 100 %, как и после кукурузы на зерно.

Семенами могут передаваться возбудители головни, пятнистостей листьев и т.д.

Протравливание относят к обязательному профилактическому мероприятию, направленному против комплекса возбудителей болезней зерновых культур, передающихся семенами и сохраняющихся в почве. Оно считается экологически наиболее безопасным приемом.

Таблица 1 – Влияние предшественников на пораженность кукурузы болезнями

№ п/п	Предшественник	Пораженность болезнями, %						Урожайность, ц/га
		пыльная головня	пузырчатая головня	гельминто-спориоз	ржавчина	фузариоз	бактериоз	
1.	Кукуруза на зерно	1,9	27,8	100/2	67/2	29,6	15,1	28,3
2.	Озимый ячмень	0,5	20,0	100/2	50/1-2	21,5	10,1	30,8
3.	Люцерна	1,8	30,1	81/1-2	51/1-2	19,5	9,1	30,9

В связи с этим мы провели протравливание семян. Опыт заложили в 4-кратной повторности, размер делянок 30 м². Контролем служили семена без обработки. Протравливание провели с пленкообразующим составом. Для инкрустирования семян брали 2 %-ный водный раствор НАКМЦ, он удобен в обращении, быстро растворим в воде, хорошо закрепляет любой протравитель. Расход НАКМЦ 0,2 кг/10 л воды. Этот прием позволяет закрепить пестицид на поверхности семян и тем самым избежать значительных (от 40 до 60 %) потерь препаратов в результате их осыпания.

Опыт показал, что протравливание семян способствует снижению пораженности болезнями и повышению урожая. Все три протравителя ТМТД, Витавакс и Премис полностью уничтожали инфекцию пыльной головни. Препараты проявили также высокую биологическую эффективность против пузырчатой головни. Если на контрольном варианте (без протравливания) пораженность пузырчатой головней составила 27,3 %, на варианте с Витаваксом (2 кг/т+П) – 0,6 %, а на варианте с Премис (2 кг/т+П) – всего 0,2 %. Повышение урожайности на вариантах с протравливанием семян можно объяснить даже за счет снижения распространенности пузырчатой головни.

Таблица 2 – Эффективность протравителей в борьбе с болезнями кукурузы

№ п/п	Варианты	Пораженность болезнями, %						Урожайность, ц/га
		пыльной головней	пузырчатой головней	гельминто-спориозом	ржавчиной	фузариозом	бактериозом	
1.	Контроль (без обработки)	1,8	27,3	100/2	67/2	29,5	15,3	28,3
2.	Витавакс (2 кг/т + П)	0,0	0,6	80/1-2	45/1-2	10,5	2,0	35,2
3.	Премис (2 кг/т + П)	0,0	0,2	25/1-2	31/1-2	6,3	0,4	47,4

Примечание: П – пленкообразующий состав НАКМЦ.

По данным ряда исследователей, вредоносность пузырчатой головни заключается в выпадении пораженных молодых растений, в бесплодии початков при раннем их заражении или в значительном недоборе урожая вследствие поражения различных органов растения. Снижение урожая, как показали исследования, зависит от размера и количества вздутий на одном растении. При вздутиях больших размеров урожай снижается в среднем на 60% и больше, при вздутиях средней величины – на 25 % и меньших вздутиях – на 10%. Вредоносность двух вздутий на одном растении втрое сильнее вредоносности одного такого же вздутия.

На наших посевах на одном растении встречались вздутия в нескольких местах от 2-3 и более.

Семена перед посевом необходимо обрабатывать препаратом Премис (2 кг/т), т.к. он проявил наибольшую эффективность. С целью предотвращения «привыкания» патогенов к препаратам рекомендуем Премис чередовать с Витаваксом 200. Протравливание проводить с пленкообразующим составом НАКМЦ. Она удобна в обращении, быстрорастворима в воде, хорошо закрепляет любой протравитель. Расход НАКМЦ (0,2 кг/10 л воды) на тонну семян.

Список источников

1. Адиньяев Э.Д. Динамика агрегатного состава почвы под различными культурами в горной зоне Северной Осетии // Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. № 2. С. 10-13.
2. Алборова П.В. Основы природопользования // Учебно-методическое пособие. Владикавказ, 2021. – 136 с.
3. Басиева Л.Ж. Роль культур севооборота в регулировании азотного режима почвы на выщелоченных черноземах // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века. Международная научно-практическая конференция. Владикавказ, 2000. С. 58-59.
4. Басиева Л.Ж., Козырев А.Х. Организация угодий и севооборотов ОАО «Саниба» Пригородного района РСО–Алания // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. Материалы VII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 54-57.
5. Жеруков Б.Х. и др. Способ детоксикации почвы / Патент на изобретение № 2455812. Оpubл. 20.07.2012.
6. Кучиев С.Э. Анализ состояния сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Владикавказ, 2019. С. 134-137.
7. Уртаев А.А. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственного предприятия // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО Горский ГАУ. Владикавказ, 2016. С. 56.
8. Фарниев А.Т., Калицева Д.Т. Значение бобовых трав в повышении продуктивности фитоценозов // Флористические исследования Северного Кавказа. Материалы Всероссийской научной конференции. 2011. С. 237-244.
9. Фарниев А.Т. Способ защиты озимых зерновых культур от корневой гнили и карликовой ржавчины / Патент РФ № 2461199. 2012.
10. Ханаева Д.К., Базаева Л.М., Алборова П.В. Фитопатология. Учебно-методическое пособие. Владикавказ, 2021. - 32 с.
11. Al-Azawi N.M. et al. Analysis of genetic parameters and estimation of oil and protein percentage by using full diallel cross in maize // Plant Archives Vol. 20, Supplement 1, 2020. pp. 3421-3425. e-ISSN:2581-6063 (online).
12. Tsoraeva E.N. et al. Modern innovative and unconventional methods to combat soil erosion // E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering. Moscow, 2021. С. 02003.

УДК 632.7

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ВРЕДИТЕЛЕЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ИХ ЭНТОМОФАГОВ

Губаев А.А. – студент 5 курса агрономического факультета

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

Озимая пшеница – основная сельскохозяйственная культура в России. Однако ее возделывание осложняется рядом отрицательных факторов, среди которых главные – ухудшающееся с каждым годом фитосанитарное состояние сельхозугодий, нарушение технологии возделывания культуры и систем защитных мероприятий, наличие вредителей. За период 1993–2008 гг. суммарные потери зерна от фитопатогенов превысили 230 млн. т [1-4].

Монокультуры, севообороты с короткими ротациями, низкая насыщенность посевных площадей устойчивыми сортами и т.д. определяют дестабилизацию агроэкосистем, провоцируют вспышки массового размножения традиционных вредителей и усиление вредоносности ранее малораспространенных и не имевших практического значения видов фитофагов [5-7].

Современная защита сельскохозяйственных растений от вредных организмов строится на интеграции селекционно-генетических, агротехнических, химических и биологических фитосанитарных

мероприятий. Для их успешного планирования и осуществления необходимо знать состав и состояние популяций вредных организмов в каждом регионе РФ, динамику изменения численности, вызываемые ими потери урожая. Все это возможно только при проведении постоянного фитосанитарного мониторинга [8-10].

В связи с этим, целью нашей работы было уточнить видовой состав вредителей озимой пшеницы в условиях СПК «Де-Густо» Кировского района РСО–Алания.

Объектом наблюдений явился сорт озимой пшеницы Гром, районированный в нашей республике. Видовое разнообразие насекомых в агроценозах зависит от целого ряда факторов, относящихся к разным категориям. Это географические факторы (высота над уровнем моря, широта), климатические, биотические, внутривидовая конкуренция, хищничество и паразитизм. Биотические факторы являются существенными, влияющими на формирование агроценоза.

В 2021 году нами было изучено влияние лесополос на численность популяций вредителей и их энтомофагов в агробиоценозе пшеничного поля, с двух сторон ограниченного ими. В наибольшей численности встречались тли и их афидофаги (табл.).

Таблица – Влияние удаленности лесополос на число видов насекомых в агроценозе озимой пшеницы

Удаленность от лесополосы	Фаза развития						
	кущение	трубкавание	колошение	цветение	молочная спелость	восковая спелость	полная спелость
Середина поля	11	24	31	39	41	37	18
Краевая полоса (около лесополос)	21	47	54	62	70	61	42
Краевая полоса (противоположная лесополосам)	6	8	11	12	16	9	7

Учеты показали, что численность насекомых на поле озимой пшеницы и их стадияльное распределение зависит от окружающей местности.

В фазы кущения и полной спелости озимой пшеницы число видов насекомых было ниже. Это согласуется с данными многих исследователей и объясняется тем, что условия для развития, как вредителей, так и энтомофагов неблагоприятны. Так, для тли лимитирующим фактором в фазу кущения и трубкавания была довольно прохладная погода, а в фазу полной спелости невозможность питаться. Кроме того, в начале развития озимой пшеницы не могут появиться такие специализированные виды как трипсы, хлебные жуки, зерновые совки, питающиеся на колосе.

Численность видов значительно выше в краевых полосах шириной до 50 м, прилегающим к лесополосам. Так, в краевых полосах, прилегающих к лесополосам было почти в два-три раза больше видов насекомых, чем в середине поля и противоположной им стороне.

Такое стадияльное распределение объясняется тем, что большинство видов энтомофагов попадают на поля севооборота с дикорастущей растительности и лесополос, где они зимуют (клопы, кокцинеллиды), а многие энтомофаги (особенно паразиты) дополнительно питаются на цветках дикорастущей растительности (афидофаги, тахины, тленомины, сирфиды и др.). Дополнительное питание им необходимо для созревания яйцепродукции, кроме того, усиливается их поисковая способность.

В фазу восковой спелости значительно возростала численность афидофагов. Так, кокцинеллид было в 12,6 раза больше, сирфид в 5,3, златолазок в 7,8 и афидиид в 5,2 раза больше, чем в фазу колошения в полосе, прилегающей к лесополосе. Аналогично изменялась численность афидофагов и в середине поля. Однако соотношение афидофаг:жертва резко изменялась, особенно в фазы цветения и молочной спелости.

Так, если на краях поля, прилегающего к лесополосе, в фазу цветения и колошения соотношение хищник: жертва оказалась 1:17 и 1:22 соответственно, то в середине поля в эти фазы оно было 1:51 и 1:48.

По данным многих авторов при соотношении афидофаг:тля 1:40, вредоносное действие тли не уменьшается, и на участках озимой пшеницы следует проводить защитные мероприятия. На основании наших учетов можно предложить хозяйству проводить обработку озимой пшеницы при

соотношении энтомофаг: тля 1:40. Таким образом, мы можем предложить проводить обработку только по краям поля, не ограниченных лесополосами.

Максимальную численность афидофагов в фазу восковой спелости можно объяснить тем, что они, резко снизив численность фитофагов, повысили свою плодовитость, кроме того, с дикорастущей растительности продолжали проникать новые виды.

Выводы

Таким образом, защитные лесонасаждения увеличивают видовое разнообразие и численность как вредных, так и полезных насекомых в краевых полосах полей озимой пшеницы, при этом обилие энтомофагов затрудняет размножение большинства вредных видов.

Поэтому следует беречь лесополосы от распахки и действия пестицидов, что создаст благоприятные условия для жизнедеятельности энтомофагов и усилит их активность.

Список источников

1. Алборова П.В. и др. Основы природопользования // Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий для студентов агрономического факультета. Владикавказ, 2021. – 136 с.
2. Базаева Л.М. Агробиологические и технологические особенности перспективных сортов озимой пшеницы в условиях РСО–Алания: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Нальчик, 2002. – 25 с.
3. Базаева Л.М. Сорт озимой пшеницы как фактор улучшения экологической обстановки // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века. Материалы Международной научно-практической конференции. 2000. С. 54.
4. Джикаева Л.Г. Биологическая активность почвы в звене почвозащитного севооборота горной зоны РСО–А // Известия Горского ГАУ. 2012. Т. 49. № 1-2. С. 23-25.
5. Калицева Д.Т. и др. Экологизация технологии возделывания озимой пшеницы // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии. Международная научно-практическая конференция. 2017. С. 43.
6. Фарниев А.Т. Биоэкологические особенности новых сортов озимой твердой пшеницы для степной зоны РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. № 1. С. 14-16.
7. Фарниев А.Т. и др. Способ защиты озимых зерновых культур от корневой гнили и карликовой ржавчины / Патент на изобретение № 2461199. Опубл. 20.09.2012.
8. Ханаева Д.К., Базаева Л.М., Алборова П.В. Фитопатология. Учебно-методическое пособие. Владикавказ, 2021. - 32 с.
9. Ханаева Д.К. и др. Агроэкологические приемы повышения иммунных и продуктивных свойств озимой пшеницы // Агропродовольственная политика России. 2017. № 11(71). С. 102-105.
10. Ханаева Д.К. и др. Анализ влияния сроков уборки на урожайность и эффективность производства перспективных сортов озимой пшеницы в условиях СПК «Цалык» // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Владикавказ, 2019. С. 17-19.

УДК 632.7

ВРЕДИТЕЛИ КУКУРУЗЫ И ИХ ВРЕДНОСТЬ

Каргиев Я.В. – студент 3 курса агрономического факультета

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

Кукуруза является одной из важнейших зерновых и кормовых культур в РФ. Основные посевы кукурузы на зерно сосредоточены на Северном Кавказе, а на кормовые цели (зеленый корм, силос) ее выращивают вплоть до северных районов РФ [2, 6, 11].

Чрезмерное увлечение производством зерна кукурузы на зерно привело к повсеместному переходу на севообороты короткой ротации, а нарушение элементарных требований чередования культур и технологий их возделывания чревато постепенной дестабилизацией фитосанитарной обстановки на посевах и, в первую очередь, кукурузы [8, 10].

Вредные насекомые кукурузы являются одним из факторов сдерживания роста урожайности культуры, поскольку присутствуют на посевах весь период ее возделывания и повреждают во всех фазах развития – от семян в почве до зерна при хранении. Вредоносность заключается в повреждении всех органов и тканей как снаружи, так и внутри растения, при этом численность может достигать сотен на м² посева [1, 9].

Численность отдельных вредных насекомых в значениях экономических порогов вредоносности (ЭПВ) приводит к снижению 3-5% урожая. Учитывая, что одновременно на кукурузе вредят разные виды, часто в численности превышающей ЭПВ, средние потери урожая достигают 20-25% [5, 12].

В сельском хозяйстве с одной стороны надо получить более высокие урожаи, а с другой уменьшить вредные воздействия на среду, т.к. сельскохозяйственные экосистемы – это не только продукт природы, но и объект человеческого труда. В агроэкосистемах все чаще вспыхивают эпифитотии болезней культурных растений, а также массовое появление вредителей, потери урожая, от которых могут достигать 40-50%, а в некоторых хозяйствах – полную гибель посевов [3, 4, 7].

Только от повреждений кукурузы стеблевым мотыльком в РСО–Алания ежегодные потери урожая достигают 15-20%.

Кроме того, кукурузу повреждают почвообитающие вредители – проволочники, хрущи, гусеницы подгрызающих совок, а также в отдельные годы посевы страдают от шведской муки, карадрины, хлопковой совки и др. Существующие системы защиты кукурузы от вредителей не обеспечивают сохранения урожая в связи с плохой изученностью видового состава, особенностей их биологии, экологии и вредоносности.

Проблема повышения эффективности борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур в настоящее время решается двумя путями – рационализацией профилактических и истребительных мероприятий и разработок новых подходов к защите растений.

При этом становится все более очевидным, что как усовершенствование, так и разработка новых подходов малоперспективны без объективной оценки фитосанитарной обстановки посевов, выделения доминантных видов вредителей, их численности и вредоносности, а также природной эффективности энтомофагов.

В связи с этим, целью нашей работы было уточнить видовой состав вредителей кукурузы в условиях СПК «Колхоз Ногир» Пригородного района РСО–Алания.

Объектом наблюдений явился сорт кукурузы ДКС-4964, районированный в нашей республике. Все наблюдения и учеты проводили согласно общепринятым методикам.

Показатель экономического порога вредоносности для стеблевого мотылька находится в пределах 18-20 % заселенных растений и 8-20 % растений с яйцами хлопковой совки.

Нами проводились учеты численности и поврежденности растений кукурузы доминирующими видами (табл. 1).

Таблица 1 – Вредоносность наиболее распространенных вредителей

Вредитель	Поврежденность растений, %	Численность гусениц, экз./раст.	
		средняя	максимальная
Стеблевой мотылек	46,0	2,0	3,6
Хлопковая совка	8,0	0,2	2,0

Как свидетельствуют данные таблицы 1, 42,1 % растений были повреждены гусеницами стеблевого мотылька, что на 38 % больше, чем количество поврежденных растений хлопковой совкой. Средняя численность гусениц выявленных вредителей на одном растении находилось в пределах 0,2...3,6 экз./раст. Численность гусениц стеблевого мотылька превышала данный показатель у хлопковой совки на 1,8 экз./раст. Максимальные данные по численности вредителей составили 3,6 и 2,0 экз./раст соответственно.

Повреждения растений кукурузы вредителями и вредоносность их зависит от многих причин. В первую очередь следует отметить, что одни и те же повреждения вызывают разные последствия на растениях, ослабленных какими-либо обстоятельствами и хорошо развитыми растениями.

Ослабленные, слабо развивающиеся растения становятся неустойчивыми, не могут компенсировать тот урон, который причиняют вредители.

На таких посевах значительно снижается урожай, ухудшаются его качества. Последствия повреждений зависят от фазы развития растения и органа растений.

Повреждения гусеницами стеблевого мотылька и хлопковой совки початков не только снижают урожай зерна, но и способствуют проникновению грибковой инфекции и развитию различных гнилей зерна и початка.

Повреждения стебля гусеницами стеблевого мотылька и их последствия зависят от места повреждения (ниже или выше початка), а также числа гусениц в початках. Эти повреждения не только снижают поступления воды и минеральных веществ, но могут вызывать слом стебля ниже початка, что увеличивает потери урожая при уборке. Гусеницы стеблевого мотылька повреждают зачатки початка и зерна в нем, что усугубляет потери урожая.

Изучение структуры повреждений растений кукурузы показало, что поврежденность органов была различной.

На вегетирующих растениях кукурузы встречались все виды повреждений стеблевым мотыльком и хлопковой совкой (табл. 2).

Таблица 2 – Поврежденность вредителями растений кукурузы

Вредитель	Повреждено вегетативных органов растений		Повреждено генеративных органов (початков)	
	%	тыс. шт./га	%	тыс. шт./га
Стеблевой мотылек	24,8	19,8	19,7	16,4
Хлопковая совка	12,8	10,2	8,7	10,2

Стеблевым мотыльком были повреждены все органы растений кукурузы: листья, стебель ниже и выше початка, початок и его ножка. Повреждения растений стеблевым мотыльком составили 24,8 %, или 19,8 тыс. шт./га и оказались выше количества поврежденных растений хлопковой совкой на 12,0 %, или 9,6 тыс. шт./га.

Количество початков, поврежденных стеблевым мотыльком, составило 16,4 тыс. шт., или 19,7 %. Хлопковой совкой же было повреждено 10,2 тыс. шт. початков, или 8,7 %, что было ниже аналогичного показателя повреждений стеблевым мотыльком на 6,2 тыс. шт., или 11,0%.

Гусеницы хлопковой совки повреждали листья, метелку, нити початка и выгрызали зерно в верхней части початка, делали в них ходы и загрязняли их экскрементами. Гусеницы стеблевого мотылька повреждали нижние листья кукурузы, выгрызая в них большие отверстия неправильной формы вдоль жилок. Повреждения нитей початка хлопковой совкой вызывали череззерницу, а когда они проникали под обертку початка, то выгрызали зерно. Интересно отметить, что под обертку початка гусеницы хлопковой совки проникали чаще не через носик, а прогрызая отверстия в рубашке.

Таким образом, наши исследования показали, что наибольшее распространение получил стеблевой мотылек, численность которого превысила экономические пороги вредоносности (ЭПВ) и в соответствии с этим нами будет разработана система защиты от данного вредителя. Количество поврежденных хлопковой совкой растений не превышало установленных норм ЭПВ и находилось в пределах 20 %.

Список источников

1. Алборова П.В. Влияние предпосевной обработки семян гороха на поражаемость болезнями // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Владикавказ, 2019. С. 13–15.
2. Алборова П.В. Основы природопользования // Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий для студентов агрономического факультета. Владикавказ, 2021. – 136 с.
3. Базаева Л.М. Агроекологические приемы повышения иммунных и продуктивных свойств озимой пшеницы // Агропродовольственная политика России. 2017. № 11(71). С. 102–105.
4. Базаева Л.М. Экологизация технологии возделывания озимой пшеницы в предгорной зоне РСО–Алания // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии. Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 43–45.
5. Басиева Л.Ж. Агрономическая оценка пашни под различными звеньями севооборота // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века. Материалы Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2000. С. 59–61.
6. Басиева Л.Ж. Влияние различных звеньев севооборота на плодородие и продуктивность щелоченного чернозема с близким залеганием галечника // дис. ... канд с.-х. наук: 06.01.01. Владикавказ, 2000. 160 с.

7. Фарниев А.Т. Продуктивность и качество зерна перспективных сортов озимого ячменя // Известия Горского ГАУ. 2014. Т. 51. № 3. С. 61–66.
8. Фарниев А.Т., Козырев А.Х., Сабанова А.А. Основные вопросы почвенной микробиологии / Учебное пособие. – Владикавказ, 2015. – 152 с.
9. Фарниев А.Т. и др. Способ защиты озимых зерновых культур от корневой гнили и карликовой ржавчины / Патент на изобретение № 2461199. Опубл. 20.09.2012.
10. Ханаева Д.К., Базаева Л.М., Алборова П.В. Фитопатология. Учебно-методическое пособие. Владикавказ, 2021. – 32 с.
11. Al-Azawi N.M. et al. Analysis of genetic parameters and estimation of oil and protein percentage by using full diallel cross in maize // Plant Archives Vol. 20, Supplement 1, 2020. pp. 3421-3425. e-ISSN:2581-6063 (online).
12. Tsoraeva E., Alborova P., Bazaeva L., Khanaeva D., Kozyrev B. Modern innovative and unconventional methods to combat soil erosion // E3S Web Of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering (TPACEE-2021). Moscow, 2021. С. 02003.

УДК 632.983

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ МИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТОМ НА ПОСЕВАХ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ

Каргиев Я.В. – студент 3 курса агрономического факультета

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

Возможность организации полноценного зеленого конвейера дают разновидовые однолетние кормовые культуры разного срока сева. В этом отношении перспективной и ценной может быть суданская трава. Суданская трава относится к универсальным культурам, так как используется на сено, зеленый корм, сенаж и как пастбищное растение. Она хорошо поедается всеми видами животных [1, 5-8].

В последние годы из-за сильного поражения болезнями, посевы суданской травы стали накопителями многих инфекций, поэтому получение здорового семенного материала – одно из главных агрономических требований в обеспечении высоких и стабильных урожаев [2-4, 9, 10].

В связи с этим, цель наших исследований заключалась в определении эффективности микробного препарата против болезней суданской травы в условиях Учебно-научно-производственного отдела Горского ГАУ.

Объектом наблюдений явился биологический препарат фунгицидного действия Витаплан, СП, который применяли по следующей схеме:

- контроль (без обработки);
- предпосевная обработка семян Витаплан, СП (30 г/т) с расходом рабочей жидкости 10 л/т;
- опрыскивание вегетирующих растений Витаплан (30 г/га) с расходом рабочей жидкости 200 л/га;
- предпосевная обработка семян Витаплан, СП (30 г/т) + опрыскивание вегетирующих растений Витаплан (30 г/га).

Для определения эффекта от применения препаратов используют показатель биологической эффективности. В защите растений под названием «биологическая эффективность» понимается гибель вредных организмов, или снижение повреждений растений при применении химических, биологических и др. средств защиты растений, агротехнических приемов, выраженная в процентах от исходной численности.

Закономерность, наблюдаемая при развитии болезней на растениях, отражается и на их устойчивости, которая характеризуется, главным образом, показателем биологической эффективности (табл. 1).

Из приведенных в таблице 1 данных следует, что фунгицид биологического происхождения при различных способах его применения показал высокую биологическую эффективность.

Максимальный эффект против возбудителей корневых гнилей был отмечен на варианте с совместным использованием биофунгицида Витаплан в протравливании и опрыскивании – 64,8 %. Другие способы его применения оказались ниже лучшего варианта на 30-42,8 %. Среди способов с отдельным применением микробного препарата лучший результат (34,8 %) отмечался при использовании

Витаплан в протравливании семян перед посевом. На 12,8 % ниже была проявлена эффективность при опрыскивании биопрепаратом вегетирующих растений суданской травы.

Таблица 1 – Биологическая эффективность способов применения микробного препарата против фитопатогенов суданской травы, %

Варианты	Болезни		
	корневые гнили	красная бактериальная пятнистость	пыльная головня
1. Витаплан (протравливание)	34,8	31,3	70,8
2. Витаплан (опрыскивание)	22,0	69,4	20,8
3. Витаплан (протравливание + опрыскивание)	64,8	84,0	100

Следует отметить, что против возбудителя красной бактериальной пятнистости лучше всего себя зарекомендовал вариант с совместным использованием Витаплана в протравливании + опрыскивание, где эффективность по выявленной инфекции составила 84 %, превосходя другие варианты опыта на 14,6-52,7 %. Биологическая эффективность на уровне 69,4 % была зафиксирована при опрыскивании растений суданской травы биопрепаратом. Вариант с предпосевной обработкой семян фунгицидом биологического происхождения также оказался эффективным в борьбе с выявленным патогеном, но проявил меньшую эффективность в сравнении с другими вариантами на 38,1-52,7 %.

100 %-ая биологическая эффективность против пыльной головни суданской травы отмечалась на варианте с применением Витаплана протравливание + опрыскивание. Следующим по эффективности в борьбе с возбудителем пыльной головни оказался вариант с протравливанием семян биопрепаратом перед посевом – 70,8 %. Это оказалось на 50 % выше опрыскивания биофунгицидом.

Результаты испытания различных способов применения биопрепарата Витаплан на посевах суданской травы свидетельствуют об их действии на такой важный показатель эффективности сельскохозяйственного производства как урожайность (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние способов обработки микробным препаратом на урожай сена суданской травы

Варианты	Урожай сена, т/га	Прибавка	
		т/га	%
1. Контроль	9,42	–	–
2. Витаплан (протравливание)	9,81	0,39	4,1
3. Витаплан (опрыскивание)	9,66	0,24	2,6
4. Витаплан (протравливание + опрыскивание)	10,03	0,61	6,5
НСР ₀₅ , т/га		0,15	

Анализируя данные таблицы 2, следует отметить, что наименьший урожай сена суданской травы был на контрольном варианте – 9,42 т/га. Применение фунгицида биологического происхождения при различных способах повышало продуктивность культуры на 0,24-0,61 т/га, или 4,1-6,5 %. Максимальный урожай сена суданской травы сформировался при совместном применении способов обработки (4 вариант) и составил 10,03 т/га, прибавка на котором составила 30,4 %. Этот показатель был выше 2 и 3 вариантов на 0,22-0,37 т/га, или 2,2-3,8 %.

Выводы

1. Изучаемые способы применения фунгицида биологического происхождения оказались эффективными против фитопатогенов.

2. Наиболее высокая биологическая эффективность от микробного препарата наблюдалась против возбудителя пыльной головни, средняя эффективность была проявлена против красно-бурой пятнистости и невысокий биологический эффект отмечался в борьбе с возбудителями корневых гнилей.

3. Максимальной биологической эффективностью против выявленных болезней выделился вариант с совместным применением биофунгицида Витаплан при протравливании семян перед посевом и опрыскивании вегетирующих растений.

4. Для улучшения фитосанитарного состояния посевов и получения стабильных урожаев сена суданской травы рекомендуется применять биофунгицид Витаплан при обработке семян перед посевом + опрыскивание им вегетирующих растений в рекомендуемых дозах.

Список источников

1. Базаева Л.М. Агроэкологические приемы повышения иммунных и продуктивных свойств озимой пшеницы // Агропродовольственная политика России. 2017. № 11(71). С. 102–105.
2. Басаев Б.Б. Способ создания долголетних культурных пастбищ на склоновых землях / Патент на изобретение № 2250586. Опубл. 27.04.2005.
3. Басиева Л.Ж. Агрономическая оценка пашни под различными звеньями севооборота // Экологически безопасные технологии в с.-х. производстве XXI века. Материалы Международной НПК. Владикавказ, 2000. С. 59-61.
4. Джикаева Л.Г. Биологическая активность почвы в звене почвозащитного севооборота // Известия Горского ГАУ. 2012. Т. 49. № 1-2. С. 23-25.
5. Кудухова Д.М. Влияние гербицида на урожайность овса в степной зоне РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». Владикавказ, 2016. С. 30-33.
6. Фарниев А.Т. Роль амаранта и бобовых трав в накоплении органического вещества в почве // Известия Горского ГАУ. 2011. Т. 48. № 1. С. 40-44.
7. Фарниев А.Т. Способ защиты озимых зерновых культур от корневой гнили и карликовой ржавчины / Патент РФ № 2461199. Опубл. 20.09.2012.
8. Al-Azawi N.M. et al. Analysis of genetic parameters and estimation of oil and protein percentage by using full diallel cross in maize // Plant Archives Vol. 20, Supplement 1, 2020. pp. 3421-3425. e-ISSN:2581-6063 (online).
9. Tsoraeva E. Modern innovative and unconventional methods to combat soil erosion // E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering (TPACEE-2021). Moscow, 2021. С. 02003.
10. Ханаева Д.К. и др. Фитопатология. Владикавказ, 2021. - 32 с.

УДК 632.91

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Качмазов Ю.Г. – студент 4 курса ОЗО агрономического факультета.

Научный руководитель: **Аликова И.В.**, к.с.-х.н., ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Более полное использование потенциальных возможностей озимой пшеницы зависит от правильного построения агротехники, которая основывается на биологических особенностях этой культуры. Требования растений к условиям окружающей среды меняются в зависимости от фаз роста, стадий развития, погодных условий, сортовых особенностей и приемов агротехники.

Требования к почве и питательным веществам. Агрохимические и водно-физические свойства почв оказывают большое влияние на рост и развитие озимой пшеницы. Наиболее подходящие для нее почвы с мощным гумусовым горизонтом, хорошей структурой и глубоким залеганием галечника и грунтовых вод. Этим требованиям больше всего соответствуют черноземы. Эти почвы при высокой агротехнике даже без удобрений способны при орошении обеспечивать урожаи зерна 30-45 ц/га. Однако наибольшую продуктивность растения проявляют при внесении удобрений [1, 5].

По сравнению с другими зерновыми культурами озимая пшеница более требовательна к содержанию питательных веществ в почве ввиду невысокой усвояющей способности корневой системы. Оптимальная реакция почвенного раствора находится в пределах рН 6,0-7,5. В течение вегетации она потребляет из почвы большое количество питательных веществ. В условиях орошения основной причиной сдерживания ростовых процессов является недостаток основных элементов минерального питания - азота, фосфора и калия. От обеспеченности растений в течение вегетации этими элементами в основном зависит высота и качество урожая.

Поступление азота начинается с первых дней роста и продолжается до конца вегетации пшеницы. Обеспечение молодых растений азотом уже в осенний период оказывает положительное влияние на кущение и на величину будущего урожая. Высокая потребность в азотном питании у пшеницы проявляется и в период весеннего кущения, когда происходит закладка и дифференциация колоса. Внесение азота в подкормку в этот период способствует увеличению числа колосков и озерненности колоса. Более поздние подкормки оказывают положительное влияние не только на величину урожая, но и на качество зерна [4, 10, 13].

Наибольшая потребность озимой пшеницы в фосфоре проявляется в начальный период роста. Поглощение его начинается уже при набухании зерна. А в период всходов и кущения фосфор усваивается растениями в больших количествах. Именно этим объясняется, что на орошаемых землях пшеницу высевают вместе с гранулированным суперфосфатом.

Значительное влияние на рост и развитие пшеницы оказывают условия питания. При избыточном азотном питании снижается поглощение калия, в результате чего надземная часть растений сильно поражается грибными болезнями. Несвоевременное внесение азотных удобрений, тем более в избыточном количестве, является основной причиной полегания посевов пшеницы.

Потребление питательных веществ растениями идет неравномерно. Осенью больше усваивается азота и калия, меньше фосфора. В весенне-летний период поступление азота опережает поступление других элементов. В орошаемых условиях потребление калия достигает максимального значения в период цветения или молочной спелости зерна в зависимости от почвенно-климатических условий. В отдельных районах это приходится и на фазу колошения. Потребление фосфора идет параллельно потреблению азота, но в значительно меньших размерах. Наибольшее количество азота и фосфора потребляется озимой пшеницей в период выхода в трубку - колошения, калия - в период колошения – цветения [8, 12, 14].

Требования к температуре. В разные периоды вегетации озимая пшеница предъявляет неодинаковые требования к температурным условиям. Наиболее благоприятной для всходов и кущения является температура 12-14 °С. В более поздний период рост и развитие растений интенсивно проходят при температуре днем 10-12 °С с понижением ночью до 0° и ниже. Такие колебания температуры хорошо закалывают растения пшеницы и повышают их выносливость в зимне-весенний период.

В весенний период (во время кущения) оптимальной является температура 12-15°С; более низкие температуры опасны для поливной пшеницы. В степных районах страны в период кущения обычно ощущается некоторый дефицит влаги в почве. В это время, как правило, проводят первый полив. На орошаемых землях первый вегетационный полив обычно назначают при установлении устойчивой температуры 12-15°С. Высокая температура в этот период (выше 25°С) также отрицательно сказывается на прохождении фаз развития. Период выхода растений в трубку должен проходить при температуре 16-18°С. Температура ниже 7–9°С в этот период приводит к повреждению, а затем и к гибели главного стебля. Особенно чувствительна озимая пшеница к температуре в период колошения; она должна быть примерно 18-20 °С. Во время цветения озимая пшеница может переносить слабые заморозки (до 2°С). Ниже указанной температуры растения повреждаются или погибают [2, 6, 7].

Требования к свету. Свет такой же необходимый фактор жизни растений, как и пища, влага, тепло; его действие проявляется с самого раннего возраста растения. Оптимальное обеспечение растений теплом и светом способствует хорошему развитию растений и придает им зеленую окраску. Как недостаток, так и избыток солнечного освещения сопровождаются снижением продуктивности озимой пшеницы.

В условиях орошения в осенний период озимая пшеница, как правило, хорошо обеспечена влагой благодаря поливам. При недостаточном освещении растений в этот период разрастается первое (нижнее) междоузлие, а узел кущения закладывается ближе к поверхности почвы. Интенсивное освещение и понижение температуры, наоборот, приводят к торможению первого междоузлия и способствуют более глубокому расположению узла кущения, обеспечивают лучшую перезимовку растений [3, 9, 11].

Солнечный свет оказывает большое значение, как на фотосинтез, так и на физиологические процессы растительного организма. Установлено, что растения не выколосятся, если не пройдут световую стадию. Обычно эта стадия проходит в период кущения - выхода в трубку. Чем длиннее день, тем быстрее зацветает пшеница.

Требования к влаге. Количество потребляемой влаги растениями пшеницы зависит от влажности почвы и воздуха, температуры, интенсивности освещения, стадии развития растений, обеспеченности их питательными веществами, сортовых особенностей и применяемой агротехники.

Многочисленные исследования, проведенные в различных районах страны, показывают, что озимая пшеница лучше всего произрастает при влажности почвы 70-80% НВ. Потребление влаги пшеницей прекращается при влажности завядания, которая колеблется от 6-7 до 15-16% абсолютно сухой почвы. Среднесуточный расход влаги пшеницей также сильно меняется в течение вегетации, увеличиваясь с возрастом растений и достигая максимума в период выхода в трубку - колошения, т. е. когда идет интенсивный рост вегетативной массы. К концу вегетации среднесуточный расход влаги значительно уменьшается. На поливных землях озимая пшеница развивает более мощную корневую систему и лучше, чем на богаре, использует влагу и питательные вещества нижних слоев почвы, благодаря чему лучше противостоит засухе. Корневая система пшеницы уже за осенний период достигает глубины более 50 см. По отношению к влаге у пшеницы отмечены критические периоды, когда недостаток воды приводит к большому недобору урожая. Один из этих периодов совпадает со временем формирования генеративных органов. Начинается он примерно за две недели до колошения и длится около трех недель. В другие периоды роста и развития растений недостаток влаги также вызывает отрицательные последствия.

В первый период роста и развития растений, когда корневая система ее начинает только формироваться, важное значение имеет увлажнение верхнего слоя почвы. Дружные всходы появляются при наличии в десятисантиметровом слое почвы более 10 мм влаги. Нормальное развитие растений в последующем (фаза третьего листа) возможно при запасах влаги не менее 20 мм в двадцатисантиметровом слое, а при кущении - 30 мм. При недостатке влаги в почве в этот период узловые корни плохо растут или же совсем не развиваются и растения не кустятся.

Озимая пшеница отрицательно реагирует и на переувлажнение. Если эти периоды непродолжительны, то растения вегетируют нормально, не снижая темпов роста. Продолжительное переувлажнение может привести к ослаблению роста, а иногда и к полной гибели растений. Переувлажнение обычно легче переносится растениями в молодом возрасте и при невысоких температурах. Осеннее переувлажнение почвы резко снижает морозостойкость и зимостойкость.

Список источников

1. Адиньяев Э.Д. Динамика агрегатного состава почвы под различными культурами в горной зоне Северной Осетии // Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. № 2. С. 10-13.
2. Алборова П.В. и др. Основы природопользования // Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий для студентов агрономического факультета. Владикавказ, 2021. – 136 с.
3. Базаева Л.М. Агробиологические и технологические особенности перспективных сортов озимой пшеницы в условиях РСО–Алания: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Нальчик, 2002. – 25 с.
4. Базаева Л.М. Агроэкологические приемы повышения иммунных и продуктивных свойств озимой пшеницы // Агропродовольственная политика России. 2017. № 11(71). С. 102-105.
5. Базаева Л.М. Анализ влияния сроков уборки на урожайность и эффективность производства перспективных сортов озимой пшеницы в условиях СПК «Цалык» // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Владикавказ, 2019. С. 17-19.
6. Базаева Л.М. Сорт озимой пшеницы как фактор улучшения экологической обстановки // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века. Материалы международной научно-практической конференции. 2000. С. 54.
7. Базаева Л.М. Экологизация технологии возделывания озимой пшеницы // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии. Международная научно-практическая конференция. 2017. С. 43.
8. Басиева Л.Ж. Агрономическая оценка пашни под различными звеньями севооборота // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века. Материалы международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2000. С. 59-61.
9. Басиева Л.Ж. Роль культур севооборота в регулировании азотного режима почвы // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века. Материалы международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2000. С. 58-59.
10. Джикаева Л.Г. Биологическая активность почвы в звене почвозащитного севооборота горной зоны РСО–А // Известия Горского ГАУ. 2012. Т. 49. № 1-2. С. 23-25.
11. Фарниев А.Т. Биоэкологические особенности новых сортов озимой твердой пшеницы для степной зоны РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. № 1. С. 14-16.

12. Фарниев А.Т. и др. Способ защиты озимых зерновых культур от корневой гнили и карликовой ржавчины / Патент на изобретение № 2461199. Опубл. 20.09.2012.

13. Ханаева Д.К., Базаева Л.М., Алборова П.В. Фитопатология. Учебно-методическое пособие. Владикавказ, 2021. - 32 с.

14. Tsoraeva E.N. Modern innovative and unconventional methods to combat soil erosion // E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering. Moscow, 2021. С. 02003.

УДК 632.91

БОЛЕЗНИ КАРТОФЕЛЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Макиева Э.Ф. – студентка 4 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Аликова И.В.**, к.с.-х.н., старший преподаватель
кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Болезни растений являются основным фактором недобора урожая сельскохозяйственных культур [1-10]. К болезням картофеля относят: фитофтороз, рак, макроспориоз, парша, черная ножка, кольцевая гниль, вирусные болезни (морщинистая мозайка, полосчатая мозайка, скручивание листьев).

Фитофтороз. Возбудитель - гриб фитофтора из класса фикомицетов. Проявляется заболевание обычно после цветения в виде бурых пятен сначала на нижних листьях. С нижней стороны пораженных листьев можно видеть беловатый налет, состоящий из конидий и конидиеносцев. В результате заражения на клубнях образуются бурые, слегка вдавленные пятна. На разрезе это побурение распространяется от поверхности к середине клубня и в виде бурых языков. В клубне гриб зимует, и при посадке зараженных клубней на будущий год грибница проникает в росток и служит источником первичного заражения. Гриб может сохраняться и в остатках растений (листьях).

Меры борьбы. Для борьбы с заболеванием применяются агротехнические и профилактические мероприятия: отбор здорового посадочного материала; более ранние сроки посадки; опрыскивание растений при первом проявлении заболевания на листьях картофеля 1 %-ной бордосской жидкостью, 0,02%-ным раствором медного купороса, в первую очередь на семенных участках; внесение фосфорно-калийных удобрений на ранних фазах развития растений; боронование всходов и двукратное высокое окучивание растений; ранние сроки уборки и просушивание клубней перед закладкой их на хранение; севооборот. Большое значение имеют фитофтороустойчивые сорта или относительно устойчивые.

Рак. Возбудитель этого заболевания гриб из класса архимицетов. Болезнь чрезвычайно опасная, она может причинять большой ущерб картофелеводству. Рак является объектом внешнего и внутреннего карантина. Гриб поражает клубни, столоны и иногда стебли. На пораженных частях образуются различной величины наросты (опухоли). В этих наростах очень много зимующих спор гриба - цист. Когда наросты разрушаются (сгнивают), цисты освобождаются, попадают в почву и сохраняются там длительное время (до 10 лет). Они заражают клубни нового урожая.

Меры борьбы. Для борьбы с заболеванием надо вводить в посеvy ракоустойчивые сорта, строго выполнять карантинные мероприятия, уничтожать больные растения и клубни; протравливать почву химическими веществами с последующим мульчированием; соблюдать севооборот, не допуская возвращения картофеля на то же место ранее, чем через 6 лет; проводить летние посадки картофеля.

Макроспориоз (сухая пятнистость). Вызывает эту болезнь гриб макроспориум из группы несовершенных грибов. Болезнь появляется в период бутонизации. Гриб поражает листья (сначала нижние), на которых появляются округлые с концентрическими кругами бурые, сухие пятна. При сильном поражении пятна сливаются и листья засыхают. С нижней стороны листа образуется зеленовато-черный налет гриба, состоящий из грибницы и спор. Споры разносятся ветром, каплями дождя и заражают соседние растения. Иногда поражаются клубни. На клубнях образуется сухая гниль в виде бурых вдавленных пятен, часто покрывающихся темно-зеленым налетом.

Меры борьбы. Для предупреждения заболевания необходимо отбирать для посадки здоровые клубни; в южных районах посадку производить в летние сроки, с первым проявлением заболевания

опрыскивать ботву 1 %-ной бордосской жидкостью; убирать и уничтожать пораженную ботву; проводить глубокую зяблевую вспашку; вводить более устойчивые к болезни сорта.

Парша. Существует несколько видов парши: черная, порошистая и обыкновенная. Черная парша (ризоктониоз) вызывается грибом ризоктония из класса базидиомицетов. Поражаются клубни. На них образуются черные склероции в виде коростинки, плотно приставших к клубню. Весной при посадке клубней склероции прорастают одновременно с прорастанием клубня. Образующаяся грибами парша поражает ростки проросшего клубня. На ростках появляются темные пятна и язвочки. Во второй половине лета, во влажную погоду нижняя часть больных стеблей покрывается белым войлочным налетом (белая ножка).

Меры борьбы. Для борьбы с заболеванием необходимо отбирать для посадки здоровые клубни. Зараженные клубни протравливают протравителями; под картофель вносят фосфорно-калийные удобрения. Следует также соблюдать севооборот и проводить все агротехнические мероприятия, способствующие более быстрому росту и лучшему развитию растений.

Порошистая парша. Возбудитель-гриб из класса архимицетов. Проявляется заболевание в виде бородавок на поверхности клубня, корнях и столонах. На корнях и столонах бородавки иногда достигают размеров грецкого ореха. На клубнях бородавки сначала похожи на небольшие вздутия, затем кожица над вздутиями разрывается и покрывается язвочками, наполненными темной порошистой массой - спорами гриба. Споры попадают в почву и являются источником заражения новых клубней.

Меры борьбы. Для борьбы с заболеванием следует отбирать для посадки здоровые клубни и дезинфицировать их. Не допускается возвращение картофеля на прежнее поле раньше чем через 4-5 лет; при небольшом очажном заражении участок дезинфицируют хлорной известью (150 г на 1 м²); заболоченные почвы дренируют, в посевах вводят устойчивые сорта.

Обыкновенная парша вызывается почвенными грибами актиномицетами. На поверхности клубней появляются язвочки, трещинки, коростинки. Поражаются также столоны и корни.

Меры борьбы. Отбор для посадки здоровых клубней и их яровизация; соблюдение севооборота; использование зеленых удобрений; органические удобрения рекомендуется вносить в смеси с фосфорно-калийными удобрениями (суперфосфат, сернокислый калий); введение устойчивых сортов.

Черная ножка. Возбудитель болезни - бактерия. Первые признаки заболевания проявляются в пожелтении растений, загнивании и утончении корневой шейки. Вследствие заболевания корневой шейки листья, начиная с низа, желтеют, скручиваются и засыхают. Больные стебли легко выдергиваются, обрываясь в местах поражения. Клубни часто не образуются, а если и образуются, то загнивают начиная от столонов. Возбудитель сохраняется в клубнях, пораженных стеблях, в почве.

Меры борьбы. Чтобы предупредить заболевание, отбирают для посадки здоровые клубни; проводят прочистку семенных участков от больных растений; важно проводить своевременно уборку и просушку клубней, предохранять клубни от поранения при погрузках.

Кольцевая гниль. Возбудитель болезни-бактерия. Признаки заболевания уже заметны в конце цветения. Проявляется заболевание в пожелтении и увядании, а затем засыхании растений. Кольцевую гниль хорошо видно при разрезе клубня. Пораженные участки располагаются кольцом соответственно расположению сосудов. Кроме этого, бактерии могут поражать клубень с поверхности, вызывая ямчатую гниль. Гниль сначала развивается под кожицей, затем кожица лопается. Источником заражения являются больные клубни. При посадке больных клубней бактерии переходят в сосуды образующихся стеблей и развиваются там, разрушая их. В период образования клубней бактерии могут из стеблей по столонам перейти во вновь образующиеся клубни и вызывать поражение сосудистых пучков.

Меры борьбы. Для предупреждения заболевания отбирают для посадки клубни от здоровых кустов; проводят прочистку семенных участков; просушивают клубни перед засыпкой в хранилище; тщательно убирают с поля растительные остатки и поле пашут на зябь.

Морщинистая мозаика. Листья приобретают мозаичную расцветку. Темно-зеленые участки чередуются со светло-зелеными. В результате неравномерного роста пораженных и здоровых тканей листьев они сморщиваются, скручиваются, загибаясь краями вниз. Растения отстают в росте. Часто на листьях появляются участки отмершей ткани. Листья преждевременно засыхают. Урожай клубней резко снижается.

Скручивание листьев. Первые признаки заболевания появляются на верхних листьях. Они скручиваются краями вверх вдоль главной жилки, становятся хрупкими. Постепенно заболевание охватывает все растение. Пораженные кусты приобретают желтоватый цвет, отстают в росте. Клубни растут плохо, обычно бывают мелкие. При прорастании они дают слабые нитевидные ростки, кото-

рые иногда с трудом пробиваются на поверхность почвы. Развитию вирусных болезней картофеля способствует жаркая сухая погода. В период вегетации эти болезни передаются сосущими насекомыми (тлями).

Меры борьбы. Для борьбы с вирусными болезнями и болезнями вырождения необходим отбор для посадки здоровых клубней от здоровых растений; летние посадки картофеля, позволяющие передвинуть клубнеобразование на более поздние сроки; прочистка семенных посевов от больных кустов; борьба с насекомыми - переносчиками вирусов; выведение и внедрение устойчивых сортов; обеспечение посевов полным минеральным и органическим удобрением.

Список источников

1. Адиньяев Э.Д. Динамика агрегатного состава почвы под различными культурами // Известия Горского ГАУ. 2010. Т. 47. № 2. С. 10-13.
2. Алборова П.В., Козырев А.Х., Базаева Л.М., Ханаева Д.К. Основы природопользования // Учебное пособие. Владикавказ, 2021. – 136 с.
3. Алборова П.В. Экология. Учебное пособие. Владикавказ, 2021. – 60 с.
4. Басиева Л.Ж. Агрономическая оценка пашни под различными звеньями севооборота // Экологически безопасные технологии в с.-х. производстве XXI века. Материалы Международной НПК. Владикавказ, 2000. С. 59-61.
5. Жеруков Б.Х. Способ детоксикации почвы. Патент № 2455812. 2012.
6. Кучиев С.Э. Анализ состояния сельскохозяйственных угодий // Инновационные технологии производства и переработки с.-х. продукции. Всероссийская научно-практическая конференция. Владикавказ, 2019. С. 134-137.
7. Уртаев А.А. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственного предприятия // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО Горский ГАУ. Владикавказ, 2016. С. 56-59.
8. Ханаева Д.К. Фитопатология. Учебное пособие. Владикавказ, 2021. - 32с.
9. Фарниев А.Т., Козырев А.Х., Сабанова А.А. Основные вопросы почвенной микробиологии / Учебное пособие. – Владикавказ, 2015. - 152 с.
10. Фарниев А.Т. Способ защиты озимых зерновых культур от корневой гнили и карликовой ржавчины / Патент РФ № 2461199. Оpubл. 20.09.2012.

УДК 632.92

РАЗНОВИДНОСТЬ БОЛЕЗНЕЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Танделова А.Т. – студентка 4 курса агрономического факультета
 Научный руководитель: **Аликова И.В.**, к.с.-х.н., старший преподаватель
 кафедры землеустройства и экологии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одной из причин низкой урожайности культурных растений является пораженность болезнями [1-6]. На подсолнечнике наиболее распространены и вредоносны заразиха, белая и серая гнили, ложная мучнистая роса, ржавчина, вертициллезное увядание и пепельная гниль. В последние годы отмечается усиление развития фомопсиса, мучнистой росы, аскохитоза, септориоза, альтернариоза, сухой гнили корзинок и бактериоза [7-10]. Заразиха – злостный цветковый паразит, лишенный хлорофилла и неспособный к самостоятельному образу жизни. Подсолнечник обычно поражается видом *Orobanche cumana* Wallr., изредка встречаются виды *O. ramose* L., *O. Aegyptiaca* Pers. Заразиха поселяется на корнях растений, отнимает у них воду и питательные вещества. При сильном поражении подсолнечник отстает в росте, корзинки мельче, а семена имеют пониженное содержание жира. Растения подсолнечника, пораженные заразихой, снижают свою продуктивность на 30–70 %.

Белая гниль. Белая гниль или склеротиниоз, распространенное заболевание подсолнечника, которое встречается почти во всех районах возделывания культуры. Она поражает как молодые, так и взрослые растения. На молодых растениях с момента всходов до появления шести пар листьев обычно образуется белый войлочный налет на семядолях, листьях и у основания стебля. Возбуди-

тель заболевания – сумчатый гриб *Whetzelinia sclerotiorum* (Lib.) Kofr. et Dumont (син. *Sclerotinia sclerotiorum* de Bary. *S. libertiana* Fuck.) из порядка Helotiales. На поверхности растений появляются темные и черные образования плотной консистенции и различной формы – склероции патогена, которые можно обнаружить и внутри стебля. При более позднем заражении растений поверхность стебля приобретает коричневый цвет и ткань становится мокрой. Стебель размлачивается и переламывается. Внутри него легко обнаруживаются склероции. Больные растения корзинки не образуют. Белая гниль часто обнаруживается и на цветоложах подсолнечника. На тыльной стороне корзинки появляются бледно-коричневые пятна, ткань становится мокрой и легко продавливается. Пятна быстро увеличиваются и часто охватывают значительную часть корзинки. В местах пятен и на поверхности корзинки образуется белый войлочный налет, пронизывающий семена. Источником инфекции белой гнили подсолнечника являются пораженные остатки растений со склероциями, семена со склероциями или с их примесью и почва, в которой могут сохраняться опавшие склероции.

Серая гниль. Особенно сильно распространена серая гниль в районах, где период созревания подсолнечника совпадает с обильным выпадением осадков. Подсолнечник поражается гнилью во все периоды роста. На молодых растениях болезнь проявляется у основания стебля и листьев. Пораженные участки буреют и покрываются серым налетом, позже в этих местах образуются мелкие черные конидии. Такие растения, как правило, погибают. При созревании и уборке подсолнечника серая гниль поражает корзинки. На их тыльной стороне образуется темное маслянистое пятно, ткань цветоложа размягчается, поверхность корзинки покрывается обильным серым налетом. Через 7-10 дней корзинка загнивает. При сильном поражении корзинок оболочка образовавшихся семян становится рыхлой. На поверхности и внутри семян образуются конидии. Возбудитель заболевания – несовершенный гриб *Botrytis cinerea* Fr. Он поражает также мягкие ягоды малины, земляники, винограда, корнеплоды свеклы, моркови и многих других культур.

Ложная мучнистая роса. Ложная мучнистая роса в полевых условиях обнаруживается при появлении второй пары листьев, но типичное развитие наблюдается несколько позже. Возбудитель заболевания – низший гриб *Plasmopara helianthi* Novot.f.*helianthi* Novot. (син. *Phalstedii* Farlow из порядка Peronosporales). Ооспоры сохраняются на пораженных остатках растений после их сгнивания в почве до семи лет. Ооспоры после некоторого периода покоя при наличии влаги, обычно весной, прорастают, образуя зооспорангии с зооспорами. Бесполое спороношение и образование ооспор происходят, как правило, после обильных дождей. У пораженных растений возбудитель ложной мучнистой росы проникает в семена и сохраняется там в виде грибницы в покровах семени и в зародыше. Таким образом, источниками инфекции болезни могут быть зараженные семена, пораженные остатки растений, зараженная ооспорами почва, а также зараженные всходы падалицы. Во время вегетации растений гриб распространяется с помощью зооспорангиев.

Ржавчина. Заболевание распространено во всех районах возделывания подсолнечника. Интенсивность развития болезни неодинакова как в различных районах, так и в разные годы в пределах одного и того же эколого - географического района. Возбудитель болезни – базидиальный гриб *Russinia helianthi* Schw. из порядка Uredinales. Все стадии гриба развиваются на подсолнечнике. Вредоносность ржавчины заключается, прежде всего, в уменьшении ассимиляционной поверхности листьев и поврежденном их усыхании. Пораженные растения недоразвиты и дают пониженный урожай. При средней и сильной степени поражения растений ржавчиной уменьшаются величина корзинки на 7,5 – 16 %, урожай семян на 14 – 38 %, масса семян на 10 – 19 % и содержание жира в ядрах на 4 – 12 %.

Вертициллезное увядание. Возбудитель заболевания – несовершенный гриб *Verticillium dahliae* Kleb. из порядка Nuyphomicetales. Грибница патогена проникает в растение через корни и поражает сосудистую систему стеблей. В стеблях образуются и микросклероции гриба. Иногда грибница проникает в семена. Таким образом, источниками инфекции могут быть пораженные остатки растений, зараженная почва и зараженные семена. При поражении подсолнечника вертициллезом величина корзинки уменьшается на 16 – 25 %, урожай одной корзинки на 19 – 48 %, масса семян – на 11-24 %, количество жира в ядрах и семянках соответственно на 4 – 17 % и 1 – 16 %.

Пепельная гниль. Возбудитель болезни – несовершенный гриб *Sclerotium bataticola* Taub. В своем цикле развития он образует многоклеточную белую грибницу, которая, соприкасаясь с растением, проникает в сосудистую систему верхних частей стебля. Здесь нарушается обмен веществ, происходит интоксикация растения, чем и объясняется увядание подсолнечника. Формирующиеся на стеблях и корнях склероции сохраняются в почве в течение 5 – 6 лет и при наличии выделений растения – хозяина прорастают, образуя новую грибницу.

Альтернариоз. Проявляется на листьях, стеблях и корзинках в виде темных или черно-бурых пятен различной величины с оливковым налетом. Особенно сильно болезнь развивается в дождливую погоду и при обильных росах. Возбудителем заболевания являются несовершенные грибы из рода *Alternaria* Nees, чаще *A.alternate* (Fr.) Keissler. Они могут проникать в семена и находятся там в виде грибницы, но чаще конидии попадают к семенам как примесь или сохраняются на пораженных остатках растений в поле.

Сухая гниль корзинки. Болезнь проявляется в начале созревания подсолнечника при высокой температуре и в сухую погоду. На корзинках образуются темно – коричневые пятна, слегка размягченные с нижней ее стороны. Часто пятна захватывают большую часть корзинки. Возбудитель болезни – низшие грибы рода *Rhizopus* Ehrenb., чаще *Rhizopus nodosus* Namislawski, реже *Rh. nigricans* Ehrenb. *Rh.nodosus* - образуют хорошо развитую грибницу, которая часто переплетает войлочную ткань корзинки. Сохраняются патогены в почве в отвалившихся корзинках и пораженных семенах. Вредоносность болезни очень большая. Иногда в сухую погоду пораженность корзинки доходит до 100 %, а недобор урожая составляет 50 % и более.

Черная пятнистость или эмбеллизия. Поражаются стебли, листья, чашелистики и лепестки. На стеблях образуются эллипсовидные полосовидные черные пятна. На листьях пятна вначале мелкие, затем они увеличиваются до 2 – 3 см в диаметре, темно-коричневые с более светлым краем, окруженные желтой зоной. Возбудитель заболевания – несовершенный гриб *Embellisia helianthi* (Hansf.). Сохраняется гриб конидиями, которые могут примешиваться к семенам. Пораженные растения ломаются, усыхают и резко снижают продуктивность. Необходимо соблюдать карантинные мероприятия по недопущению завоза патогена с семенами.

Фомопсис. Фомопсис подсолнечника – эпифитотийное заболевание, экономически значимое для производства этой культуры. Заболевание вызывается грибом *Phomos helianthi*. Первые признаки заболевания обнаруживаются в фазу двух пар настоящих листьев, однако интенсивное ее развитие происходит в период от бутонизации до созревания растений. Как правило, подсолнечник чаще всего поражается фомопсисом в фазе от 4 до 12 пар настоящих листьев при положительной температуре от 15 – 35 °С и относительной влажности воздуха не ниже 50 %. Инкубационный период составляет 10 – 12 дней. Длительность его зависит от температуры и влажности окружающего воздуха. Основным источником инфекции фомопсиса являются растительные остатки.

Список источников

1. Алборова П.В. Основы природопользования // Учебно-методическое пособие. Владикавказ, 2021. – 136 с.
2. Алборова П.В. Экология. Учебное пособие. Владикавказ, 2021. - 60с.
3. Базаева Л.М. Экологизация технологии возделывания озимой пшеницы // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии. Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 43-45.
4. Жеруков Б. Х., Бекузарова С. А. Способ детоксикации почвы / Патент на изобретение № 2455812. Оpubл. 20.07.2012.
5. Кокоев Х.П. Экологизация технологии возделывания сои // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии. Материалы Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2017. С. 16-18.
6. Уртаев А.А. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственного предприятия // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО Горский ГАУ. Владикавказ, 2016. С. 56.
7. Фарниев А.Т., Козырев А.Х., Сабанова А.А. Основные вопросы почвенной микробиологии / Учебное пособие. – Владикавказ, 2015. - 152 с.
8. Ханаева Д.К., Базаева Л.М., Алборова П.В. Фитопатология. Учебно-методическое пособие. Владикавказ, 2021. - 32 с.
9. Al-Azawi N.M. et al. Analysis of genetic parameters and estimation of oil and protein percentage by using full diallel cross in maize // Plant Archives Vol. 20, Supplement 1, 2020. pp. 3421-3425. e-ISSN:2581-6063 (online).
10. Tsoraeva E. Modern innovative and unconventional methods to combat soil erosion // E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering (TPACEE-2021). Moscow, 2021. С. 02003.

УДК 634.5

ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ДЖАВСКОГО РАЙОНА РЮО ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ФУНДУКА

Гулиева Н.В. – студентка 1 курса агрономического факультета

Научный руководитель: *Джиоева Г.Ф.*, к.с.-х.н., доцент кафедры биологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В природе ареал вида Лещины обыкновенной (*Corylus avellana*) охватывает всю Европу, Кавказ и Средний Восток. В производственных целях можно выращивать фундук на площадях, которые не совсем пригодны для выращивания других полевых и садовых культур, т.е. использовать для этого склоны [3, 6, 7]. Такие насаждения предотвращают или минимизируют действия эрозионных процессов, скрепляя своими корнями почву на склонах, и не дают ей смываться [4, 5, 8, 9].

Растения фундука формируют в виде куста, в зависимости от вида посадочного материала. Куст фундука приносит полноценный урожай через четыре года после посадки по данным исследований [2]. Товарное плодоношение в среднем наступает на шестой год. Средняя урожайность промышленных насаждений зависит и от возраста, и может составлять от 10 до 30, а в некоторых случаях и 40 ц/га. Растения фундука при правильном подходе в агротехнике могут плодоносить десятилетиями.

Так же лещина произрастает и в РЮО, где почвенные и климатические условия подходят для его выращивания.

Республика Южная Осетия в основном является горной страной. В геоморфологическом и климатическом отношении Южная Осетия делится на три вертикальные зоны: предгорно-равнинная зона с высотой 800 метров над уровнем моря, среднегорная зона до 1600 метров над уровнем моря, высокогорная зона выше 1600 м.

Вышеуказанные зоны создают следующие основные ландшафты:

а) предгорно-равнинная зона – переходный ландшафт от лесостепной зоны к горно-лесной зоне, в основном черноземовидными (темными коричневыми лесными) аллювиальными и аллювиально-луговыми почвами;

б) среднегорная зона – горно-лесной ландшафт с коричневыми лесными, бурыми лесными, оподзоленными бурыми лесными и перегнойно-карбонатными почвами;

в) высокогорная зона – горно-луговой ландшафт с коричневыми лесными, бурыми лесными, дерново-торфянистыми, черноземовидными, вторичными луговыми почвами, субнивальный ландшафт с фрагментами примитивных почв, а также нивальный ландшафт с ледниками и фирновыми полями.

Агротехническое районирование

С агротехнической точки зрения Южную Осетию следует подразделять на три основные подзоны:

1. Цхинвальская, включает низменные части Знаурского и Ленингорского районов.

2. Джавская.

3. Рукская.

Джавская подзона главным образом расположена в среднегорной полосе. В летний период характеризуется умеренно-прохладным климатом. Сумма активных температур равняется 2620 градусам, хотя на склонах южной экспозиции больше – приблизительно 2900. Средняя температура июля и августа равняется 18 градусам.

Весенние заморозки в среднем заканчиваются к концу апреля, хотя в некоторые холодные годы могут закончиться и в мае. Первые же заморозки можно ожидать в последних числах октября. По ходу гидрометрических коэффициентов теплый период в Джаве главным образом засушлив. Засушливость подзоны усиливает южная экспозиция [1, 10].

Зима достаточно суровая. Поэтому здесь главным образом сеют яровые культуры, в том числе смесь пшеницы и ячменя.

Среднегорная часть Южной Осетии начинается от 800-900 м до 1800-2000 м над уровнем моря и является горнолесной зоной. По орографическим и климатическим условиям, по растительному и почвенному покрову, а также в сельскохозяйственном отношении в горнолесной зоне выделяются нижний, средний и верхний пояса.

В *нижнем поясе* распространены коричневые лесные почвы, в *среднем* – бурые лесные почвы и в *верхнем* светлые и оподзоленные бурые лесные почвы. Горнолесные почвы часто глубоко вре-

заются одна в другую, чем нарушается их вертикальная зональность и создается комплекс этих почв.

В нижнем поясе горнолесной зоны главными почвообразующими породами являются карбонатные песчаники конгломераты, в среднем и верхнем поясах главными почвообразующими породами служат кварцевые и мелкозернистые песчаники и глинистые сланцы, на коре выветривания которых залегают разной мощности и различного механического состава бурые лесные почвы.

Таблица 1 – Нарастание температуры в сравнении с предыдущим месяцем

Пункты	I-XII	II-I	III-II	IV-III	V-IV	VI-V	VII-VI	VIII-VII	IX-VIII	X-IX	XI-X	XII-XI
Цхинвал	-2,6	1,1	4,8	5,2	5,5	3,0	3,4	0,3	-4,6	-5,0	-6,5	-4,6
Ленингор	-1,1	0,8	3,1	5,9	5,3	1,6	4,6	-0,2	-4,2	-5,0	-5,0	-4,8
Джава	-2,7	0,6	4,8	5,2	5,0	2,8	2,9	0,0	-4,1	-4,4	-5,7	-4,4
Рук	-2,2	0,9	3,9	3,5	5,9	4,2	1,9	-0,3	-3,6	-3,6	-5,9	-4,7

Таблица 2 – Суммы положительных температур, обеспечивающих вегетацию сельскохозяйственных культур

Станции	Высота над уровнем моря			
	800	1000	1800	2000
	Крутизна склона			
	4°	5°	10°	15°
	Сумма температур			
Рук	2119	1976	1487	-
Джава	3113	2960	2521	1537
Цхинвал	3566	3422	3040	2232
Знаур	3864	3719	3320	2643
Ленингор	4027	3880	3472	2808

Учитывая рациональное использование земельных угодий нижней и средней пояса рекомендует-ся для использования промышленного садоводства фундука.

Средняя температура воздуха в марте составляет – 1,5°C – 4,8°C. Поэтому цветение *женских* цветков начинается в начале марта, *мужских* – в конце марта – начале апреля. В среднем для начала цветения фундука нужно, чтобы сумма активных температур составляла для женских цветков 68,3°C, мужских – 106,4°C. Цветение женских цветков продолжается 20 дней, мужских в среднем – до 13 дней. Вегетационный период должен длиться 200-210 дней, а сумма активных температур до 3113°C позволяет возделывать культуру в промышленном объеме.

Список источников

1. <https://bigenc.ru/geography/text/4931241> Rational use of land resources: regional aspect / В. Kozurev, E. Tsoraeva, Al. A. Nagam [et al.]. // E3S Web of Conferences: 22, Voronezh, 08–10 декабря 2020 года. – Voronezh, 2021. – P. 03018. – DOI 10.1051/e3sconf/202124403018. – EDN КТВКАН.
2. Скодтаева О.А. Лещина – Фундук / О.А. Скодтаева, Джиеова Г.Ф. // Владикавказ, 2019. Научные труды студентов Горского ГАУ. Выпуск 56, часть 3. С-39-41.
3. Фарниев, А. Т. Основные вопросы почвенной микробиологии: Учебное пособие / А. Т. Фарниев, А. Х. Козырев, А. А. Сабанова. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2015. – 152 с.
4. Басиева, Л. Ж. Агрономическая оценка пашни под различными звеньями севооборота / Л. Ж. Басиева // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века:

Материалы международной научно-практической конференции, Владикавказ, 24–26 января 2000 года. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2000. – С. 59-61.

5. Кучиев, С. Э. Защита земель от эрозионных процессов и формирование экологически устойчивых агроландшафтов для горной зоны Северной Осетии / С. Э. Кучиев, Т. А. Рогова, Л. Ж. Басиева // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 8(175). – С. 54-59.

6. Уртаев, А. А. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственного предприятия / А. А. Уртаев, Л. Ж. Басиева, Р. К. Гаджиев // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ: Горский ГАУ, 2016. – С. 56-59.

7. Адиньяев, Э. Д. Динамика агрегатного состава почвы под различными культурами в горной зоне Северной Осетии / Э. Д. Адиньяев, С. Э. Кучиев, Л. Ж. Басиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47. – № 2. – С. 10-13.

8. Bekuzarova S.A. Degradation and restoration of mountain pastures / S. Bekuzarova, S. Kozyrev, A. Kozyrev [et al.]. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Moscow, 2020. – P. 012046. – DOI 10.1088/1755-1315/579/1/012046.

9. Modern innovative and unconventional methods to combat soil erosion / E. Tsoraeva, P. Alborova, L. Bazaeva [et al.]. // E3s web of conferences: Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering (TPACEE-2021), Moscow, 28–30 апреля 2021 года. – Moscow: EDP Sciences, 2021. – P. 02003. – DOI 10.1051/e3sconf/202128402003.

10. Основы природопользования: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий для студентов агрономического факультета / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 136 с.

УДК 633.11/632

ДОННИК ЖЕЛТЫЙ КАК ФАКТОР, ПОВЫШАЮЩИЙ ПЛОДОРОДИЕ СКЛОНОВЫХ ЗЕМЕЛЬ

Калакаев Г.Д. – студент 2 курса агрономического факультета

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

Горные территории РСО–Алания занимают значительную площадь, около 50%. Из естественных кормовых угодий здесь находятся: пастбища – 67%, сенокосы – 39,3%. Кроме горных лугов и пастбищ в горах активно используются склоновые пахотные земли. На склонах возделываются не только зерновые, но и пропашные культуры. Это резко усиливает эрозионные процессы и, как следствие, снижается содержание гумуса в почве, ухудшаются физические свойства, и снижается энергетический потенциал почв. Кроме того, развитие эрозионных процессов сопровождается ухудшением структурности и уплотнением почвы вниз по профилю [1-5].

В связи с этим встает вопрос о защите горных территорий от эрозии и повышении плодородия склоновых земель.

В настоящее время кормовые культуры, многолетние и однолетние травы являются наиболее эффективными и наименее энергоёмкими, позволяющие решать проблему сбалансированности кормов по протеину и обеспечивать сохранение плодородия почв. Многие годы ведущее место среди бобовых трав заслуженно занимают люцерна и клевер, однако в последние годы производство семян этих культур резко снизилось, что сказалось на производстве богатых белком зеленых кормов, сена, сенажа и на интенсивности биологизации земледелия [6-8].

Для решения данных проблем необходим поиск альтернативных кормовых культур с высоким коэффициентом размножения и несложным семеноводством. Особый интерес в этой связи представляет донник желтый, интродуцированный с горных территорий РСО–Алания. Он обладает рядом преимуществ, которые определяют его перспективность для укрепления кормовой базы.

Во-первых, он опыляется домашними пчелами, является отличным медоносом. Нектаропродуктивность посевов донника колеблется от 150 до 500 кг/га. Во-вторых, он засухоустойчив, что тоже важно для наших климатических условий. В-третьих, может использоваться как фитомелиорант

для улучшения неплодородных и обедненных по содержанию органического вещества почв, так как он является хорошим предшественником для всех сельскохозяйственных культур.

Кормовая ценность донника желтого высокая. По нашему мнению, использование донника желтого как кормового растения естественной флоры, имеет бесспорное преимущество по сравнению с другими кормовыми культурами. Эта культура может давать сравнительно высокие урожаи зеленой массы и сена на бедных супесчаных почвах и других бросовых землях, где некоторые культуры не растут или дают невысокие урожаи. Донник, из бобовых культур больше всего пригоден для улучшения природных кормовых угодий на склоновых землях в условиях недостатка влаги. Из него можно заготавливать витаминные корма при соблюдении оптимальных сроков скашивания; в сене донника, скошенного в фазе бутонизации, содержится в % к абсолютно сухому веществу (АСВ): протеина – 23,45, белка – 18,28, жира – 6,83, клетчатки – 20,34, БЭВ – 38,39, золы – 10,93%. Донник благополучно переносит выпас и хорошо отрастает после стравливания, что имеет большое значение в горных условиях; очень ценен он и как медоносное растение. Его следует использовать для восстановления плодородия почв.

Есть некоторые особенности биологии донника желтого, которые необходимо учитывать при использовании его в качестве зеленого корма. Так, например, наиболее благоприятное сочетание химических элементов в доннике обнаружено перед началом цветения, до того как накопление кумарина не достигает максимума. В более поздние фазы содержание белка резко снижается и увеличивается содержание клетчатки, что снижает кормовые достоинства донника желтого.

Необходимо учитывать для химического состава еще и отдельные части органов растений, так как они разнятся. Так, в верхней части стебля, как наиболее нежной, содержание белка 14,37%, а в нижней части, наиболее грубой, почти в три раза меньше – 5,56%. По количеству клетчатки наблюдается обратная картина – больше клетчатки в нижней части стебля, чем в верхней. Аналогичная картина наблюдается и в других частях растения (семена, листья, корни). По нашим данным при анализе на содержание белка в различных частях донника желтого корни содержали 7,12% белка, стебли – 11,30%, листья – 25,17%, цветки – 19,45%, семена – 38,74%, створки бобов – 16,76%.

По данным наших исследований, под культурой донника повышается содержание гумуса до 5,46%.

Важны и биологические особенности донника – его высокая зимостойкость и засухоустойчивость. По зимостойкости он превосходит эспарцет и люцерну. Это приобретает особое значение в условиях вертикальной зональности почв, где на южных склонах всегда ощущается недостаток влаги, а на северных почвы сильно промерзают. После всходов первые четыре недели нарастание вегетативной массы идет медленно, в это время интенсивно развивается корневая система, которая впоследствии становится мощной (до 2 м и более в длину).

Значительный прирост надземной массы наблюдается во второй половине вегетационного периода. Высота растений достигает 80–100 см. Донник желтый накапливает значительно больше растительной массы (более 14 т/га) по сравнению с такими культурами как рапс, эспарцет и др.

Очень важным является то, что биомасса донника в условиях горных и склоновых почв быстро трансформируется в питательные вещества.

Следовательно, донник желтый оказывает многостороннее положительное действие на горные и склоновые земли: сводит до минимума эрозионные процессы, повышает плодородие этих почв, продуктивность горных пастбищ и сенокосов.

Список источников

1. Басиева, Л. Ж. Агрономическая оценка пашни под различными звеньями севооборота / Л. Ж. Басиева // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века: Материалы международной научно-практической конференции, Владикавказ, 24–26 января 2000 года. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2000. – С. 59–61.
2. Фарниев А.Т., Калицева Д.Т., Сабанова А.А. Значение бобовых трав в повышении продуктивности фитоценозов // Флористические исследования Северного Кавказа. Материалы Всероссийской научной конференции. 2011. С. 237–244.
3. Алборова П. В. Агротехнические и экологические аспекты возделывания донника желтого в РСО–Алания / П. В. Алборова, Л. М. Базаева, А. Х. Козырев // Агротехнологическая политика России. 2017. № 11(71). С. 98–101.
4. Modern innovative and unconventional methods to combat soil erosion / E. Tsoraeva, P. Alborova, L. Bazaeva [et al.]. // E3s web of conferences: Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering (TPACEE-2021), Moscow, 28–30 апреля 2021 года. – Moscow: EDP Sciences, 2021. – P. 02003. – DOI 10.1051/e3sconf/202128402003.

5. Патент № 2250586 С2 РФ. Способ создания долголетних культурных пастбищ на склоновых землях: опубл. 27.04.2005 / Б. Б. Басаев, С. А. Бекузарова, А. У. Газданов [и др.].

6. Kozyreva M. Yu., Basieva L. Zh. The nitrogen consumption by alfalfa crops depending on the nitrogen nutrition pattern // Volga Region Farmland. 2020. № 3 (7). С. 37-41.

7. Козырев Б.А., Басиева Л.Ж. Энергетическая оценка приемов возделывания бобовых трав // Актуальные проблемы АПК и инновационные пути их решения. Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. Курган, 2021. С. 51-56.

8. Козырева З.Ю., Дзарахохов А.В., Басиева Л.Ж. Использование отходов промышленности для повышения биологической азотфиксации и эффективности возделывания бобовых трав // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. Материалы VI Международной научно-практической онлайн-конференции. Майкоп, 2020. С. 96-100.

УДК 581.1

ВЛИЯНИЕ ПАТОГЕНОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ РАСТЕНИЙ

Малоземов М.А. – студент 2 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Басиева О.И.**, к.с.-х.н., доцент кафедры биологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Высокая концентрация культурных растений в агроландшафтах приводит к интенсивному размножению их паразитов. Поэтому биологическая продуктивность возделываемых человеком растений существенно ограничена паразитическими микроорганизмами, из-за которых земледелие ежегодно теряет до 30-40 % урожая [2, 4, 5].

Многие фитопатогены проникают в растения и оказывают негативное влияние на физиологические функции растений.

В растение патогены, как правило, проникают разными путями: через покровные ткани, состоящие из клеток, покрытых кутикулой, большая часть – через устьица, чечевички, гиагоды, рыльце пестика, через микро- и макротравмы. Для дальнейшего распространения внутри растения патогену необходимо подавить защитные свойства уже не на отдельные клетки, а ткани; изменить метаболизм растения в нужную для себя сторону; обеспечить свой ближний и дальний транспорт растений [3, 6-8].

Паразиты механически повреждают покровные ткани растения-хозяина, клеточные оболочки и мембраны, воздействуют на них своими ферментами, токсинами и другими биологически активными выделениями, нарушается водообмен, минеральное питание, закупориваются сосуды растений. В результате у растений нарушаются нормальные связи между отдельными структурами внутри клетки и между самими клетками, различными тканями и органами. Процессы метаболизма нарушаются, синтез ферментов смещается в стрессовую сторону, создающие внешнюю картину (симптомокомплекс) болезни. Нарушения в обмене веществ приводит к отклонению нормального роста и развития растений [9, 10].

К наиболее важным и характерным физиолого-биохимическим нарушениям относятся: нарушения работы ферментного аппарата и функций клеточных мембран, нарушения фотосинтеза, дыхания, углеводного и белкового обмена, водного режима растений и другие патологические изменения.

Нарушения синтеза и деятельности ферментов наблюдаются при любых болезнях растений. Они приводят к весьма тяжёлым последствиям, поскольку именно ферменты управляют всем ходом биохимических процессов клетки. От них зависят синтез структурных элементов, запасных и биологически активных веществ, координация энергетических процессов, скорость обмена веществ, интенсивность физиологических функций растения. При поражении фитопатогенными грибами, вирусами, бактериями может быть нарушена деятельность различных групп ферментов [3].

Наиболее изучены изменения активности окислительно-восстановительных ферментов больных растений. Эти изменения специфичны: они зависят от видовой принадлежности патогена, вида растения-хозяина и других факторов. В одних случаях активность ферментов заметно повышается, в других - понижается. С нарушениями в ферментном аппарате в той или иной степени связаны почти все физиолого-биохимические нарушения, наблюдаемые у больных растений.

Нарушения функций клеточных мембран связано с повреждением плазма-леммы и других клеточных мембран в результате механического или химического воздействия патогена. В мембране нарушаются гидрофобно-гидрофильные связи, целостность структур, наблюдается экзосмос, выходят К, Са другие ионы. Свойство полупроницаемости теряется, осмотические процессы и водообмен терпят изменения. Полупроницаемость мембран контролирует поступление и выход вещества в клетку и из нее в нормальном состоянии. В случае повреждения мембран в клетку начинают проникать вредные для неё вещества, и в то же время усиливается отток из клетки необходимых для её жизнедеятельности соединений и запасных питательных веществ; значительно повышается и водоотдача. Все эти изменения ведут к изменению осмотического и тургорного давления и силы поглощения воды.

Понижение осмотического давления клеточного сока у больных растений связано также с усиленным потреблением паразитом питательных веществ. Нарушения осмотического давления у поражённых растений имеют очень важное значение, поскольку от этого показателя в значительной мере зависят такие свойства растений, как засухоустойчивость, солевыносливость, морозостойкость.

В большинстве случаев у поражённых растений наблюдается значительное снижение интенсивности фотосинтеза, вплоть до прекращения процесса ассимиляции. Это связано с нарушением структуры хлоропластов, разрушения хлорофилла, ферментов, управляющих фотосинтезом. Происходят интенсивные процессы окисления, накапливается кислород, и окислительные ферменты работают как суперокислители. Вначале может повышаться содержание хлорофилла и усиливаться процесс фотосинтеза в участках незараженной ткани. Однако со временем стимуляция фотосинтеза сменяется резким снижением или полным торможением этого процесса.

Процессы дыхания также нарушаются, синтез ферментов смещается в сторону патологической физиологии. Усиление дыхания приводит соответственно к усиленному расходованию растением запасных питательных веществ. Если повышение активности дыхания, при котором увеличивается количество освобождающейся энергии, сопровождается нарушениями в системе переноса энергии, может возникнуть явление гипертермии - повышение температуры поражённых органов растений.

При поражении патогенами происходит нарушение углеводного и белкового обмена. Усиленное расходование углеводов и белков на дыхание и использование их патогенами приводит к качественным изменениям и нарушению нормального отношения отдельных компонентов углеводного и белкового обмена. Содержание белкового азота, как правило, снижается, и повышается количество небелкового азота, то есть аминокислот и др. Изменяется также состав белков. При вирусных болезнях наряду с общим снижением содержания растительных белков происходит накопление вирусного белка.

При многих болезнях растений значительно изменяются состав и процентное соотношение моносахаридов и полисахаридов. Нарушения обмена веществ проявляются также в ненормальном распределении углеводов и белков по растению. Особенно ярко это проявляется при заболеваниях, сопровождающихся некрозом флоэмы. Вследствие нарушения нисходящего тока ассимилятов листья бывают перегружены крахмалом, в то же время содержание углеводов в других частях растений, как правило, резко снижается [1].

Среди биохимических нарушений в клетках поражённых растений следует назвать также нарушения синтеза нуклеиновых кислот и других жизненно важных соединений, нарушения баланса ростовых веществ, витаминов и гормонов, изменения кислотности клеточного сока, накопление вредных метаболитов или не свойственных растению пигментов (явление метаплазии) и другие патологические изменения.

Список источников

1. Щербакова Л. Н. Защита растений / Л.Н. Щербакова, Н.Н. Карпун / М: Академия: 2008. - 272с. - ISBN: 978-5-7695-4642-6
2. Энтомология: Учебно-методическое пособие / Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева, П. В. Алборова. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 36 с.
3. Экология: Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий. Учебно-методическое пособие / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 60 с.
4. Ханаева, Д. К. Фитопатология: Учебно-методическое пособие / Д. К. Ханаева, Л. М. Базаева, П. В. Алборова. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 32 с.

5. Фарниев, А. Т. Основные вопросы почвенной микробиологии: Учебное пособие / А. Т. Фарниев, А. Х. Козырев, А. А. Сабанова. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2015. – 152 с.
6. Патент № 2455812 С2 РФ. Способ детоксикации почвы: опубл. 20.07.2012 / Б. Х. Жеруков, С. А. Бекузарова, А. Т. Фарниев [и др.].
7. Бекузарова С.А., Фарниев А.Т., Басиева Э.Б., Гасиев В.И., Калицева Д.Т. Способ стимуляции роста и развития растений клевера / Патент на изобретение № 2416186. Опубл. 20.04.2011.
8. Al-Azawi N.M., Plyushchikov V.G., Anvar G., Bekuzarova S.A., Kozyrev A.Kh. Analysis of genetic parameters and estimation of oil and protein percentage by using full diallel cross in maize // Plant Archives Vol. 20, Supplement 1, 2020. pp. 3421-3425. e-ISSN:2581-6063 (online), ISSN:0972-5210.
9. Фарниев А.Т., Кульчиева Р.В., Базаева Л.М., Пухаев А.Р., Козырева М.Д., Агузарова Ф.Р. Способ защиты озимых зерновых культур от корневой гнили и карликовой ржавчины / Патент на изобретение № 2461199. Опубл. 20.09.2012.
10. Farniev A.T., Sabanova A.A., Kalitseva D.T. Influence of risotorphin on the productivity and quality of meadow clover // Volga Region Farmland. 2020. № 2 (6). С. 49-53.

УДК 631

РОЛЬ ТРУДОВ Н.И. ВАВИЛОВА В ИСТОРИИ АГРОНОМИИ

Асеева А.Г. – студентка 1 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Босиева О.И.**, к.с.-х. н., доцент кафедры биологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Николай Иванович Вавилов вошел в историю науки как крупнейший ботаник и растениевод, селекционер и генетик, путешественник и географ, выдающийся общественный и государственный деятель. Его научная деятельность - изучения культурных растений для того, чтобы повысить их урожайность и устранить угрозу нехватки продуктов питания.

Во Всероссийском институте растениеводства им. Н.И. Вавилова хранятся уникальные образцы семян множества сельскохозяйственных растений, которые собирались 114 лет, начиная с 1904 года.

В дни блокады его коллегам удалось сохранить эти уникальные образцы, многим - ценой собственных жизней. Из всего селекционного фонда ленинградского института, содержавшего несколько тонн уникальных зерновых культур, не было тронуту ни одного зерна, ни единого картофельного клубня.

Академик Вавилов был первым учёным, который осознал исключительную важность и потенциальную ценность для человеческого сообщества сбора по всему миру и сохранения в живом виде культурных и родственных им диких видов растений. Именно его трудами сегодня анализируется мировое состояние существующих коллекций генетических ресурсов, рассматривается необходимость нормативно-правового обеспечения сохранения и использования коллекций культурных растений [1].

Важная страница в истории нашего ВУЗа и его опытной станции приезд и работа Н.И. Вавилова, 1939 г.

Николай Иванович в составе ботанико-агрономической группы Северо-Кавказской комплексной экспедиции Академии наук СССР приехал для исследования всех горных районов Северного Кавказа в Горскую селекционную станцию. Здесь он и познакомился с учёными этой станции.

Три месяца работала группа, которую он возглавлял, над выявлением почвенных фондов горных и предгорных фондов районов западной части Северного Кавказа. За плечами Н.И. Вавилова уже тогда были уникальные ботанико-агрономические экспедиции в страны Средиземноморья, Северной Африки, Северной и Южной Америки. Он установил там древние очаги формообразования культурных растений, собрал крупнейшую в мире коллекцию семян культурных растений.

Визит экспедиции 1939 года во главе с Н.И. Вавиловым был плодотворным: совместно разработан сорт фасоли «Осетинская-302» и кукурузы - Осетинская белая зубовидная и т.д.

Для некоторых ученых Горской опытной станции совместная работа сыграла роковую роль. В 1940 г. В.П. Кибизов был арестован за хранение книги Н.И. Вавилова. На долю этого замечательно-ученого выпала тяжелая трудовая жизнь. Он был дважды репрессирован. Не избежал ареста и

В.Н. Шварцман. Он смог уничтожить книгу Н.И. Вавилова, но совместная фотография с ученым в местной газете сыграла судьбоносную роль. Этот период был очень тяжелым для великого ученого. На него обрушился поток клеветы, так как в 1938 году Советское правительство под влиянием Т.Д. Лысенко отменило проведение Международного генетического конгресса в СССР, президентом которого должен был стать Н.И. Вавилов [2].

В 1939 году он подверг критике антинаучные взгляды Т.Д. Лысенко на заседании Ленинградского областного бюро секции научных работников. В конце своего выступления Н.И. Вавилов сказал: «Пойдём на костер, будем гореть, но от своих убеждений не откажемся».

Институт имени Н.И. Вавилова - это совершенно уникальное место, где хранится коллекция семян всех сельскохозяйственных видов и сортов (в том числе, староместных) растений. По существу, это не только наше национальное достояние, это достояние всего человечества. Просто потому, что в случае любого экологического бедствия или каких-то катастрофических климатических явлений, как, например, засуха, восстановить утраченные сорта возможно только при помощи коллекции Вавиловского института.

Только в данной коллекции сохранились «ландрасы», то есть староместные сорта, которые Вавилов и сотрудники ВИРа собрали в 1929 году в Эфиопии, Египте, Иране и Афганистане.

За 10 лет (2000–2013 годы) коллекция ВИРа уменьшилась на 4 %, хотя во время блокады Ленинграда потери были гораздо меньше. Невосполнимых утрат у отечественной науки было бы больше, если бы не помощь бывшего вице-президента США Альберта Гора. Благодаря ему, в самые тяжелые годы, с 1994 по 2001 годы, ВИРу удалось построить специализированные низкотемпературные хранилища для семян стоимостью около \$ 6 млн.

Сейчас российская коллекция ВИР, оставаясь уникальной по разнообразию - многие ценные генотипы исчезли в разных странах и в дикой природе, - находится на 4 месте по объёму после генных банков США, Китая и Японии. Если всё останется по-прежнему, то в ближайшие годы нас обгонят Индия и Бразилия. Коллекцию семян Н.И. Вавилова вывозят в генный банк Ротшильдов.

К сожалению, ныне состояние системы станций ВИРа очень плохое. Из 16 станций и двух ОПХ, которые были в ноябре 2005 года, у ВИРа в 2014 году остались только 9 станций. Остальные «переданы» другим институтам, а на их землях сейчас вырастают коттеджи новых русских или 20-этажки для продажи квартир. ОПХ вообще исчезли, их земли приватизированы.

В сознании современного читателя имя Николая Ивановича Вавилова ассоциируется, прежде всего, с чудовищной несправедливостью – арестом ученого и мучительной гибелью его в заключении. Обстоятельства его смерти, вскрытые в середине 60-годов, позднее стали широко известны по многочисленным публикациям, приуроченным к 100-летию со дня рождения Н.И. Вавилова, дополнены воспоминаниями современников, работавших с ним непосредственно [3].

Россия сейчас лидирует в понимании «устройства» признаков продуктивности растений (теория ТЭГОКП - это теория эколого-генетической организации количественных признаков), т.е. превращение дикорастущих растений в сельскохозяйственные без применения достижений генетики и селекции [4-8]. Разумен ли этот подход, пусть оценку дают специалисты.

Важно другое – населению нужны экологически чистые продукты.

Список источников

1. Вавилов Н.И. и сельскохозяйственная наука. Посвящается 80-летию со дня рождения. - М., - 1969.
2. Гурьев Б.П. и др. «...от убеждений своих не откажемся» / Н. И. Вавилов и учёные Харьковщины. - Харьков: Прапор, 1989. - 123 с.
3. Есаков В.Д. Николай Иванович Вавилов. Страницы биографии / РАН, Ин-т Рос. истории, Комиссия по сохранению и разработке науч. наследия акад. Н. И. Вавилова. - М.: Наука, 2008. - 288 с.
4. Басиева, Л. Ж. Влияние различных звеньев севооборота на плодородие и продуктивность выщелоченного чернозема с близким залеганием галечника: диссертация на соискание ученой степени кандидата наук. – Владикавказ, 2000. – 160 с. – EDN QDIACZ.
5. Бекузарова С.А., Кузнецов И.Ю., Гасиев В.И. Амарант - универсальная культура. Владикавказ, 2014. – 180 с.
6. Болатати, Н. О. Симбиотическая активность, продуктивность и энергетическая эффективность возделывания различных видов клевера в лесостепной зоне РСО–А // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии: Материалы Международной научно-практической конференции, 21 февраля 2017 года. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2017. – С. 111-114.

7. Doev, D. N. Biological nitrogen share in lucerne plants nutrition depending on the activeness of nodule bacteria strain // Научный альманах стран Причерноморья. – 2015. – No 4(4). – P. 34-37.

8. Growth and development of Alfalfa depending on the type of nitrogen nutrition / M. Yu. Kozyreva [et al.]. // BIO Web of Conferences: II International Scientific Conference «Plants and Microbes: The Future of Biotechnology» (PLAMIC2020). – Saratov: EDP Sciences, 2020. – P. 03007. – DOI 10.1051/bioconf/20202303007. – EDN YXTJUX.

УДК 634.5

СПОСОБЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ФУНДУКА И ЛЕЩИНЫ

Бадзиев Д.И. – студент 1 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Джиоева Г.Ф.**, к.с.-х.н., доцент кафедры биологии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Фундук иногда называют лещиной, но это не одно и то же растение. В ботанике лещиной называют группу дикорастущих видов, а фундуком - культурные сорта. Лещина может размножаться и семенами и вегетативно (отводками, зелеными черенками, порослью, прививками, делением куста). Семенное возобновление лещины затруднено из-за потребителей (белок, грызунов, птиц, человека). При семенном размножении в потомстве происходит расщепление признаков и свойств материнского растения, поэтому сеянцы по своим морфологическим признакам и хим. составу плодов отличаются от исходного материала. Большое разнообразие семенного потомства образуется, если растения произрастали рядом с разными формами и сортами и систематически отдаленными формами и видами. Семена образуются разнокачественные, всхожесть у них не одинакова и растягивается на 2-3 года.

Преимущество вегетативного размножения по сравнению с семенным состоит в том, что в потомстве свойства и признаки материнского растения сохраняются. Вегетативное потомство раньше вступает в пору плодоношения, чем семенное. Недостатком является то, что он более трудоемок [1-3]. При вегетативном размножении от единичного экземпляра или маточных экземпляров можно получить много растений. Наиболее простой и доступный способ вегетативного размножения древесных растений – черенкование. По литературным данным, приживаемость зеленых и одревесневших черенков лещины древовидной очень низкая [4, 8, 9]. Лучшим способом прививки фундука и лещины древовидной на подвой лещины древовидной является классическая зимняя прививка и прививка в приклад камбием на камбий подвоев с действующей корневой системой.

Максимальное укоренение наблюдается у черенков орешника, срезанных с однолетних побегов в период их активного роста (в июне) в слабодревесневшем состоянии. Черенки с одревесневших побегов практически теряют способность к укоренению. Трудность укоренения стеблевых черенков орешника объясняется филогенетической древностью видов, глубокой стержневой корневой системой и наличием склеренхимных колец, малым содержанием воды в побегах, вследствие чего они быстро теряют влагу.

Приживаемость стеблевых черенков орешника зависит и от возраста маточных растений. Черенки, заготовленные с 5-летних растений, укоренялись в 12-20 раз лучше, чем с 10-летних.

Черенки с верхушки куста обладают более высокой регенерацией, чем с нижней и средней частей кроны. Регенерация черенков с «жировых» побегов выше, чем из обычных, у черенков из основных побегов она также выше, чем с боковых. Зеленые черенки имеют лучшую регенерацию, чем одревесневшие черенки.

Испытанием способов внутривидовой и межвидовой прививки занимался [5-7]. Прививка способ искусственного вегетативного размножения растений, представляет собой пересадку части одного растения на другое, в результате чего они срастаются и продолжают расти как единый организм (так как ткани стебля ботанически близких видов растений за счет деятельности камбия способны срастаться друг с другом). Лучшим способом прививки фундука и лещины древовидной на подвой лещины древовидной является классическая зимняя прививка и прививка в приклад камбием на камбий подвоев с действующей корневой системой.

Для прививки большое значение имеют привои, их заготавливают со здоровых плодоносящих деревьев, обладающих зимостойкостью, урожайностью, хорошей окраской плодов для данного сорта.

Привой (почка или черенок) живет за счет питательных элементов, которые содержатся в его клетках, образуя каллюс (наплыв) со стороны прививки. Влагу привой получает от подвоя, впитывая её через срез.

Срастание прививок зависит от состояния привоя и подвоя, так же погодных условий, и состоит из трех последовательных этапов:

- образование привоем и подвоем каллюса (образовательной ткани);
- срастание изолирующей прослойки, возникающей на 3-4 день после отмирания наружных оболочек срастающихся клеток привоя и подвоя;
- срастания камбия привоя и подвоя, с образованием общих проводящих тканей древесины и коры.

Подвой является фундаментом, от него зависит время вступления в плодоношение, продолжительность продуктивного периода, вкусовые качества плодов, их величина, сроки созревания. Для семечковых, косточковых и орехоплодных пород это основной способ вегетативного размножения.

Подвой может изменять время окончания роста древесины, влиять на морозо- и засухоустойчивость.

При окучивании поросли корнеобразования не происходит. Этот метод для размножения лещины и фундука не подходит.

Лучшим способом размножения для орехоплодных является размножение корневыми черенками. Заготавливают корневые черенки длиной 11-13 см, толщиной 5-9 см. Стеблевой побег прививают к корневому черенку и высаживают привитый компонент в ноябре так, чтобы прививка оказалась на уровне почвы, затем это место окучивают.

Фундук, как и лещину, можно сажать весной и осенью. Осенью посаженные растения успевают регенерировать корневую систему до замерзания почвы, это способствует лучшему развитию растения весной и летом следующего года.

Закладки насаждений фундука промышленного типа в северокавказских республиках: Адыгее и Кабардино-Балкарии, Северной Осетии–Алании, Чеченской Республике и Дагестане показали, что зарубежные сорта, высоко пластичны, адаптивны и экономически эффективны для возделывания этой культуры.

Список источников

1. Басиева, Л. Ж. Проектирование и вынос в натуру плодового сада / Л. Ж. Басиева, С. Э. Кучиев // Строительство и природообустройство: наука, образование и практика: Материалы Всероссийской конференции с международным участием, 03 ноября 2021 года. – Благовещенск: Дальневосточный ГАУ, 2021. – С. 277-284. – EDN NUODXY.

2. Гаджиев, Р. К. Геодезические съемки при инженерном обустройстве территории питомника и маточника лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 30–31 марта 2021 года. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – С. 49-51. – EDN BVQTUC.

3. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории питомника и маточника лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, М. В. Катаева, С. Э. Кучиев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 7. – С. 500-504. – DOI 10.33920/se1-04-2107-03. – EDN BEWWQJ.

4. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории сада лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 10-й Международной научно-практической конференции, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – С. 98-100. – EDN OXQAYB.

5. Гаджиев, Р. К. Культуртехническая мелиорация при обустройстве территории питомника лещины обыкновенной / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 10-й Международной научно-практической конференции, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – С. 95-97. – EDN VOTSRD.

6. Гаджиев, Р. К. Перспективы развития многолетних насаждений лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) на землях Ирафского района РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, А. А. Пех, С. Э. Кучиев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 6(185). – С. 24-28. – EDN YUEAUU.

7. Гаджиев, Р. К. Разработка проекта организации территории орехового сада в Ирафском районе РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – С. 93-94. – EDN LVFFKK.

8. Гаджиев, Р. К. Трансформация сенокосно-пастбищных земель под сады фундука в Ирафском районе РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, Т. А. Рогова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 9. – С. 666-669. – DOI 10.33920/se1-4-2109-03. – EDN VUINMO.

9. Application of photogrammetric methods in architecture, construction and land management / E. N. Tsoraeva, R. K. Gadzhiev, S. E. Kuchiev [et al.]. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: International Scientific Conference «Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development», Nalchik, Russian Federation, 16–17 декабря 2020 года. – Nalchik, Russian Federation: Don State Technical University, 2021. – P. 012052. – DOI 10.1088/1757-899X/1083/1/012052. – EDN VDWWXE.

УДК 551.577.1

ВОЗДЕЙСТВИЕ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ И ТУМАНОВ НА ПОЧВЫ, ЭКОСИСТЕМЫ, РАСТЕНИЯ

Оганесянц Я.К. – студентка 2 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Кануков З.Т.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и почвоведения
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Интенсивная хозяйственная деятельность человека создает мощнейшее антропогенное давление на окружающую среду. Это приводит к нарушению равновесных процессов, протекающих в биосфере, что проявляется целым спектром проблем экологического характера [5, 7].

Одной из актуальнейших экологических проблем последних десятилетий являются кислотные осадки. Термин «кислотный дождь» первоначально был введен еще в 1872 году английским учёным Робертом Смитом в книге «Воздух и дождь: начало химической климатологии». Его внимание привлек смог в Манчестере и хотя учёные того времени отвергли теорию о существовании кислотных дождей, сегодня уже никто не сомневается, что кислотные дожди являются одной из причин гибели лесов, урожаев и растительности.

Кислотные осадки - выпадение осадков в виде дождя и снега с повышенной степенью кислотности в результате антропогенного химического загрязнения атмосферы, что приводит к снижению плодородия почв, угрожает существованию жизни в водоемах, способствуют распространению тяжелых металлов, служат причиной разрушения строительных конструкций, а также памятников архитектуры и зодчества [6].

Следует отметить, что главную опасность для естественных и искусственных экосистем представляют не столько сами кислотные осадки, сколько процессы, протекающие в результате закисления окружающей среды. Выпадение кислотных осадков приводит к выщелачиванию из почвы жизненно необходимых растениям питательных веществ, а также токсичных тяжелых и легких металлов, таких как свинец, кадмий и др. Такие металлы и их токсичные соединения активно усваиваются растениями и другими почвенными организмами, что и приводит к негативным последствиям. При повышенной кислотности почв из верхних горизонтов выносятся обменный кальций, магний и другие элементы, активируются обменные процессы между абиотической и биотической частями экосистемы. В частности, связанное с кислотными осадками увеличение поглощения деревьями алюминия приводит к выраженному снижению прироста древесины [3].

Непосредственное воздействие кислотных осадков приводит к нарушению листовой поверхности, процессов транспирации и фотосинтеза.

Кислотные ливни приводят к появлению следующих глобальных проблем экологического плана:

- Изменение структуры воды, повышение ее жесткости, насыщение кислотами и токсинами. Такой эффект вызывает гибель животных и растений, потому что жидкость становится непригодной для питья.

- Повреждения листвы и корневой системы приводят к вымиранию растений и травоядных животных. Отсутствие пищи вынуждает хищников охотиться в другой местности, это приводит к нарушению пищевой цепи.

- Наблюдается сильное загрязнение почвенного слоя и воздушной оболочки. Токсины вместе с пылью могут переноситься с ветром на большие расстояния, продолжая отравлять окружающую среду.

Действие кислых осадков на почвы. Почвенное подкисление считается одной из основных причин усыхания лесов умеренной зоны северного полушария, причем этот фактор долго действующий, который может проявиться через много лет после прекращения вредных кислотообразующих выбросов в атмосферу. Больше всего страдают елово-пихтовые и дубовые леса. Непосредственное воздействие кислотных осадков приводит к нарушению листовой поверхности. В меньшей степени от кислотных дождей страдают сельскохозяйственные растения, поскольку подкисление почв здесь можно контролировать агрохимикатами. Почвенное подкисление считается одним из негативных факторов, приводящих к деградации лесов. При этом эффект может проявляться спустя длительное время после выпадения кислотных осадков [1, 2, 8].

Действие кислых осадков на водные экосистемы. Попадая в водные источники, кислые осадки повышают кислотность и жесткость воды. Многие гидробионты очень чувствительны к изменению этих показателей. При pH водной среды ниже 6 обычно сильно подавляется деятельность ферментов, гормонов и других биологически активных веществ, от которых зависит рост и развитие организмов. При этом взрослые организмы менее зависимы от pH среды. Отрицательное действие pH проявляется в основном на яйцеклетках и молоди. В данном случае гибель чаще наступает не от прямого действия загрязнителей на организмы, а через невозможность их размножения.

Т.Ф. Тарасова и О.В. Чаловская выделяют несколько основных стадий, которые характерны для процесса трансформации экосистемы лесов северного полушария под действием кислотных осадков.

1. Выпадение наиболее чувствительных видов при сохранении основных параметров экосистемы. Первыми при ухудшении параметров среды начинают исчезать лишайники.

2. Структурные перестройки экосистемы. Ухудшается санитарное состояние деревьев, при сохранении плотности древостоя и его запасов.

3. Стадия частичного разрушения экосистемы. Отмечается угнетение и изрежение древесного яруса, нарушение его возобновления. В травяном ярусе происходит замена лесных видов луговыми видами и видами-эксплерентами. Биологическая активность почвы резко снижена.

4. Стадия полного разрушения экосистемы. Древесный ярус полностью разрушен, сохраняются лишь отдельные, сильно угнетенные экземпляры деревьев. Травяной ярус представлен одним-двумя видами злаков, в увлажненных местах встречается хвощ. Лишайниковый покров отсутствует. Полностью смыты подстилка и верхние горизонты почвы. Биологическая активность почвы снижена до нуля. Почвенные животные отсутствуют. Группировка птиц и мелких млекопитающих существуют за счет притока мигрантов с соседних участков территории.

Основными методами снижения загрязнения атмосферы кислотообразующими выбросами на сегодняшний день являются разработка и внедрение различных очистных сооружений и правовая защита атмосферы [4].

Для уменьшения выбросов окисленной серы в атмосферу через дымовые трубы используют различные газоочистители. Для защиты лесов от кислотных дождей также применяют известкование. Для этого с самолетов распыляют свежемолотый доломит, который реагирует с кислотами с образованием безвредных веществ.

Более эффективен с экологической точки зрения метод «контроля на входе», который предусматривает очистку топлива от потенциальных загрязнителей, использование экологически более чистых источников энергии и создание так называемых безотходных технологий, то есть технологических процессов, сопоставимых с природными циклами в биосфере.

В основе закисления осадков в первую очередь лежат химические взаимодействия оксидов серы и азота с атмосферными водяными парами, в результате чего образуются серная и азотная кислоты. Интенсивные промышленные выбросы кислотообразующих соединений нарушают природные круговороты веществ и приводят к выпадению атмосферных осадков с pH меньше 5,6.

Выводы

Проблема кислотных дождей стала одной из глобальных экологических проблем. Кислотные дожди – это проблема, которая, если она развивается неконтролируемым образом, может иметь и уже имеет значительные экономические и социальные последствия в некоторых регионах. Единственным решением проблемы кислотных дождей является снижение потребления энергии, улучшение контроля над выбросами или разработка альтернативных методов производства электроэнергии.

Список источников

1. Адиньяев, Э. Д. Динамика агрегатного состава почвы под различными культурами в горной зоне Северной Осетии / Э. Д. Адиньяев, С. Э. Кучиев, Л. Ж. Басиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47. – № 2. – С. 10-13. – EDN NCZPIL.
2. Басиева, Л. Ж. Влияние различных звеньев севооборота на плодородие и продуктивность выщелоченного чернозема с близким залеганием галечника: диссертация на соискание ученой степени кандидата наук. – Владикавказ, 2000. – 160 с. – EDN QDIACZ.
3. Басиева, Л. Ж. Роль культур севооборота в регулировании азотного режима почвы на выщелоченных черноземах // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века: Материалы международной научно-практической конференции, 24–26 января 2000 года. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2000. – С. 58-59. – EDN VSQVQO.
4. Дзанагов С.Х. Эффективное удобрение для кислых почв / Дзанагов С.Х., Бекузарова С.А., Субботин И.М., Есенов И.Х. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 55. № 4. С. 26-31.
5. Кучиев, С. Э. Защита земель от эрозионных процессов и формирование экологически устойчивых агроландшафтов для горной зоны Северной Осетии / С. Э. Кучиев, Т. А. Рогова, Л. Ж. Басиева // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 8(175). – С. 54-59. – EDN WXMLAW.
6. Патент № 2455812 С2 РФ. Способ детоксикации почвы: опубл. 20.07.2012 / Б. Х. Жеруков, С. А. Бекузарова, А. Т. Фарниев [и др.]. – EDN FUFPON.
7. Фарниев, А. Т. Бобовые травы и амарант как источник обогащения почв органическим веществом / А. Т. Фарниев, А. А. Сабанова, Д. Т. Калицева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – № 2. – С. 46-53. – EDN WCFZMN.
8. Хадиков А.Ю. Влияние различных доз удобрений на агрохимические показатели, питательный режим выщелоченного чернозема и урожайность сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания / Хадиков А.Ю., Кануков З.Т., Басиев А.Е., Лазаров Т.К., Дзанагов С.Х. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. № 3. С. 31-37.

УДК 631

ВЛАСТЬ ЗЕМЛИ

Туаев Д.Н. – студент 2 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Плиева Е.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры биологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Главным, в сущности единственным направлением развития современного сельского хозяйства является его всемерная интенсификация и индустриализация [1-5, 12]. На этом пути и только на нем может быть воплощена в явь мечта К. А. Тимирязева - освободить растение от власти земли.

Все живое на нашей планете существует лишь потому, что в каждом мельчайшем комочке живой материи скрыто такое количество жизненной энергии, что ее вполне хватило бы для завоевания всего мира.

Член-корреспондент ВАСХНИЛ Б. Мошков, проводя эксперименты по размножению кахетинской ветвистой пшеницы в полностью контролируемых условиях, обнаружил растения, образовавшие из одного зерна колосья, в которых поместилось 4700 зерен общей массой 200 граммов. Это означает, что теоретически возможен уровень урожайности, достигающий до 5 тысяч центнеров с гектара. Последующие опыты, проведенные Б. Мошковым, позволили снять с одного квадратного метра камеры микроклимата 15 килограммов зерна, что равнозначно сбору 1500 центнеров с гектара. В условиях искусственной «светокультуры», при направленном регулировании всех параметров окружающей среды можно выращивать в год не один урожай. Это делает теоретически возможный урожай еще большим. Например, овощи (а их тоже собирают несколько раз в год) имеют завидную потенциальную урожайность: помидоры и огурцы - до 40 тысяч, гибрид редиса и салата, позволяющий сделать съедобными «и верхки, и корешки», - до 15 тысяч центнеров с гектара.

Широко известно, что озимые сорта пшеницы, высеваемые осенью, значительно более урожайны, чем яровые, которые сеют весной. Причина проста: они живут дольше и успевают к наступлению светлого и теплого времени лучше развить зеленую массу и корни. За счет этого озимым

удается поглотить больше энергии от Солнца и минерального питания из почвы. Но плата достаточно велика: озимые слишком долго растут. В опытах Б. Мошкова при выращивании в искусственных условиях яровой пшеницы она созревала всего за 60 суток. Пять урожаев в год дали 1800 центнеров зерна с гектара.

Конечно, поле - не лаборатория, где все к услугам растения. Но вот шведские ученые подсчитали: если исходить из возможно оптимального уровня жизнеобеспечения растений в полевых условиях, та же пшеница способна дать почти 400 центнеров зерна с гектара. Селекционеры и сейчас на опытных участках получают по 150-160 центнеров, по сравнению с которыми средние урожаи в 25 - 30 центнеров «обидно малы».

Как же приблизиться к теоретическому потенциалу продуктивности культурных растений, достижимому пока лишь в специальном сооружении - фитотроне, где зеленым питомцам человека обеспечивается максимум комфорта?

Биологам хорошо знаком так называемый закон неограниченного роста. Он характеризует потенциальную продуктивность культивируемого растения. На практике, однако, накопление биомассы происходит по совсем другому закону. Геометрически он отображается нижней логистической кривой.

Через некоторое время после прорастания семени, казалось бы, безудержное развитие всходов замедляется, кривая фактической продуктивности все больше отстает от экспоненты и, наконец, достигает максимума - «предела роста». Солнце щедро отдает свою энергию растению, но вегетация заканчивается, накопление биомассы прекращается начиная с некоторого количества усвоенной растением энергии E_y .

Любой биологический объект, достигнув определенного предела, дав начало потомству, должен умереть. Поэтому ростку из одного семени никак не удастся заполнить собой всю вселенную. Ну, а если число семян в каждом поколении - будет все большим и большим?

Что не по силам индивидууму, того может достигнуть коллектив. Но, во-вторых, природа никогда не предоставляет преимущественных прав какому-либо биологическому виду из населяющих планету. В противном случае одни виды были бы подавлены за счет процветания других. Жизнь стала бы губительно однообразной. Подобное однообразие - начало конца всего живого, поскольку мир един, в нем все связано со всем и все взаимозависимо. Слишком бурное размножение какого-нибудь вида угрожает существованию других и по правилу обратной связи - его собственному существованию. Именно поэтому динамика процессов биосинтеза у растений генетически запрограммирована. У той же пшеницы в исконных зонах ее возделывания, даже в условиях орошения, вегетация прекращается в период, когда, казалось бы, еще есть все условия для активного продолжения процесса фотосинтеза.

В дикой природе никогда не встречаются большие массивы земли, заросшие только одним растением. Везде и всюду, кроме наших собственных полей, мы видим поразительное многообразие сообществ совместно живущих трав, кустарников, деревьев. И если человек в противовес природе предоставляет исключительные права только некоторым своим избранникам, то за это надо платить.

Мы и платим. Закон фактического роста культивируемой биомассы от этого, конечно, не изменяется. Действительная кривая все равно отстает от экспоненты, но вот насколько - это уже зависит от нас. Чем настойчивее наши усилия, чем больше энергия, затрачиваемая на «выгибание» кривой роста, на ее приближение к экспоненте, тем меньше разница АО.

Главная роль в процессе снижения АО отводится самому растению, его свойствам, способности наилучшим образом превращать солнечную энергию в биомассу. Ведь, по существу, растениеводство - это мириады «зеленых конвертеров» - растений, способных перерабатывать солнечную энергию. Как и в любой установке, машине, первый показатель - коэффициент полезного действия, КПД. Потому-то основная задача ученых - селекционеров состоит в конструировании машин - растений с максимально возможным КПД. И на этом пути уже имеются несомненные достижения.

Статистический анализ показывает, что в течение 30 лет (с 1947 по 1977 год) введение новых сортов пшеницы обеспечило в Англии 56 процентов прироста урожая (остальное - за счет совершенствования агротехники, применения удобрений, химикатов и т.п.). А вот данные, характеризующие опережающую роль селекции: за первое десятилетие этого периода на ее долю пришлось 38 процентов прироста урожайности, за второе - 47, а за третье - все 100 процентов. Примерно так же обстояли дела и в других развитых странах. Например, в ФРГ в промежутке с 1952 по 1975 год вклад

селекции в подъем урожайности составлял: по пшенице 30 - 38 процентов, по кукурузе - 46, по другим зерновым - 41 - 51, по картофелю - 37 процентов.

В СССР только в десятой пятилетке было создано и внедрено в производство 700 новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе более 30 - озимой пшеницы, 10 - ржи, 38 - яровой пшеницы, 33 - ячменя. Все они внесли существенный вклад в отдачу пахотного гектара.

Одним словом, именно селекции мы обязаны, по крайней мере, половиной выигрыша в урожайности всех сельскохозяйственных культур. Ныне она из отрасли, прежде похожей на примитивное золотоискательство, превратилась в целую научную индустрию.

Еще не став земледельцем, человек замечал, запоминал наиболее урожайные дикие растения, ранне - и позднезрелые виды - ведь они его выручали в пору собирательства. Начав культивировать растения, земледельцы далекого прошлого обратились к селекции. Пусть она была стихийной, действующей методом отбора - методом множества проб, частых ошибок и редких удач, но, практикуемая долгие века, все же дала впечатляющие результаты. Наукой селекция стала сравнительно недавно.

Первый президент ВАСХНИЛ академик Н. И. Вавилов организовывал экспедиции, собиравшие семена культурных растений во всех странах мира. Созданная им коллекция послужила основой систематических селекционных изысканий.

За большинством современных высокоурожайных сортов - десятилетия кропотливого труда селекционера на опытной делянке. Внешне поиск прост: подбери «отцов» и «матерей», получи потомство, выдели из него самых лучших и повторяй все сначала. Так сезон за сезоном, из года в год...

После государственных испытаний на специальных станциях новый сорт получает путевку в жизнь. Остается, казалось бы, чуть-чуть - размножить его в семеноводческих хозяйствах и отправить на поля. Но в нашем стремительно движущемся мире все быстротечно. Период «возмужания» нового сорта отделяется от времени старения все меньшим сроком.

«Хлеба высокие» воспевались сотни лет. Они были символом щедрого, по прежним меркам, стопудового урожая. Сейчас 16 центнеров с гектара - явный недород. Нужны верные 40-50. Селекционерам удалось сделать колос полновесным, но под его тяжестью согнулся длинный стебель. Полегший хлеб косить вручную трудно, а комбайном - к тому же и разорительно: немалая доля зерна остается в поле.

Создание карликовых хлебов с невысоким плотным стеблем и тяжелым колосом ознаменовало собой крупную победу селекционеров. Но она же поставила и новые задачи. Чем выше колос над землей, тем лучше ему дышится. Внутри же полевой массы мини-хлебов душно, тепло, влажно. Отличная среда для развития всяческих грибов, микроводорослей, бактерий, вирусов, насекомых, многие из которых - заклятые враги посевов.

Селекция на устойчивость культурных растений к вредителям и возбудителям болезней, пожалуй, не менее актуальна, чем селекция на урожайность. Ведь сегодня в мире от пятой до третьей части урожая уничтожается паразитами [9-11].

К сожалению, врагам и болезням растений несть числа. Скажем, стоит ученым сделать подсолнечник несъедобным для серой гнили, как вскоре новый сорт облюбует какая-нибудь иная нечисть. И «система здравоохранения» для растений (а это действительно целая система) оказывается весьма дорогостоящей [6-8].

Между прочим, одесские селекционеры пытаются спасти подсолнечник от гнили, сделав его скороспелым. Гниль не успевает его поразить - у нее сложились сроки жизни, приспособленные к обычному подсолнечнику.

Ускорение роста - очень важное направление селекции. Например, для созревания риса требуется минимум 120 дней, а сотрудники Международного научно-исследовательского института риса вывели сорт, который готов к уборке менее чем за 100 дней. Это позволяет получать за год 2-3 урожая, вводя к тому же в заблуждение вредителей. Правда - долговременный обман невозможен: те довольно быстро приспосабливаются к иному жизненному ритму растения. Приходится вновь менять сорт. Или... подражать природе.

Давно замечено, что большинство насекомых обходят стороной некоторые растения. Они, например, очень недолюбливают ромашку, ненавидят чемерицу, избегают приближаться к тысячелистнику. В процессе эволюции многие растения сделали себя несъедобными - потому и выжили. Нельзя ли позвать их на помощь культурным сородичам?

Конечно, если засорить поля пшеницы тысячелистником, от этого, кроме вреда, ничего не выйдет. Но вот если чередовать посевы полосами или сделать их двухъярусными (вверху - колосья,

внизу - немного ромашки) и чтобы они не конкурировали друг с другом, то, возможно, растения всем зеленым сообществом, всем, как говорится, миром, справились бы с прожорливыми паразитами.

Важное направление селекции - на выносливость. Здесь ученым приходится решать проблему приспособления растений к неблагоприятным условиям жизни: к засухе и холоду, к повышенной солености земли и излишней влажности.

Ну и наконец, одно из последних достижений - межвидовая гибридизация. Она может решить сразу несколько задач - и высокой урожайности, и неприхотливости, и устойчивости к болезням. Первенцем стало тритикале - гибрид пшеницы с рожью. Он сочетает высокую урожайность первой с неприхотливостью и стойкостью второй.

Список источников

1. Басиева, Л. Ж. Агрономическая оценка пашни под различными звеньями севооборота // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века: Материалы Международной научно-практической конференции. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2000. – С. 59-61.
2. Басиева, Л. Ж. Роль культур севооборота в регулировании азотного режима почвы на выщелоченных черноземах // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве XXI века: Материалы международной научно-практической конференции. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2000. – С. 58-59.
3. Кучиев С.Э. Анализ состояния сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Владикавказ, 2019. С. 134-137.
4. Кучиев, С.Э. Защита земель от эрозионных процессов и формирование экологически устойчивых агроландшафтов для горной зоны Северной Осетии // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 8(175). – С. 54-59.
5. Основы природопользования: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий для студентов агрономического факультета / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 136 с.
6. Патент № 2250586 С2 РФ. Способ создания долголетних культурных пастбищ на склоновых землях: опубл. 27.04.2005 / Б. Б. Басаев, С. А. Бекузарова, А. У. Газданов [и др.].
7. Фарниев, А. Т. Бобовые травы и амарант как источник обогащения почв органическим веществом // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – № 2. – С. 46-53.
8. Фарниев, А. Т. Основные вопросы почвенной микробиологии: Учебное пособие. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2015. – 152 с.
9. Ханаева, Д. К. Фитопатология: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 32 с.
10. Экология: Учебно-методическое пособие / П. В. Алборова. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 60 с.
11. Энтомология: Учебно-методическое пособие / Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева, П. В. Алборова. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 36 с.
12. Modern innovative and unconventional methods to combat soil erosion / E. Tsoraeva, P. Alborova, L. Bazaeva [et al.]. // E3s web of conferences: Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering (TPACEE-2021), Moscow, 28–30 апреля 2021 года. – Moscow: EDP Sciences, 2021. – P. 02003. – DOI 10.1051/e3sconf/202128402003.



ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.08.003

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ

Гаглоева Д.А. – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Тукфатулин Г.С.**, д.с.-х.н., профессор кафедры
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Молочное скотоводство, как известно, это сложнейшая по своей организационно-хозяйственной структуре биосистема, обладающая высокой степенью неопределенности, эффективность функционирования которой, с одной стороны, определяется плотностью и генетическим потенциалом продуктивного скота, а с другой – факторами внешней среды, обеспечивающими реализацию этого потенциала [1-7].

Например, в зависимости от конкретных условий производства, в качестве экологического ограничения максимума эффективности использования биоресурсного потенциала отрасли могут выступать любые факторы биогенного и техногенного характера, без устранения действия которых нельзя достичь максимального производства молока, при минимальных затратах энергии, ресурсов и общественного труда на единицу производства [3-10].

Ссылаясь на исследования, проведенные специалистами Голштинской ассоциации США, уровень молочной продуктивности определяется комплексом факторов, из которых 15% приходится на возраст и сезон отела, 35% - на кормление и содержание, 50% обеспечивается состоянием здоровья и генотипом животного. В России кроме перечисленных факторов, оказывающих примерно такое же влияние на уровень молочной продуктивности, как и в исследованиях, проведенных американскими специалистами (здоровье – 20%, генотип – 15%, кормление и содержание – 20 и 15% соответственно), существенная доля влияния, равная 20%, приходится на человеческий фактор [1-9].

Зависимость полноты выполнения технологических требований от человеческого фактора по обслуживанию животных в отдельные фазы их выращивания и эксплуатации, определяется принятой на комплексе или ферме технологией содержания животных, концентрацией поголовья, обеспечивающей поточность и ритм производства, уровнем механизации и автоматизации производства, выравненностью и относительной стабильностью технологических групп [2-5].

Технология обслуживания (эксплуатация) животных, определяющая доли влияния человеческого фактора на уровень продуктивности, включает в себя три составляющих технологических элемента: принцип обслуживания, способ обслуживания и метод обслуживания. Важнейший из них это принцип обслуживания, который тесно со способом содержания коров.

Индивидуальный принцип, характерный для привязного содержания, а также для современных ферм-автоматов модульного типа, предусматривает обслуживание (в том числе и кормление) каждого животного по отдельности, с учетом его индивидуальных особенностей [4-8].

При групповом принципе, который сегодня широко внедряется при строительстве новых и реконструкции существующих молочных комплексов, предусматривающих беспривязно-боксовое содержание животных, объектом обслуживания является технологическая группа, т.е. группа сходных, по ряду признаков, животных, получающих одинаковый рацион и содержащихся в одной секции по единой технологии.

Метод обслуживания животных можно условно разделить на «официантский» и метод «самооб-

служивания». Официантский метод обслуживания преобладает на молочных фермах с привязным способом содержания, а самообслуживание – для крупногруппового беспривязного содержания животных [1, 5, 7].

Переход на технологию производства молока с беспривязным способом содержания коров связан с необходимостью решения проблем формирования технологической группы животными, близкими по дате отела, уровню продуктивности, форме вымени, скорости молокоотдачи и так далее. Вот уже на протяжении более пятидесяти пяти лет со дня внедрения технологии беспривязного содержания продуктивного скота проводятся многочисленные исследования по оценке методов формирования технологических групп и их влияние на уровень и эффективность производства молока, эта проблема и сегодня сохраняет свою актуальность и практическую значимость.

Одним из приемов улучшения существующих пород крупного рогатого скота является скрещивание их с наиболее перспективными породами.

Ряд исследователей отмечают положительное влияние скрещивания. При осеменении семенем быков голштинской породы с коровами других молочных пород отмечено улучшение их хозяйственно-полезных признаков [6, 7].

Многочисленные научные исследования и практический опыт показали, что качество молочных продуктов определяется технологическими свойствами молока и зависит от особенностей самого животного, от его породной принадлежности, индивидуальных отличий, состояния здоровья, стадии лактации, возраста, условий кормления и содержания. Технологические свойства молока определяют пищевую ценность молочных продуктов, их выход и способность сохранять свои качества при хранении [4, 7, 8].

В СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания с целью повышения молочной продуктивности коров черно-пестрой породы их начали улучшать голштинскими быками.

Целью нашей работы было изучить продуктивность и физико-химические свойства молока коров черно-пестрой породы и их помесей с голштинской породой в условиях СПК «Радуга».

Для опыта были сформированы по принципу пар-аналогов две группы коров первой лактации, по 10 голов в каждой.

Первая группа – контрольная, относятся чистопородные коровы черно-пестрой породы. Вторая – опытная, вошли помеси первого поколения по голштинской породе.

Животные подопытных групп получали основной общезооветственный рацион и находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

У подопытных животных изучались следующие показатели: удой за 305 дней первой лактации, содержание жира и белка, количество молочного жира и белка, живая масса, морфологические свойства вымени. При проведении опыта мы пользовались общепринятыми методиками и зоотехническими методами.

Основным показателем, характеризующим продуктивные и племенные качества молочной коровы, является молочная продуктивность. За первую лактацию наиболее высокая молочная продуктивность была у коров опытной группы и составила 4565 кг, у коров контрольной этот показатель был 4146 кг.

Удой коров СПК «Радуга» превышает требования стандарта черно-пестрой породы по первой лактации. Минимальные различия с требованиями стандарта (129,3%) отмечены у первотелок контрольной группы, в которую входили первотелки черно-пестрой породы, а максимальные – 165,1% у коров опытной породы, т.е. помесей первого поколения по голштинам. Разница статистически высокодостоверна.

По живой массе первотелки подопытных групп превосходят требования стандарта породы 5,5 44,5 кг, или на 101,6 и 111,8 % соответственно. Коровы опытной группы по данному показателю имеют наибольшее значение 444,5 кг, что на 50 кг больше, чем у сверстниц контрольной группы. Разность величины живой массы у коров была высокодостоверной ($P \leq 0,001$).

С учетом удоя и живой массы отобранных коров нами были рассчитаны коэффициенты молочности. Коэффициенты молочности обеих групп коров довольно далеки от желаемых 1000 кг и более. Что свидетельствует, прежде всего, о невысокой на данное время молочной продуктивности коров данного хозяйства.

Установлено, что современным требованиям отвечают клинически здоровые коровы, приученные к машинному доению. Вымя у таких животных должно быть хорошо развито, чашеобразной или округлой формы, плотно прилегающее к брюху коровы. У подопытных коров были изучены форма вымени и сосков (табл. 1).

Таблица 1 – Форма вымени и сосков у подопытных первотелок

n=20

Показатель	Группа			
	контрольная		опытная	
	голов	%	голов	%
Форма вымени				
ваннообразная	-	-	8	40
чашеобразная	12	60	10	50
округлая	7	35	2	10
козья	1	5	-	-
Форма сосков				
цилиндрическая	11	55	15	75
коническая	9	45	5	25

Коров с желательными формами вымени в опытной группе 90%, а в контрольной – 60%, при отсутствии животных с ваннообразной формой вымени.

Все исследования по определению качественных и количественных показателей молока производились в лаборатории кафедры ТПХППЖ факультета технологического менеджмента Горского ГАУ.

Таблица 2 – Молочная продуктивность и качество молока коров

Показатель	Группа	
	1 контрольная	2 опытная
Суточный удой, кг	21,8±1,17	26,3±0,92
Сухое вещество, %	11,35±0,06	12,43±0,07
Молочный жир, %	3,46±0,05	3,92±0,03
СОМО, %	8,14±0,21	9,11±0,07
Общий белок, %	3,01±0,05	3,37±0,02
Казеин, %	2,43±0,05	2,66±0,04
Сывороточные белки, %	0,61±0,03	0,81±0,02
Молочный сахар, %	4,51±0,07	4,87±0,05
Зола, %	0,64±0,03	0,82±0,04
Кальций, мг %	108,4±1,3	118,6±1,1
Фосфор, мг %	98,4±1,1	108,3±1,2
Мочевина, мг/кг	273,6±3,6	227,2±5,3
Плотность, А°	1,027±0,05	1,031±0,05
Кислотность, оТ	18,5±0,25	17,4±0,13
Витамин С, мг%	0,39±0,07	1,51±0,04

Анализируя данные таблицы 2, можно сказать, что продуктивность коров опытной группы была выше, чем в контрольной, на 4,5 кг, или на 20,6 %.

Из данных показателей таблицы 2 видим, что в молоке коров 2 опытной группы содержалось больше сухого вещества, молочного жира, СОМО, белка, казеина, лактозы, кальция, фосфора, и витамина С на: 1,08%; 0,46; 0,97; 0,36; 0,23; 0,36; 10,2; 9,9 и 4,1 раза соответственно, чем в контроле. Полученные данные в результате проведенных исследований показали, что плотность молока была выше у коров опытной группы, что связано с содержанием жира и СОМО в молоке.

Заключение

Таким образом, осеменение черно-пестрых телок быками голштинской породы достоверно ($P \leq 0,05$) повышает продуктивность и качество молока коров.

Список источников

1. Годжиев Р.С. Анализ молочной продуктивности коров на примере сельскохозяйственно-производственного кооператива «Ардон» Ардонского района РСО–Алания / Р.С. Годжиев, О.К. Гогаев, Г.С. Тукфатулин // Известия Горского ГАУ. 2018. Т.55. №3. - С.37-41.
2. Годжиев Р.С. Влияние комплексных кормовых добавок с использованием сои на молочную продуктивность коров / Р.С. Годжиев, О.К. Гогаев, Г.С. Тукфатулин // Известия Горского ГАУ. 2018. Т.55. №4. - С.54-58.
3. Гогаев О. К. Влияние качества кормов на продуктивность крупного рогатого скота / О. К. Гогаев, Р. С. Годжиев // 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 124-127.
4. Кадзаева З. А. Молочная продуктивность и некоторые экстерьерные показатели коров разного генотипа. / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2010. - Т. 47. - № 1. - С. 90-92.
5. Кадзаева З. А. Анализ факторов, влияющих на молочную продуктивность коров в СПК «Радуга» / З. А. Кадзаева // Перспективы производства продуктов питания нового поколения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Сапрыгина Георгия Петровича, Омск, 13-14 апреля 2017 года. - Омск: Омский государственный аграрный университет, 2017. - С.54-57.
6. Кадзаева З. А. Продуктивность коров разных производственных типов. / З. А. Кадзаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10-11 июня 2021 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. - С.157-159.
7. Кебеков М.Э. Морфологические и биохимические показатели крови коров разных пород / М. Э. Кебеков, Э. А. Валиева, Т. А. Кадиева, А. Р. Демурова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 77-80.
8. Тукфатулин Г.С. Использование сои в рационах высокопродуктивных коров / Г.С. Тукфатулин, О.К. Гогаев, Р.С. Годжиев // Известия Горского ГАУ. 2018. Т.56. №2. - С.62-66.
9. Тукфатулин Г.С. Перспективы использования сои в кормлении лактирующих коров / Г.С. Тукфатулин, О.К. Гогаев, Р.С. Годжиев, Х.А. Накастхоева // Известия Горского ГАУ. 2020. Т.57. №2. - С.56-60.
10. Тукфатулин Г.С. Особенности роста и развития телок черно-пестрой и красной степной породы / Г.С. Тукфатулин, Р.С. Годжиев // Известия Горского ГАУ. 2020. Т.57. №4. - С.103-108.

УДК 636.3

ХАРАКТЕРИСТИКА ШЕРСТНОГО ПОКРОВА ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА ОВЕЦ

Кебеков З.В. – студент 2 курса факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Кебеков М.Э.**, д.с.-х.н., профессор кафедры частной зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Выбор улучшающей породы и всестороннее изучение полученных помесей с целью дальнейшего их использования является основным при создании нового направления овцеводства. Для этого необходимо изучить закономерности формирования продуктивных особенностей кроссбредных помесей различного происхождения и кровности, выявить наиболее удачное сочетание пород при скрещивании для получения овец желательного типа [1-7].

Основной целью нашей работы является определение наиболее перспективных вариантов ис-

пользования на матках северокавказской породы баранов восточно-фризской и северокавказской пород.

Использование баранов-производителей восточно-фризской породы позволяет увеличить живую массу и мясную продуктивность, повысить настриг шерсти и уровень рентабельности [4-9].

Экспериментальная работа по изучению результатов спаривания баранов-производителей северокавказской и восточно-фризской пород с матками северокавказской породы проводилась в АО Саниба Пригородного района.

В соответствии с методикой мы сформировали две отары овец СКМШ породы: 159 маток в возрасте 3,5 лет и 158 ярок - в возрасте 1,5 лет, типичных для стада хозяйства, по методу групп-аналогов. Северокавказскими производителями было осеменено 78 маток (I группа) и 79 ярок (II группа), восточно-фризскими баранами 81 матка (III группа) и 79 ярок (IV группа).

В результате осеменения было получено четыре группы молодняка. Средняя живая масса ярок 1,5 лет была 44,6 кг, настриг шерсти 2,0 кг. Тонина шерсти 26,8 мкм. Средняя живая масса маток 3-х, 4-х лет была 51,4 кг, настриг чистой шерсти 2,5 кг. Тонина шерсти 27,9 мкм.

В таблице 1 представлена характеристика уровня шерстной продуктивности животных подопытных групп. По настригу шерсти в оригинале и в чистом волокне, между ярками сравниваемых групп имеются существенные различия. Так, по количеству невымытой шерсти наиболее продуктивными оказались ярки, полученные от баранов восточно-фризской породы III и IV групп. Они превосходили своих чистопородных сверстниц I и II групп соответственно на 0,13 кг и 0,11 кг, или на 3%.

Таблица 1 – Шерстная продуктивность у ярок различного происхождения

Группа	Настриг 1 шерсти, кг				Выход мытой шерсти, %
	немытой		мытой		
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	
I	4,33±0,048	15,6	2,41±0,032	15,4	55,6
II	4,24±0,043	15,8	2,32±0,040	15,9	54,7
III	4,46±0,041	14,4	2,62±0,034	14,3	58,7
IV	4,35±0,044	14,2	2,50±0,029	14,1	57,5

Преимущество ярок III и IV групп по настригу шерсти в чистом волокне, над ярками I и II группы выше соответственно на 0,21 кг и 0,18 кг, или на 8,7%.

Наибольший выход мытой шерсти так же оказался у ярок III и IV групп - 58,7% и 57,5%, что на 3,1 и 2,8 абсолютных процента выше, чем в I и II группах.

Наиболее высокий коэффициент шерсти отмечен у потомства, полученного от баранов северокавказской мясошерстной породы I и II групп - 61,9 г/кг и 63,4 г/кг, что соответственно на 4,4% и 6,0% выше, чем у сверстниц III и IV групп.

Данные наших исследований по возрастному изменению тонины шерсти представлены в таблице 2. Так, помесные животные III группы в возрасте 4,5 месяцев имеют шерсть с тониной 56 качества, а чистопородные I группы - 58 качества, у помесных ярок III группы шерсть грубее на 1,2 или 4,6% (p<0,001). С возрастом у всех подопытных ярок произошло утолщение шерсти.

Таблица 2 – Возрастные изменения тонины шерсти, мкм

Группа	Тонина шерсти, мкм				Разница
	4,5 мес.	Cv, %	14 мес.	Cv, %	
I	25,81±0,25	17,3	27,27±0,28	18,4	+ 1,46
II	25,20±0,21	17,1	26,6±0,36	17,6	+ 1,4
III	27,01±0,23	15,8	28,52±0,32	16,3	+ 1,52
IV	26,97±0,28	15,5	28,34±0,25	6,1	+ 1,44

Так, у животных I группы изменилась тонина шерсти на 1,46 мкм, и качество шерсти составило 56. У помесных ярок III группы утолщение шерсти произошло на 1,52 мкм, по качеству шерсть не изменилась. У животных IV группы в возрасте 14 месяцев изменилась прежняя тонина шерсти на величину 1,44, и качество шерсти составило 56.

Как показывают данные таблицы 3, длина шерсти закономерно возрастает с огрублением волокна и наибольшей интенсивностью роста длины шерстных волокон, этим отличались ярки III и IV групп.

Таблица 3 – Естественная длина шерсти ярок различного происхождения в 4,5 и 14-месячном возрасте

Группа	Естественная длина шерсти, см				Абсолютный прирост шерсти, см
	4,5 месяца	Cv, %	14 месяцев	Cv, %	
I	6,84±0,16	16,7	13,85±0,27	15,8	7,01
II	6,8±0,19	16,8	13,63±0,30	15,5	6,83
III	7,97±0,14	15,5	15,84±0,29	14,7	7,87
IV	7,76±0,19	15,6	15,52±0,25	14,9	7,76

В возрасте 4,5 месяцев они превосходили своих чистопородных сверстниц I и II групп соответственно на 1,13 см и 0,96 см, или на 16,5% и 14,1%. Представленная изменчивость данного признака является математически достоверной ($p < 0,001$; $p < 0,001$).

По естественной длине превосходство помесных ярок III и IV групп над чистопородными сверстницами I и II групп составила 14,4% и 13,9%.

По истинной длине шерсти помесные ярки III и IV групп превосходят чистопородных сверстниц из I и II группы на 2,83 см и 2,68 см, или 13,3% и 2,7%. Разница математически достоверна. Однако, показатель отношения истинной длины шерсти к естественной был выше у чистопородных животных I и II групп с более тонкой шерстью. По-видимому, это связано с большей извитостью волокна у ярок этих групп. Так, чистопородные животные I и II групп превосходят помесных сверстниц из III и I групп соответственно на 1,39 и 1,58 абсолютных процента.

Результаты лабораторных исследований количества шерстного жира среди животных сравниваемых групп (табл. 4) свидетельствует о том, что помесные ярки продуцируют несколько меньше количество шерстного жира, чем их сверстницы I и II групп. Так, количество шерстного жира у животных III и IV групп составило 7,52% и 7,64%, или на 0,23 и 0,73 абсолютных процента ниже чистопородных сверстниц I и II групп соответственно.

Таблица 4 – Содержание жира и пота и их соотношение в шерсти ярок различного происхождения

Группа	n	Жира в шерсти, %		Пота в грязной обезжиренной шерсти, %	Отношение жира к поту
		грязной не обезжиренной	чистой не обезжиренной		
I	10	7,75±0,39	12,96±0,68	7,45±0,026	1,04
II	10	8,37±0,47	14,42±0,8	8,2±0,014	1,02
III	10	7,52±0,42	12,64±0,74	7,09±0,018	1,06
IV	10	7,64±0,44	12,81±0,76	7,27±0,022	1,05

Наименьшее количество пота экстрагировано в грязной обезжиренной шерсти у помесных животных III и IV групп - 7,09%, и 7,27% соответственно, тогда как у чистопородных сверстниц I и II групп имела место тенденция к некоторому увеличению его содержания соответственно на 0,36 и 0,93 абсолютных процента. В наших исследованиях более желательное соотношение жир и пот, свойственно жиропоту ярок, полученных от баранов восточно-фризской породы III и IV групп (1,06) и (1,05) соответственно.

Помесные ярки существенно различаются по соотношению элитных животных, а так же ярок I и 2 класса. В III группе элитных животных 33,3%, что больше на 6,6 абсолютных процентов, чем в I группе. Между помесными ярками IV группы и чистопородными II группы эта разница составляет 10,0 абсолютных процентов. По количеству ярок 1 класса преимущество составляет между III и I группой 6,7 абсолютных процента; между IV и II группой 13,4 абсолютных процентов.

По показателям экономической эффективности преимущество на стороне помесных животных III и IV групп. При одних и тех же затратах по величине чистой прибыли превосходство помесных животных III и IV групп составила соответственно 146,7 (48,9%) и 138,2 (48,9%).

Выводы

1. По настригу чистой шерсти потомство от баранов восточно-фризской породы превосходило чистопородных ярок I и II групп соответственно на 0,21 кг и 0,18 кг, или на 8,7% ($p < 0,001$) и 7,8% ($p < 0,05$). Наибольший выход мытой шерсти так же был у ярок III и IV групп - 58,7% и 57,5%, что на 3,1 и 2,8 абсолютных процента выше, чем в I и II группах соответственно.

2. Диаметр шерстных волокон наибольший у ярок III (28,52 мкм) и IV (28,34 мкм) групп, что больше, чем у животных I и II групп соответственно на 4,6% и 6,5%.

3. По естественной длине шерсти в 14-месячном возрасте превосходство помесных ярок III и IV групп над чистопородными сверстницами I и II групп составило 14,4% и 13,9%, по истинной длине - 13,3% и 12,7% соответственно.

4. Прочность шерсти на разрыв у изучаемых животных соответствует нормативным требованиям промышленности.

Список источников

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 [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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 155-158.

2. Бестаева Р.Д. 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227.

3. Гогаев О.К. Возрастные изменения естественной длины шерсти молодняка овец разного происхождения. / О.К. Гогаев, Х.Е. Кесаев, Э.В. Абаева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. №1-2. - С.130-132.

4. Гогаев О.К. Возрастные изменения толщины кожи романовских и тушинских овец / О.К. Гогаев, М.Э. Кебеков, А.Р. Демурова, В.Б. Гогаева // Молодой исследователь: вызовы и перспективы: Сборник статей по материалам LXVIII международной научно-практической конференции: Общество с ограниченной ответственностью «Интернаука», 2018. – С. 182-186.

5. Гогаев О.К. Толщина кожи ягнят в зависимости от уровня кормления матерей / О.К. Гогаев, Ю.В. Наконечный // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 119-121.

6. Демурова А. Р. Закономерности формирования структуры кожи и шерстного покрова овец с разным характером шерстного покрова / А. Р. Демурова // 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. 130-135.

7. Демурова А.Р. Коэффициенты корреляции между гистологическими показателями кожи и шерстного покрова у ярок Кавказской, грозненской и осетинской пород / А. Р. Демурова // 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. 135-138.

8. Гогаев О.К. Морфологические показатели кожи суягных маток тушинской породы при разном уровне кормления / О.К. Гогаев, А.Р. Демурова, Ю.В. Наконечный // Нива Поволжья. – 2020. – № 3(56). – С. 87-94.

9. Gogaev O. K. Morphological parameters of skin of pregnant ewes of Tushin breed at different levels of feeding / O. K. Gogaev, A. R. Demurova, Yu. V. Nakonechny // Volga Region Farmland. – 2020. – № 3(7). – P. 67-72. – DOI 10.26177/VRF.2020.7.3.013.

УДК 636.3

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ШЕРСТИ КРОССБРЕДНОГО МОЛОДНЯКА В УСЛОВИЯХ ОТГОННО-ГОРНОГО СОДЕРЖАНИЯ

Черкезия Л.Т. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Бестаева Р.Д.**, к.с.-х.н., доцент кафедры частной зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Учитывая большое разнообразие микроклимата и хозяйственно-экономических условий, одним из основных задач развития овцеводства является повышение продуктивности и, в частности, качество шерсти овец. В связи с этим, становится актуальным изучение вопросов закономерностей постэмбрионального формирования шерстного покрова [1, 2, 3].

Известно, что для успешного ведения селекционно-племенной работы знание закономерностей формирования кожно-шерстного покрова у овец в зависимости от происхождения и кровности совершенно необходимо [1-5].

Исходя из вышеизложенного, мы поставили перед собой задачу изучить продуктивность и качество шерсти кроссбредного молодняка овец в условиях отгонно-горного содержания.

На овцеферме АО «Саниба» после ягнения были сформированы 2 группы ягнят, полученных от скрещивания тонкорунно-грубошерстных маток с баранами породы линкольн (1 группа) и баранами северокавказской мясошерстной породы (2 группа). В каждую группу были включены по 10 ярочек. Подопытных ягнят взвешивали на следующий день после рождения, в возрасте 2 и 4 месяцев в одно и то же время с точностью до 0,1 кг. В эти же возраста у подопытных ягнят в области бочка были взяты образцы шерсти

На образцах шерсти измерялась естественная длина шерсти путем приложения миллиметровой линейки к штапелю с точностью до 0,5 см.

Таблица 1 – Живая масса подопытных ярок

Возраст	1 группа		2 группа	
	n	M±m	n	M±m
При рождении	82	4,1±0,06	62	4,0±0,06
2 мес.	78	12,2±0,23	60	11,0±0,27
4,5 мес.	72	26,6±0,29	60	26,4±0,45
9 мес.	72	27,2±0,34	60	27,0±0,28
14 мес.	40	40,3±0,32	40	40,4±0,40

Следует отметить, что наиболее интенсивный рост подопытного молодняка отмечен до 2-месячного возраста (коэффициент при рождении 2,75-3,00), затем снижается до отбивки (коэф. 2,18 - 2,40). Благоприятные условия кормления в весеннее время способствовали увеличению живой массы у обеих групп.

Для изучения мясной продуктивности из каждой группы было убито по 5 валушков в возрасте 5 месяцев. Данные контрольного убоя приведены в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что по предубойной массе разница между валушками обеих групп небольшая (1,1%). В то же время разница в массе туши и внутреннего жира в пользу животных 1 группы заметно выше, и составила соответственно 6,4 и 10,5%. Указанные преимущества способствовали повышению и убойного выхода у тех же животных (на 2,36%).

Разделение туши на морфологические части показало, что по мякотной части (мышцы, обливной жир) валушки, полученные от баранов породы линкольн, превосходили своих сверстников, в то же время уступали им в удельном весе костей. О более лучших мясных качествах молодняка 1 группы говорят показатели коэффициента мясности (2,4%) и большой площади и «мышечного глазка» (14,0%).

Для более полной характеристики мясной продуктивности было проведено изучение химического состава длиннейшей мышцы спины (табл. 3). Как видно из таблицы 3, в мышцах валушков 1 группы имелось меньше влаги и больше жира, в результате чего была на 3,4% и выше калорийность мяса.

Таблица 2 – Мясная продуктивность подопытных валушков в возрасте 5 мес.

Показатели	Группы животных	
	1	2
Предубойная масса (в кг)	28,4	28,1
Масса туши (в кг)	12,33	11,59
Масса внутреннего жира (в кг)	0,63	0,57
Убойная масса (в кг)	12,96	12,16
Убойный выход (в %)	45,63	43,27
Мышцы (в кг)	62,3	65,1
Кости (в %)	24,7	25,2
Обливной жир (в%)	13,0	9,7
Коэффициент мясности	3,04	2,97
Площадь мышечного глазка (см ²)	13,63	11,96

Таблица 3 – Химический анализ длиннейшей мышцы спины

Группа животных	Влага	Жир	Белок	Зола	Калорийность, ккал
1	77,00	2,51	18,93	1,56	101,0
2	77,56	2,30	18,54	1,60	97,4

Следует отметить, что валушки, полученные от баранов породы линкольн, были способны обладать большим количеством внутреннего, обливного и мышечного жира.

Важное значение при создании кроссбредного овцеводства имеет интенсивность преобразования типа шерстного покрова. Это, прежде всего, проявляется в изменении длины и тонины шерсти [5-10]. Как показывают наши данные (табл. 4), ярки, полученные от баранов породы линкольн, с момента рождения превосходили своих сверстников по длине шерсти. Так, разница в длине шерсти у новорожденных ягнят составила 36,4%. Эта разница к 14-месячному возрасту достигла 40,0%.

Таблица 4 – Естественная длина шерсти подопытных ярок в см

Группы ярок	Возраст в месяцах			
	при рожд.	2	4,5	14
1	1,5±0,07	4,1±0,09	6,3±0,25	11,9±0,50
2	1,1±0,10	3,3±0,09	4,7±0,17	8,5±0,30

Определенный интерес представляет распределение ягнят по длине шерсти в возрасте 14 месяцев. Оказалось, что среди ягнят 1 группы животных с длиной шерсти до 9 см было 22,5%, тогда как этот показатель у животных 2 группы составил 52,5%. В то же время животных с длиной шерсти свыше 12,0 см было в 1 группе - 45,5%, и во второй – всего 5,0%.

Влияние породы отца наряду с другими показателями продуктивности определяется количеством полученных потомков с определенной тониной шерсти [1-7]. Для изучения этого вопроса нами в момент отбивки проведена экспертная оценка тонины шерсти у ягнят, полученных от баранов породы линкольн и северокавказской, которые приводятся в таблице 5.

Для учета были взяты ярочки обеих групп.

Анализ данных таблицы 5 показывает, что среди животных обеих групп имеются особи, как с тонкой, так и полутонкой шерстью.

Как видно из представленных данных, ягнят с тонкой шерстью от северокавказских баранов почти в 2,5 раза больше, чем от баранов породы линкольн. У первых основная масса полутонкой шерсти была отнесена к 58 – 56 качествам, в то время как у ягнят от линкольнов пятая часть шерсти была 50 и 48 качества.

Таблица 5 – Распределение подопытных ярок по тонине шерсти, %

Группы ярок	Тонина шерсти					
	64	60	58	56	50	48
1	5,0	15,0	22,5	30,0	25,0	2,5
2	22,5	45,0	25,0	5,0	2,5	-

Расчеты показали, что стоимость одной Л х ТГ ярки в возрасте 4,5 месяцев в живой массе составила в среднем 2860 рублей, а у СК х ТГ сверстницы – 2680 рубля. Разница в пользу ярки 1 группы составила 180 рублей, или 6,7%. Таким образом, использование баранов-производителей породы линкольн для улучшения скороспелости и живой массы тонкорунно-грубошерстных овец дает положительный экономический эффект.

Выводы

- использование баранов породы линкольн на тонкорунно-грубошерстных матках способствует получению потомков с большей живой массой;
- установлено, что в момент отбивки Л х ТГ ярки имели шерсть длиной 6,3 см, что на 34,0% больше, чем у СК х ТГ сверстниц;
- анализ показал, что шерсть у ярок, полученных от баранов породы линкольн, была толще на 9,5% шерсти сверстниц, полученных от северокавказских баранов ($P > 0,95$);
- выявлено, что ягнят с тонкой шерстью от северокавказских баранов было 53,4%, тогда как от баранов породы линкольн – 21,5%;
- использование баранов-производителей породы линкольн для улучшения скороспелости и живой массы потомства дает положительный экономический эффект.

Список источников

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 [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. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. - С. 155-158.
2. Бестаева Р.Д. 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227.
3. Гогаев О.К. Возрастные изменения естественной длины шерсти молодняка овец разного происхождения. / О.К. Гогаев, Х.Е. Кесаев, Э.В. Абаева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. №1-2. - С.130-132.
4. Гогаев О.К. Возрастные изменения толщины кожи романовских и тушинских овец / О.К. Гогаев, М.Э. Кебеков, А.Р. Демурова, В.Б. Гогаева // Молодой исследователь: вызовы и перспективы: Сборник статей по материалам LXVIII Международной научно-практической конференции: Общество с ограниченной ответственностью «Интернаука», 2018. – С. 182-186.
5. Гогаев О.К. Толщина кожи ягнят в зависимости от уровня кормления матерей / О.К. Гогаев, Ю.В. Наконечный // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 119-121.
6. Гогаев О.К. Морфологические показатели кожи суягных маток тушинской породы при разном уровне кормления / О.К. Гогаев, А.Р. Демурова, Ю.В. Наконечный // Нива Поволжья. – 2020. – № 3(56). – С. 87-94.
7. Демурова А.Р. Закономерности формирования структуры кожи и шерстного покрова овец с разным характером шерстного покрова / А.Р. Демурова // 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. 130-135.

8. Демурова А.Р. Коэффициенты корреляции между гистологическими показателями кожи и шерстного покрова у ярок Кавказской, грозненской и осетинской пород / А. Р. Демурова // 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. 135-138.

9. Царахова Ф.Т. Формирование технологических свойств шерсти молодняка овец. / Ф.Т. Царахова, Р.Д. Бестаева // В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» Владикавказ, 2018. С. 286-288.

10. Gogaev O.K. Morphological parameters of skin of pregnant ewes of Tushin breed at different levels of feeding / O.K. Gogaev, A.R. Demurova, Yu.V. Nakonechny // Volga Region Farmland. – 2020. – № 3(7). – P. 67-72.

УДК 638.14.063

РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОГО ФЕРМЕНТА

Царикаев Д.Т. – студент 3 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Демурова А.Р.**, к.с.-х.н., доцент кафедры частной зоотехнии
ФБГОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В пчеловодстве важнейшей задачей является увеличение продуктивности пчелиных семей. Дефицит углеводного корма можно восполнить, скармливая пчелам сахарный сироп, восполнять же недостачу белков, витаминов и микроэлементов следует с помощью добавок.

Поэтому разработка приемов и методов внесения протеолитического фермента в подкормки пчелиных семей с целью улучшения продуктивных качеств является актуальным [1-7].

В результате проведенных исследований установлено повышение силы семей, увеличение продолжительности жизни пчёл и увеличение продуктивности.

В настоящее время в связи с ухудшением экономической ситуации в Российской Федерации отмечается сокращение численности пчелиных семей и их ослабление [1-5]. И в первую очередь это связано с плохой зимовкой. Экономический ущерб от неблагоприятной зимовки пчёл примерно равен стоимости получаемого от них мёда.

Существенный убыток несут пасеки из-за ослабленных, плохо перезимовавших пчелиных семей. Основной причиной гибели и ослабления семей в зимне-весенний период, независимо от породы пчёл и способа зимовки, является несоответствие приёмов содержания и кормления их биологическим потребностям. На ход зимовки пчелиных семей влияет качество и количество кормовых запасов.

В пчеловодстве практикуется частичная замена кормового мёда сахарным сиропом для пополнения зимних кормов. Переработка сахарного сиропа приводит к существенному износу пчёл, сокращается их продолжительность жизни, снижается запас питательных веществ в теле и холодостойкость [3-9].

В связи с этим проводятся изыскания более дешёвых и эффективных добавок к сахарному сиропу, улучшающих развитие пчелиных семей и положительно влияющих на исход зимовки. Решение данной проблемы мы видим в более широком использовании ферментов.

Ферменты по своей природе – белки, обладающие каталитическими свойствами, в связи с этим их называют биологическими катализаторами. Ферменты или энзимы, представляют собой высокоспециализированный класс веществ белковой природы, используемой живыми организмами для осуществления с высокой скоростью многих тысяч взаимосвязанных химических реакций, включая синтез, распад и взаимопревращения огромного множества разнообразных химических соединений [5-10].

Пепсин (Pepsinum) является одним из основных и хорошо изученных протеолитических (белково-разлагающих) ферментов пищеварительного тракта [2, 4-10].

В связи с вышесказанным настоящая работа, предусматривающая изучение влияния пепсина на продуктивность пчелиных семей, является актуальной.

Целью наших исследований являлось изучение влияния пепсина на жизнедеятельность медоносных пчёл в летний и зимний период. В связи с этим была поставлена задача изучить влияние фермента на продуктивность пчелиных семей.

Экспериментальная часть работы выполнена на пасеке пчелосовхоза «Беканский» на пчелах карпатской породы.

Перед зимовкой, а также весной перед главным взятком пчелиные семьи подкармливались сахарным сиропом с добавлением пепсина. Опытные и контрольные группы (по 5 пчелиных семей в каждой) формировались методом сбалансированных групп-аналогов, то есть после распределения разность по группам в начале опытного периода не превышала 5% по показателям: сила семьи (количество улочек) и яйценоскость матки (количество яиц за сутки).

Для достижения целей исследования в опытных группах в сахарный сироп добавлялся протеолитический фермент пепсин, который растворяется в основе перед скармливанием в дозах 0,15 г/л и 0,20 г/л чистого пепсина на один литр сахарного сиропа. Пчелы контрольной группы также получали сахарный сироп без добавления фермента пепсина (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Показатели	Группа		
	контроль	1 группа	2 группа
Сахарный сироп	+	+	+
Пепсин г/л	-	0,15	0,20

В летний период исследовали пчелиные семьи на яйценоскость. Показатель яйценоскости матки за сутки в контрольной и опытных группах достоверно не различался, то есть добавление пепсина не влияет на величину этого признака (табл. 2).

Таблица 2 – Яйценоскость матки за сутки (тыс. шт.)

Дата	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
17 апреля	953	947	1012
2 мая	1098	1135	1201
16 мая	1274	1270	1338
31 мая	1379	1352	1395
15 июня	1453	1398	1417
29 июня	1521	1488	1590
13 июля	1632	1511	1673
14 августа	1594	1521	1484
30 августа	1356	1404	1388

Нами были проведены исследования, определяющие силу семей в контроле и опыте (табл. 3). В исследуемый период было установлено, что сила семей достоверно различалась в опытных и контрольной группах, начиная с 31 мая. Мы предполагаем, что увеличение силы семей происходит за счёт удлинения продолжительности жизни каждой отдельной пчелы.

Так же мы исследовали влияние пепсина на медовую продуктивность в опытных и контрольных группах. Продуктивность пчелиных семей во многом определяется особенностями медосборных условий. Для каждой конкретной местности существует определённый тип взятка, к которому нужно приспособиться, создавая определённые условия пчелиным семьям для использования имеющейся медоносной базы.

Установлено достоверное увеличение медовой продуктивности семей при добавлении весной в сироп пепсина в дозах 0,15 г/л и 0,2 г/л (табл. 4).

Таблица 3 – Сила пчелиных семей (улочки)

Группа	17.04	2.05	16.05	31.05	15.06	29.06	13.07	14.08	30.08
Контрольная	5,5	7	9	10,5	11	12	13,5	14	13
1 опытная	5,5	8	11	12,5	14,5	15,5	19	17,5	16,5
2 опытная	5,5	9	11,5	13	15	19	19	19,5	18

Таблица 4 – Медовая и восковая продуктивность пчелиных семей

Группа	Медовая продуктивность, кг		Отстроено искусственной вошины, листов	
	M±m	C	M±m	C
Контрольная	29,0±1,31	12,8	10,4±0,72	19,3
1 опытная	34,4±1,66	13,4	12,4±0,63	18,6
2 опытная	33,8±1,49	14,2	11,8±0,69	17,9

Разница в мёдопродуктивности между контрольной группой и опытной группой 2 составила в среднем 5,4 кг (18,6%) на каждую пчелиную семью, а пчёлы опытной группы 3 принесли в каждый улей в среднем на 4,8 кг (16,6%) мёда больше, чем пчёлы из контрольной группы. То есть доза 0,2 г/л по обсуждаемому показателю не оказалась эффективнее дозы 0,15 г/л пепсина.

Также мы исследовали восковую продуктивность. Для этого мы определяли, какое количество листов вошины каждая пчелиная семья отстроила за учётный период. Достоверной разности в обсуждаемом показателе не обнаружено, но отмечается та же тенденция, что и при учёте мёдопродуктивности: применение пепсина увеличивает выход воска от семьи пчёл, максимум отмечается при дозе 0,15 г/л.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что добавление пепсина в сахарный сироп в весенний период приводит к повышению силы семей от 3 до 5 улочек и приводит к увеличению мёдопродуктивности от 13 до 50%. Для повышения жизнеспособности пчелиных семей, улучшения физического состояния пчел, а так же уменьшения отхода пчел и расхода кормов в зимне-весенний период рекомендуется применять пепсин в качестве добавки к сахарному сиропу в дозе 0,15 г/л.

Список источников

1. Берёзов Т.Т. Биологическая химия. / Т.Т. Берёзов, Б.Ф. Коровкин // Под ред. акад. АМН СССР С.С. Дебова. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина.- 1990. - С. 149.
2. Биляш Г.Д. Пчеловодство и зимовка пчёл / Г.Д. Биляш, С.Н. Назин // Пчеловодство. - 1993. - № 7. - С.6-8.
3. Демурова А.Р. Влияние синтетического аналога фитогормона на продолжительность жизни пчел / А.Р. Демурова, Ф.А. Гудиева // В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «ГГАУ». Владикавказ, 2018. С. 293-295.
4. Демеева И.И. Влияние белковых препаратов на силу пчелиных семей / И.И. Демеева, А.Р. Демурова // В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «ГГАУ». Владикавказ, 2018. С. 288-290.
5. Гогаев О.К. Влияние препаратов «Протосубтилин г3х» и «Целлолюкс-Ф» на мясную продуктивность и качественные показатели мяса перепелов / О.К. Гогаев, Т.Л. Хасиева, А.В. Дзеранова, А.Р. Демурова // Научная жизнь. 2016. № 7. С. 88-97.
6. Демурова А.Р. Эффективность применения ферментных препаратов «Протосубтилин ГзХ» и «Целлолюкс-Ф» в кормлении перепелок-несушек / А.Р. Демурова, Т.Л. Хасиева, Б.А. Бидеев, Д. Кастуева // В сборнике: Молодой ученый: вызовы и перспективы. Сборник статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. 2016. С. 75-82.
7. Кебеков М.Э. Эффективность использования ферментных препаратов в перепеловодстве / М.Э. Кебеков, А.Р. Демурова, Т.Л. Хасиева, Б.А. Бидеев // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 86-90.
8. Демурова А.Р. Влияние комплексной биологически активной добавки «Тенториум плюс» на качество мяса цыплят-бройлеров / А.Р. Демурова, К.М. Абаева, Р.М. Фаданова // В сборнике: Дос-

тижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 103-106.

9. Хасиева Т.Л. Использование ферментных препаратов в птицеводстве / Т.Л. Хасиева, А.Р. Демурова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 2019. С. 78-81.

10. Демурова А.Р. Влияние ферментных препаратов отечественного производства на переваримость питательных веществ корма у перепелов / А.Р. Демурова, Т.Л. Хасиева, Б.А. Бидеев, Р.Х. Моураова // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 214-217.

УДК 636.5.033

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Дзеранов А.А. – студент 1 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Дзеранова А.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры частной зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время приоритетной задачей государства является разрешение продовольственной проблемы для населения. Поскольку затраты на содержание птицы более чем в два раза меньше, чем в отраслях скотоводства и свиноводства, развитие птицеводческой отрасли – это высокая результативность получения конечного продукта [3-10].

Наряду с этим одну из важных ролей играет увеличение продуктивности цыплят-бройлеров и снижение затрат ресурсов. В связи с этим, целесообразность и эффективность обогащения комбикормов цыплят-бройлеров растительной кормовой добавкой позволит повысить продуктивность и, следовательно, обеспечить население страны продукцией собственного производства [1-11].

В связи с актуальностью проблемы нами проведены исследования, в задачу которых входило определение эффективности растительной кормовой добавки на мясную продуктивность цыплят-бройлеров.

Для проведения эксперимента по методу групп-аналогов были сформированы 2 группы цыплят-бройлеров по 30 голов в каждой, в условиях племенного репродуктора «Михайловский» РСО–Алания.

Контрольная группа получала полностью сбалансированный рацион по питательным веществам; опытной группе дополнительно к основному рациону давали растительную кормовую добавку на основе эфирных масел и растительных субстанций Биостронг, в количестве 0,015% от сухого вещества комбикорма.

Наибольший интерес в проведении исследований вызывали изменения живой массы. По результатам еженедельных контрольных взвешиваний мы установили влияние растительной кормовой добавки на продуктивные качества цыплят-бройлеров (табл. 1).

Живая масса в начале опыта в обеих группах была одинаковой. Высокой скоростью роста обладала птица опытной группы, получавшая плюс к основному рациону растительную кормовую добавку в количестве 0,015% от сухого вещества комбикорма. Цыплята этой группы по приросту живой массы превысили показатели контрольной группы на 13,2%.

Цыплята опытной группы превосходили своих аналогов из контрольной группы и по показателям сохранности. Этот показатель в опытной группе составил 90,0%, тогда как в контрольной группе меньше на 7,1%.

Для характеристики убойных и мясных качеств птицы проведён контрольный убой по 5 голов из каждой группы (табл. 2).

Полученные данные показывают, что дополнительный прирост массы туши получен благодаря более интенсивному наращиванию мышечной системы у цыплят опытной группы, кроме того, имеется тенденция увеличения выхода съедобных частей и также несъедобных частей в составе тушек. Это подтверждается следующими данными.

Таблица 1 – Продуктивные показатели цыплят-бройлеров, г

n=30

Показатели		Группа			
		контрольная		опытная	
		M±m	с	M±m	с
Живая масса	в начале опыта	40,37±0,41	6,38	40,48±0,49	6,54
	в конце опыта	2135,1±16,0	4,20	2408,45±18,0	4,04
Прирост живой массы		2094,7±17,4	4,62	2367,9±19,8	4,52
Среднесуточный прирост	г	49,8±0,65	6,16	56,3±0,63	6,08
	%	100,00	-	113,2	-
Сохранность, %		82,9	-	90,0	-

Таблица 2 – Убойные и мясные качества цыплят-бройлеров

n=5

Показатели	Ед. изм.	Группа			
		контрольная		опытная	
		M±m	с	M±m	с
Предубойная масса	г	2097,7±35,0	4,18	2373,8±40,0	4,14
Масса потрошеной тушки	г	1725,9±32,5	4,62	2024,0±35,3	4,28
В % к живой массе	%	80,8	-	84,0	-
Масса полупотрошеной тушки	г	1362,9±27,8	5,02	1585,1±37,6	5,82
Убойный выход	%	64,9	-	66,7	-
Масса съедобных частей	г	1226,5±32,0	6,40	1452,1±36,5	6,18
Масса несъедобных частей	г	871,2±24,2	6,84	921,8±25,2	6,72
Отношение съедобных частей к несъедобным	%	1,41	-	1,57	-

Так, масса полупотрошеной тушки в опытной группе составляет 1362,9 г, что на 16,3% выше показателей цыплят-бройлеров из контрольной группы.

Важным показателем является масса потрошеной тушки. Цыплята опытной группы превосходят по данному показателю аналогов из контрольной группы на 298 г. Таким образом, убойный выход в контрольной группе составляет 64,9%, а в опытной на 1,7 больше.

По результатам проведенных опытов нами рассчитана экономическая эффективность с учетом затрат на растительную кормовую добавку.

В итоге по общей стоимости прироста птица контрольной группы уступила опытной группе. Разница составила 8,9% в пользу опытной группы, где птица получала помимо основного рациона растительную кормовую добавку в количестве 0,015% от сухого вещества комбикорма.

Вывод

Исследования позволили сделать вывод и подтвердить возможность применения в кормлении цыплят бройлеров растительной кормовой добавки на основе эфирных масел и растительных субстанций Биостронг, в количестве 0,015% от сухого вещества комбикорма, что позволяет повысить продуктивность птицы, экологическую безопасность мяса и экономическую эффективность.

Список источников

1. 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, Владикав-

каз, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173.

2. 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 152-155.

3. Калоев Б.С. Эффективность комплексного использования в кормлении цыплят-бройлеров различных биологически активных веществ в производственных условиях / Б. С. Калоев // Птицеводство. - 2022. - № 1. - С. 7-10.

4. Калоев Б.С. Совместное использование ферментных препаратов и лецитина при выращивании цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов, М.М. Шагаипов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2021. - № 5(190). - С. 41-46.

5. 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.

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.

7. Калоев Б.С. Изменение состава мяса бройлеров как результат включения в их рацион ферментного, пробиотического и пребиотического препаратов / Б. С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – № 58-3. – С. 59-64.

8. Каиров В.Р. Полножирная соя в составе комбикормов цыплят-бройлеров / В.Р. Каиров, З.Б. Гасиева, З.Г. Рамонова [и др.] // 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. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 221-223.

9. Хасиева Т.Л. Использование ферментных препаратов в птицеводстве / Т. Л. Хасиева, А. Р. Демурова // 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. 78-81.

10. Kaloev B.S. The effect of enzyme preparations and lecithin on the blood picture of laying hens. / Kaloev B.S., Nogaeva V.V., Kulova F.M., Kadzaeva Z.A., Albegova L.Kh. // Journal of Livestock Science. 2022. Т. 13. № 1. С. 1-5.

11. Kaloev B. S. The effect of enzyme preparations and lecithin in feed on the biological value of broiler mean / B. S. Kaloev, M. O. Ibragimov, V. V. Nogaeva // Journal of Livestock Science. – 2021. – Vol. 12. – №3. – P. 155-160.

УДК 636.5.033

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА ПРОФОРТ НА ПРОДУКТИВНЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Дзеранов Ч.С. – студент 1 курса факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Дзеранова А.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры частной зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Продовольственный кризис в нашей стране требует разработки и использования современных технологий и применения мясных кроссов с высокой продуктивностью, как основу для эффективного производства мяса бройлеров, с целью удовлетворения потребностей населения в продуктах мясной отрасли сельского хозяйства [1, 2, 5-11].

Развитие отрасли птицеводства существенно разрешает проблему продовольственной проблемы для населения и является одной из значимых задач государства, поскольку расходы в данной отрасли значительно ниже, в сравнении с другими отраслями мясного животноводства [3, 4, 8, 9].

Одним из перспективных решений развития мясного направления птицеводства может стать увеличение объемов производства продукции за счет внесения в рационы цыплят-бройлеров кормовых добавок, способствующих повышению продуктивности и качества мяса [3, 6, 8, 10].

Ввиду актуальности вопроса, нами была выбрана многофункциональная кормовая добавка комплексного действия, сочетающая в себе качества фермента и пробиотика.

Работа выполнена в условиях племенного репродуктора «Михайловский» Пригородного района РСО–Алания. Для проведения эксперимента по методу групп-аналогов были сформированы 2 группы цыплят-бройлеров по 80 голов в каждой. Продолжительность выращивания подопытной птицы составила 37 дней. Условия кормления и содержания были одинаковыми. Опытная группа в дополнение к основному рациону получала препарат Профит из расчёта 500 г на 1 тонну комбикорма.

Изучение динамики изменения живой массы показал, что к концу исследований опытная группа, где цыплята получали в дополнение к основному рациону многофункциональную кормовую добавку, стабильно опережает показатели контрольной группы. Положительная динамика цыплят опытной группы сохраняется на протяжении всего опыта и составляет к концу опыта 10,2% (табл. 1).

Таблица 1 – Продуктивные качества цыплят-бройлеров

n=80

Показатели		Группа			
		контрольная		опытная	
		M±m	с	M±m	с
Живая масса, г	в начале опыта	41,5±0,08	6,38	41,7±0,30	6,54
	в конце опыта	1701,7±8,03	4,20	1871,4±8,4	4,04
Абсолютный прирост жив. массы, г		1660,2±8,6	4,62	1829,7±9,2	4,52
Среднесуточный прирост, г		43,7±8,61	6,16	48,2±0,32	6,08
К контролю, %		100,0	-	110,2	-
Сохранность, %		90,0	-	97,5	-
Затраты корма на 1кг прироста живой массы, кг		2,0±0,01	6,68	1,8±0,01	6,40

За весь период выращивания бройлеры опытной группы имели большие приросты при меньшем потреблении кормов, следовательно, переваримость питательных веществ из рациона у них была выше. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы цыплят опытной группы были на 10% ниже, чем в контрольной.

Использование многофункциональной кормовой добавки способствовало и повышению сохранности поголовья цыплят-бройлеров опытной группы и составила 97,5%, тогда как в контрольной группе этот показатель был ниже на 7,5.

Для определения мясной продуктивности цыплят-бройлеров в конце выращивания провели убой и анатомическую разделку тушек (табл. 2).

Масса непотрошенной тушки (без крови, пера и пуха) в группах составляет приблизительно 93,0% от живой массы.

Минимальная масса полупотрошенной тушки (без крови, пера, зоба, железистого желудка, кишечника) в группах составляет в среднем 87,0% от их живой массы.

Важным показателем является масса потрошенной тушки (без крови, пера, головы, ног, крыльев, зоба, половых органов, содержимого желудочно-кишечного тракта). В контрольной группе этот показатель составляет 65,4% от живой массы, в опытной – 66,6%.

Имеется тенденция увеличения выхода мяса в тушках опытной группы, что подтверждает показатель убойного выхода. Данный показатель в опытной группе выше, чем в контрольной, на 1,3%.

Изучение морфологического состава тушек бройлеров показало, что многофункциональная кормовая добавка в большей степени оказало влияние на развитие мышечной ткани. В результате чего в тушках цыплят-бройлеров опытной группы в сравнении с контрольной группой количество мышечной ткани было больше на 108,9 г, или на 14,8%.

Выход съедобных частей в тушке цыплят-бройлеров контрольной группы составил 914,9 г, что меньше на 136,3 г, или на 15,0% в сравнении с опытной группой.

Таблица 2 – Убойные качества и морфологический состав тушек подопытных цыплят-бройлеров

Показатели	Группа			
	контрольная		опытная	
	M±m	с	M±m	с
Предубойная масса, г	1701,7±0,08	4,18	1871,4±0,08	4,14
Масса непотрошенной тушки, г	1587,0±8,6	4,42	1746,0±9,95	4,62
Масса потрошенной тушки, г	1113,3±5,92	4,62	1247,7±6,51	4,28
Масса полупотрошенной тушки, г	1480,7±6,27	5,02	1629,0±11,54	5,82
Убойный выход, %	65,4	-	66,7	-
<i>морфологический состав тушек подопытных цыплят-бройлеров</i>				
Масса съедобных частей, г	914,9±9,75	6,40	1051,2±10,27	6,18
В % к потрошенной тушке	82,2	-	84,3	-
Масса мышц, г	731,9±7,94	6,84	840,8±9,11	6,72
В % к потрошенной тушке	65,7	-	67,4	-
Масса желудка, г	64,4±0,63	6,26	68,6±0,68	6,20
Масса печени, г	45,3±0,31	4,34	52,1±0,41	4,88
Длина кишечника, см	210,2±1,63	4,82	214,8±1,44	8,93

Включение в рационы цыплят-бройлеров многофункциональной кормовой добавки комплексного действия, сочетающая в себе качества фермента и пробиотика, дает высокие положительные результаты мясной продуктивности, но немаловажным является исследование экономической эффективности использования данного препарата.

По общей стоимости прироста птица контрольной группы уступала опытной группе. Так, если прибыль на одну тушку в контрольной группе составила 178,1 рубль, то опытная группа, при учете затрат на кормовой препарат, превосходила этот показатель на 18,1 рубль. Разница составила 10,1% с учетом дополнительных подкормок.

Выводы

Включение в рационы цыплят-бройлеров многофункциональной кормовой добавки комплексного действия увеличивает абсолютный и среднесуточный прирост живой массы на 10,2%, сохранность поголовья возрастает на 7,5%; обеспечивает убойный выход потрошенной тушки на уровне 66,7%, или 1,3% больше; способствует большему развитию мышечной ткани на 1,7%. Экономический эффект составил 10,1% с учетом дополнительных подкормок.

Список источников

1. 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173.

2. 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 152-155.

3. Калоев Б.С. Эффективность комплексного использования в кормлении цыплят-бройлеров различных биологически активных веществ в производственных условиях / Б. С. Калоев // Птицеводство. - 2022. - № 1. - С. 7-10.

4. Калоев Б.С. Совместное использование ферментных препаратов и лецитина при выращивании цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов, М.М. Шагаипов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2021. – № 5(190). – С. 41-46.
5. 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.
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.
7. Калоев Б.С. Изменение состава мяса бройлеров как результат включения в их рацион ферментного, пробиотического и пребиотического препаратов / Б. С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – № 58-3. – С. 59-64.
8. Каиров В.Р. Полножирная соя в составе комбикормов цыплят-бройлеров / В.Р. Каиров, З.Б. Гасиева, З.Г. Рамонова [и др.] // 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. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 221-223.
9. Хасиева Т.Л. Использование ферментных препаратов в птицеводстве / Т. Л. Хасиева, А. Р. Демурова // 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. 78-81.
10. Kaloev B.S., The effect of enzyme preparations and lecithin on the blood picture of laying hens. / Kaloev B.S., Nogaeva V.V., Kulova F.M., Kadzaeva Z.A., Albegova L.Kh. // Journal of Livestock Science. 2022. Т. 13. № 1. С. 1-5.
11. Kaloev, B. S. The effect of enzyme preparations and lecithin in feed on the biological value of broiler mean / B. S. Kaloev, M. O. Ibragimov, V. V. Nogaeva // Journal of Livestock Science. – 2021. – Vol. 12. – № 3. – P. 155-160.

УДК 635.5

ВЛИЯНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА ТЕРМИН-8 НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Киргуев С.А. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Битиева И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры частной зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Препарат Термин-8 – средство для подавления развития патогенных бактерий в организме птицы. Он способен снизить количество опасных кишечных микроорганизмов (бактерий, сальмонелл и др.) в кормовой смеси, т. е. обеспечить профилактику нарушений пищеварения и обменных процессов [2, 5, 7, 9]. В настоящее время этот вопрос особенно актуален. Низкое качество кормов ведёт не только к снижению продуктивности цыплят-бройлеров – основного источника мяса птицы, но и ухудшению качества продукции [1, 4, 8, 10, 11].

Организм птицы нуждается в защите не от двух или трёх опасных штаммов микроорганизмов, а от множества опасных бактерий, вызывающих заболевания и гибель птицы. Поэтому необходимо использовать средства, защищающие от патогенной микрофлоры, которые стимулируют естественный иммунитет организма, стимулируя активизацию защитных механизмов [3-5].

Однако при этом подобные средства не должны оказывать отрицательного влияния на продуктивные показатели. Поэтому перед тем, как вводить в рационы птицы антибактериальные премиксы, необходимо подробно изучить их воздействие на поголовье непосредственно в производственных условиях [6-11].

Данные исследования были проведены с целью изучения возможности применения антибактериального препарата Термин-8 на скорость роста, расходы корма и качество мяса цыплят-бройлеров.

Научная новизна работы состояла в том, что была изучена эффективность препарата, его влияние на здоровье мясных цыплят, качество мяса и эффективность расхода корма на единицу продукции.

Чтобы выполнить поставленную задачу, в условиях п/ф «Михайловское» был поставлен зоотехнический опыт. Для этого отобрали суточных цыплят подходящей кондиции и сформировали из них четыре группы, в каждой по 100 гол.

Одна из них – первая – стала контрольной, т. е. цыплятам этой группы скармливали обычную кормосмесь, без изучаемого препарата. Остальные три группы цыплят в составе основной смеси получали добавки премикса соответственно запланированной методике проведения исследований (табл. 1).

Таблица 1 – Схема проведения опыта по изучению возможности применения исследуемого премикса при откорме бройлеров

Группы птицы		Особенности кормления
Контрольная		Основной рацион (ОР)
Опытные	1	ОР + премикс Термин-8 в количестве 5,0 г из расчёта на 1 кг кормовой смеси
	2	ОР + 10,0 г премикса Термин-8 на 1 кг кормосмеси
	3	ОР + 20,0 г премикса Термин-8 на 1 кг кормосмеси

Указанные количества изучаемого антибактериального премикса были взяты соответственно данным специальной литературы, в которой были описаны аналогичные исследования, а также согласно нормативам включения в рационы цыплят препаратов для профилактики и защиты от заразных заболеваний.

Для контроля за ростом цыплят проводилось еженедельное индивидуальное взвешивание не менее 20 голов.

По данным, полученным в процессе проведённого эксперимента, можно сказать, что в процессе роста и развития контрольная группа наших цыплят отставала от остальных (опытных) групп. То есть, цыплята опытных групп интенсивнее набирали массу. Это возможно понять по показателям взвешивания, проводимого еженедельно. Результаты наблюдений приводятся в табл. 2 с соответствующей биометрической обработкой.

Таблица 2 – Динамика живой массы цыплят, г

Возраст цыплят, недель	Группы			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
1	102,3±0,1	103,1±0,57	102,2±0,61	103,2±0,63
2	273,2±1,13	285,4±1,03	296,5±1,06	303,4±1,07
3	400,4±1,64	429,9±1,58	433,2±1,62	444,2±1,63
4	587,5±2,05	603,6±2,03	626,7±2,02	652,1±2,04
5	943,1±2,75	1003,3±2,72	1020,4±2,68	1046,7±2,75
6	1274,2±3,03	1363,2±3,01	1387,4±2,87	1411,4±2,96
7	2005,3±3,29	2158,2±3,33	2173,1±3,27	2229,1±3,24
В % к контролю	100,0	107,4	108,2	111,2

По окончании экспериментального периода, перед убоем, цыплята тоже были взвешены. Полученные данные показали, что поголовье опытных групп на 7,4; 8,2 и 11,2 % были выше по массе тела, чем поголовье первой – контрольной – группы. Это позволяет выразить предположение, что введение премикса Термин-8 в комбикорм для цыплят-бройлеров не только оказывает профилактическое и защитное действие, но и благотворно влияет на скорость их роста и активность развития организма. При этом лучшие показатели были получены в группе, где цыплята получали 20 г действующего вещества препарата на 1 кг кормовой смеси (2 опытная группа).

Кроме этого, были рассчитаны средние показатели увеличения массы тела молодняка ежедневно. Результаты приводятся (см. табл. 3).

Таблица 3 – Среднесуточные приросты живой массы цыплят, г

Возраст цыплят в неделях	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа	3 опытная группа
1	9,3±0,07	9,4±0,02	9,3±0,05	9,4±0,02
2	24, 4±0,09	26,0±0,10	27,7±0,088	28,6±0,081
3	18,1±1,00	20,6±1,15	19,5±1,13	20,1±1,17
4	26,7±1,30	24,8±1,21	27,6±1,33	29,7±1,30
5	49,5±1,50	53,1±1,55	55,37±1,51	56,9±1,53
6	47,7±1,32	51,4±1,33	52,07±1,31	52,4±1,31
7	104,1±1,76	112,5±1,66	114,5±1,55	115,3±1,52
В среднем	39,9	42,3	43,4	44,6

При оценке мясной продуктивности цыплят непременно рассчитывается показатель количества кормосмеси, затраченной цыплятами на 1 кг живой массы.

За время опытного периода постоянно учитывалось, сколько было израсходовано корма, и на основании этих данных, а также результатов взвешивания поголовья цыплят рассчитывалось, сколько корма было затрачено на единицу продукции, т. е. на прирост 1 кг живой массы.

Таблица 4 – Затраты кормосмеси на 1 кг мяса, тыс. г

Показатели	Группы			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Количество корма, затраченного на 1 кг прироста живой массы	2,220	2,068	2,00	2,10
В % к контролю	100,0	93,1	90,1	94,6

Как показано в таблице 4, опытные группы затрачивали меньше кормов на 1 кг живой массы. Это позволяет сделать вывод о том, что скормливание бройлерам исследуемого премикса способствовало повышению оплаты корма продукцией в опытных группах, причём лучшие показатели были получены в 3 опытной группе, которая получала 20,0 г премикса Термин-8, как лучшей по показателям приростов живой массы, т. е. основному показателю продуктивности мясных цыплят.

По окончании опыта была рассчитана экономическая эффективность применения антибактериального премикса Термин-8 в кормлении цыплят-бройлеров.

В таблице 5 приведены данные, полученные нами в результате обработки данных, полученных в результате опытов. Здесь представлены показатели контрольной и самой продуктивной (3-й) опытной группы, где привесы живой массы оказались самыми высокими.

Таблица 5 – Экономическая эффективность применения Термин-8 в кормлении цыплят-бройлеров

Показатели		Группы	
		контрольная	2 опытная
Живая масса 1 головы, г		2003	2227
Выход мяса с 1 головы:	%	79	79
	кг	1,58	1,75
Стоимость мяса, руб.	1 кг	120	120
	1 тушки	189,6	210,0
Стоимость израсходованного за опыт премикса, руб.		-	2,0
Разница	руб.	-	20,4
	%	100,0	110,7

Как показано в таблице 5, средние показатели мясной продуктивности 1 головы 2-опытной группы превосходили контрольную: выход мяса в контрольной группе составил 1,58 кг, во второй опытной – 1,75 кг. Прибыль составила 20,4 руб., или 10,7 %. Следовательно, применение нового антибактериального премикса Термин-8 в кормлении цыплят-бройлеров экономически целесообразно. Этот премикс помимо антибактериального действия также благотворно влияет на обменные процессы и стимулирует рост и развитие молодняка птицы.

Выводы и предложения

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

- включение в кормосмесь для бройлеров антибактериального премикса Термин-8 оказало положительное влияние на весовой рост цыплят-бройлеров;
- скармливание бройлерам изучаемого препарата способствовало повышению оплаты корма продукцией в опытных группах, причём лучшие показатели были получены в 3 опытной группе, которая получала 20,0 г премикса на 1 кг комбикорма;
- стоимость мяса одной головы второй опытной группы составила 210 рублей, что превышает аналогичный показатель контрольной группы в среднем на 10,7%;
- считаем, что в хозяйстве следует вводить в рацион цыплят-бройлеров Термин-8 в количестве 20,0 г/кг комбикорма.

Список источников

1. 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173.
2. 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 152-155.
3. Калоев Б.С. Эффективность комплексного использования в кормлении цыплят-бройлеров различных биологически активных веществ в производственных условиях / Б.С. Калоев // Птицеводство. - 2022. - № 1. - С. 7-10.
4. Калоев Б.С. Совместное использование ферментных препаратов и лецитина при выращивании цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов, М.М. Шагаипов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2021. - № 5(190). - С. 41-46.
5. 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.
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.
7. Калоев Б.С. Изменение состава мяса бройлеров как результат включения в их рацион ферментного, пробиотического и пребиотического препаратов / Б.С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – № 58-3. – С. 59-64.
8. Каиров В.Р. Полножирная соя в составе комбикормов цыплят-бройлеров / В.Р. Каиров, З.Б. Гасиева, З.Г. Рамонова [и др.] // 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. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 221-223.
9. Хасиева Т.Л. Использование ферментных препаратов в птицеводстве / Т. Л. Хасиева, А. Р. Демурова // 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. 78-81.

10. Kaloev B.S. The effect of enzyme preparations and lecithin on the blood picture of laying hens. / Kaloev B.S., Nogaeva V.V., Kulova F.M., Kadzaeva Z.A., Albegova L.Kh. // Journal of Livestock Science. 2022. Т. 13. № 1. С. 1-5.

11. Kaloev, B. S. The effect of enzyme preparations and lecithin in feed on the biological value of broiler mean / B. S. Kaloev, M. O. Ibragimov, V. V. Nogaeva // Journal of Livestock Science. – 2021. – Vol. 12. – No 3. – P. 155-160.

УДК 636.3.03

ВЕСОВОЙ РОСТ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ СЕВЕРОКАВКАЗСКОЙ ПОРОДЫ

Каболов Г.С. – студент 3 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Кусова В.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры частной зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В последние годы в связи с ростом населения возникает необходимость развития в более широких масштабах скороспелого мясошерстного овцеводства. Тем более, что эти животные при удачном сочетании высокой шерстной и мясной продуктивности биологически являются более перспективными в условиях перевода овцеводства на промышленную основу [1, 2, 3–10].

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 [2, 3–9].

Поиск путей увеличения производства и улучшения качества баранины является народнохозяйственной задачей.

Целью нашей работы является: повышение эффективности производства молодой баранины от северокавказской мясошерстной породы овец.

В задачи исследования входило: изучение роста, развитие молодняка, изучение динамики живой массы, мясной продуктивности, мышечной ткани баранчиков.

Работа была выполнена в условиях АО «Саниба» Пригородного района РСО–Алания. Хозяйство занимается разведением северокавказской породы овец.

С целью изучения весового роста была отобрана группа баранчиков-одиноц в количестве 15 голов.

Живая масса, которая определяет в значительной степени продуктивность овец, зависит от породности и направления продуктивности животных, пола, возраста, условий кормления маток перед случкой, в период суягности и подсоса [1, 4, 5].

Интенсивное выращивание и откорм молодняка овец позволяет получать полноценное, высококачественное мясо с желательным соотношением в нем протеина и жира [1, 2, 3].

Анализ изменения живой массы и энергии роста у подопытного молодняка приведены в таблицах 1 и 2.

Как видно из представленных в таблице 1 данных, наиболее интенсивное увеличение живой массы наблюдалось до 4-х месяцев. За указанный период живая масса ягнят увеличилась в 5,72 раза и достигла 22,3 кг. В следующий период интенсивность весового роста резко сократилась и составила 1,61 раза. А к семимесячному возрасту баранчики уже достигли живой массы 35,80 кг.

Живая масса не отражает фактический рост животных в единицу времени, поэтому нами рассчитаны среднесуточные приросты (табл. 2). Так, в период от рождения до отбивки баранчики в среднем за сутки давали прирост в 153,3 грамма. В следующий период прирост уменьшился на 3,3 г и в абсолютном выражении составил 112,5 г. Такое понижение среднесуточных приростов связано с перестройкой организма под действием стресс-факторов: отбивкой ягнят от маток, половым созреванием и переходом на пастбищное содержание. С 4- до 7-месячного возраста идет увеличение энергии роста. При этом среднесуточные приросты у баранчиков составили 151,9 г.

Мясная продуктивность, помимо живой массы, определяется рядом показателей. Основными из них являются: масса туши, убойная масса, убойный выход, соотношение в туше костей, мякоти, жира, выхода различных сортов и т.д.

Таблица 1 – Динамика изменения живой массы подопытных баранчиков, кг

Возраст	Живая масса, кг		
	M±m	σ	C
При рожд.	3,90±0,17	0,367	9,42
4 мес.	22,30±0,50	1,121	5,03
7 мес.	35,80±0,73	1,636	4,57

Таблица 2 – Изменения прироста живой массы баранчиков с возрастом

Период	Абсолютный, прирост, кг		Среднесуточный прирост, г	
	M±m	C	M±m	C
Рожд. – 4 мес.	18,8±0,488	5,8	153,3±4,46	6,5
4 – 7 мес.	13,5±0,460	7,6	150,0±3,96	5,9
Рожд. – 7 мес.	31,9±0,972	6,8	151,9±4,97	7,3

Данные контрольного убоя приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Убойные качества баранчиков

Показатель	Возраст, месяцы			
	4 мес.		7 мес.	
	M±m	C	M±m	C
Предубойная масса, кг	22,38±0,50	5,03	35,85±0,73	4,57
Масса охлажденной туши	9,15±0,25	6,12	15,42±0,36	5,25
Масса внутреннего жира, кг	0,17±0,01	7,05	0,51±0,01	6,28
Убойная масса, кг	9,32±0,34	8,10	15,93±0,48	6,90
Убойный выход, %	41,79±1,68	9,01	44,49±1,62	8,13

По данным таблицы 3 видно, что в 4 месяца масса туши составляет 9,15 кг, доля внутреннего жира – 0,17 кг, а убойный выход - 41,79%. В период с 4 до 7 месяцев наблюдается значительное увеличение массы туши на 1,69 раза, доли внутреннего жира в 3,0 раза, а убойный выход достиг 44,49%.

Морфологический состав туши характеризуется соотношением основных ее частей: мышечной ткани и сопутствующих жировой, костной ткани, а также сухожилий. Нами было установлено, что с 4-х до 7-ми месяцев наблюдается закономерное увеличение доли мякоти и уменьшение доли костей. Индекс мясности возрастает на 19,9%, площадь мышечного глазка – соответственно на 20,6%.

Качество туши в значительной степени определяется выходом более ценных в пищевом отношении отрубов первого сорта. Доля отрубов I сорта у северокавказских баранчиков с возрастом стабильно увеличивается до 1,44%, а выход отрубов II сорта к 7 месяцам уменьшается до 8,56%. Все это свидетельствует о высоких темпах наращивания мышечной ткани у подопытных животных.

Полученные нами данные позволили рассчитать экономические показатели. Расчеты показали, что стоимость одного баранчика в возрасте 7 месяцев составила 4027,5 рубля, а у 4-месячных – 2508,8. Разница в пользу 7-месячных баранчиков составила 1518,7 рубля, или 60,5 %. Таким образом, расчет экономических показателей свидетельствует о целесообразности выращивания северокавказских баранчиков на мясо до 7-месячного возраста.

Полученные нами данные и их анализ позволяют сделать следующие выводы и предложения.

Выводы и предложения

1. Изучение роста и развития северокавказских баранчиков свидетельствует о том, что наиболее интенсивное увеличение живой массы наблюдалось до 4-х месяцев. От рождения до 4-х месяцев живая масса ягнят увеличилась в 5,72 раза, а к 7 месяцам – 1,61 раза и составила 35,80 кг.

2. Баранчики северокавказской породы характеризуются высокими убойными качествами. В 7 месяцев от животных можно получать туши массой 15,42 кг, которые характеризуются хорошо развитой мышечной тканью, при убойном выходе 44,49 %.

3. Результаты обвалки туш показали, что с 4-х до 7-ми месяцев индекс мясности возрастает с 2,61 до 3,13 ед., площадь мышечного глазка соответственно с 11,21 до 13,52 см². Доля отрубов первого сорта составляет 89,50-91,44 %.

4. Расчет экономических показателей свидетельствует о целесообразности выращивания северокавказских баранчиков на мясо до 7-месячного возраста.

5. Для увеличения производства и улучшения качества молодой баранины в овцеводческих хозяйствах РСО–А рекомендовать использование овец северокавказской породы с реализацией баранчиков на мясо в возрасте 7 месяцев.

Список источников

1. Бестаева Р.Д. Мясная продуктивность молодняка овец с разным характером шерстного покрова / Р.Д. Бестаева, М.Э. Кебеков, И.А. Битиева [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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 145-149.

2. Бестаева Р.Д. Влияние кастрации баранчиков на живую массу / Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова, А.В. Дзеранова, В.А. Кусова // 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. 32-35.

3. 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 207-210.

4. Демурова А.Р. Морфологические особенности развития желудка и его отделов помесного молодняка овец разного происхождения / А.Р. Демурова, Р.Д. Бестаева, В.А. Кусова, 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 210-214.

5. Кебеков М.Э. Формирование мускулатуры овец при отгонно-горном содержании / М.Э. Кебеков, В.Х. Темираев, 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 195-199.

6. Кебеков М.Э. Откорм (нагул) – важный резерв увеличения производства и улучшения качества баранины. / М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, В.А. Кусова, А.Р. Демурова, А.В. Дзеранова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. Материалы научно-практической конференции, посвященной 100-летию ГГАУ. 2018. – С.141-145.

7. Кусова В.А. Характеристика роста и общего развития ягнят, рожденных в числе одинцов и двоен. / В.А. Кусова, М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова. // Перспективы развития АПК в современных условиях, Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. – С. 54-57.

8. Кусова В.А. и др. Методы повышения количественных и качественных показателей мясной продуктивности овец тушинской породы. / В.А. Кусова, Л.Н. Гутиева, А.Р. Демурова, И.А. Битиева // Инновационные технологии производства и переработки с.-х. продукции. Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технол. менеджмента. 14-16 ноября. Ч.1. Владикавказ, 2019. - С.220-223.

9. 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227.

10. Наконечный Ю. В. Уровень кормления суягных маток и его влияние на молочную продуктивность тушинских овец / Ю. В. Наконечный, А. Р. Демурова // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15. – № 6(106). – С. 872-878. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-6-872-878.

УДК 636.5

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЯИЦ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛЕЦИТИНА В КОРМЛЕНИИ КУР-НЕСУШЕК

Тавказанова Т.Р. – студентка 5 курса ОЗО факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Калоев Б.С.**, д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой кормления, разведения и генетики с.-х. животных
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Лецитин представляет собой группу жироподобных веществ (в основном смесь фосфолипидов с триглицеридами и незначительным количеством прочих веществ). Как природный эмульгатор, чаще находит применение в кормлении высокопродуктивных сельскохозяйственных животных и птицы, поскольку кроме основных незаменимых жирных кислот (линолевой и линоленовой), содержит большое количество прочих биологически активных веществ, оптимизирующих обменные процессы [1].

Эффективность использования лецитина в кормлении птицы подтверждается результатами проведенных исследований и, в частности, повышением приростов живой массы и качества куриного мяса у цыплят-бройлеров, оптимизацией обменных процессов и лучшим развитием ремонтного молодняка, улучшением использования питательных веществ и показателей яичной продуктивности кур-несушек [2, 3, 4, 5].

Качественные показатели яиц имеют важное значение, так как определяют их пищевую и инкубационную ценность. К основным показателям, характеризующим качество яиц, в первую очередь относятся морфологические показатели и химический состав, которые в большей или меньшей степени зависят от условий кормления. В наших исследованиях сравнивались качественные показатели яиц кур, получавших основной рацион (контрольная группа) и кур, получавших дополнительно к нему 10 г лецитина на 1 кг комбикорма (опытная группа). Первичные морфологические показатели представлены на рисунке 1.

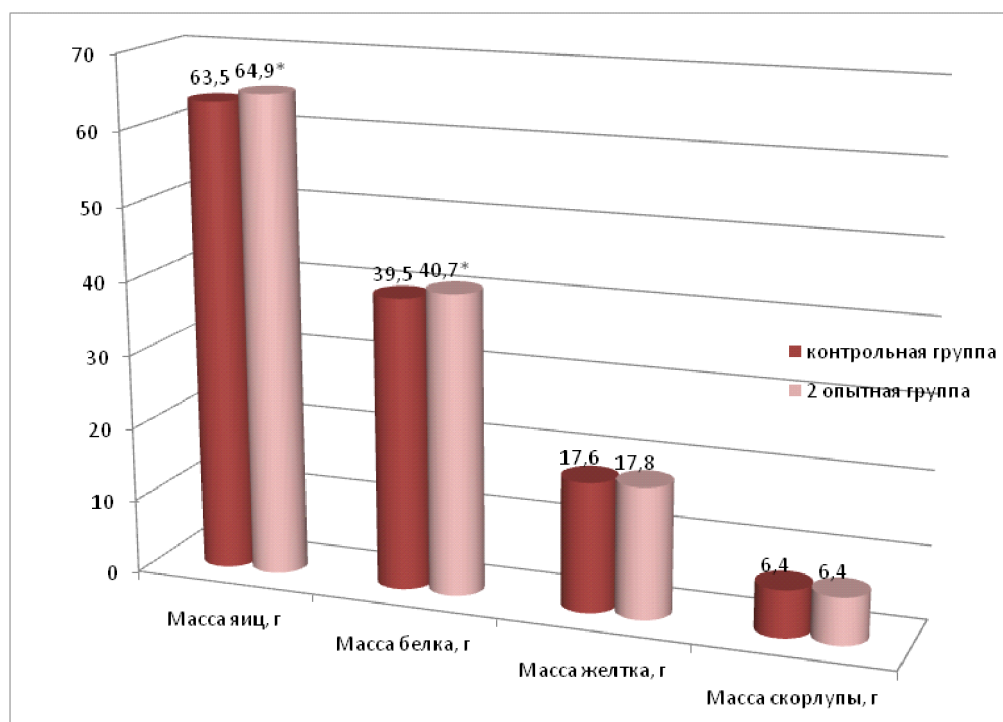


Рисунок 1 – Морфологические показатели яиц.

По данным рисунка 1 наглядно видно, что эффект от включения в рацион кур-несушек лецитина в опытной группе проявился в повышении по сравнению с контролем, массы яиц с 63,5 до 64,9 г, массы белка с 39,5 до 40,7 г, (*-P≥0,95), массы желтка – с 17,6 до 17,8 г в яйцах кур. На массу скорлупы лецитин никакого влияния не оказал. Качество яиц может характеризоваться соотношением в них массы белка и желтка. Это соотношение в яйцах кур контрольной группы составило 2,24, а в опытной – незначительно увеличилось.

Были изучены и некоторые другие морфологические показатели, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Некоторые морфологические показатели качества яиц

n=5

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Содержание белка, %	62,20±0,13	62,71±0,11*
Содержание желтка, %	27,72±0,12	27,43±0,12
Содержание скорлупы, %	10,08±0,088	9,86±0,09
Толщина скорлупы, мкм	351,9±1,5	351,6±1,8
Индекс формы, %	75,9±1,1	76,9±1,0
Упругая деформация, мкм	17,2±0,7	17,7±0,6
Единицы Хау	86,1±0,9	86,8±0,7

Примечание: *-P≥0,95.

Установлено, что только по содержанию белка показатели яиц кур опытной группы были достоверно выше, чем в контроле, хотя разница между группами была незначительной. Так, в яйцах кур контрольной группы содержалось 62,20% белка. В яйцах, полученных от кур опытной группы, масса белка повысилась до 62,71 %. Наоборот, относительное содержание желтка с 27,72±0,12 г снизилось до 27,43±0,12 г, скорлупы - с 10,08±0,088 г до 9,86 г.

Были изучены и другие важные качественные показатели яиц, но по ним существенных различий между группами не наблюдалось, хотя имелась определенная тенденция улучшения этих показателей в группе, с лецитином в рационе. Например, индекс формы яйца с 75,9% в контрольной группе, повысился до 76,9% - в опытной группе, единица Хау – с 86,1 повысилась до 86,8, упругая деформация яиц – с 17,2 мкм повысилась до 17,7 мкм.

Далее был определен химический состав белка, желтка и скорлупы яиц, полученных от кур-несушек обеих групп (табл. 2). Было установлено, что в белке яиц кур-несушек контрольной группы содержалось 11,7% сухого вещества, из которого 10,0% приходилось на протеин. В белке яиц опытной группы было обнаружено достоверно больше сухого вещества (12,6 %), а в нем достоверно больше протеина (11,0%), чем в яйцах кур контрольной группы. В первом случае рассчитанное превосходство составило 0,9 %, во втором – 1,0 %.

Таблица 2 – Химический состав яиц кур-несушек в среднем по группе, %

n=5

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
1	2	3
Белок		
Сухое вещество	11,7±0,18	12,6±0,22*
Сырой протеин	10,0±0,20	11,0±0,18*
Сырая зола	0,68±0,03	0,71±0,03

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Белок		
Сухое вещество	11,7±0,18	12,6±0,22*
Сырой протеин	10,0±0,20	11,0±0,18*
Сырая зола	0,68±0,03	0,71±0,03
Желток		
Сухое вещество	51,1±0,55	52,0±0,44
Сырой протеин	16,6±0,26	17,3±0,34
Сырой жир	31,7±0,23	32,1±0,30
Сырая зола	2,0±0,03	1,8±0,04
Каротиноиды, мкг%	14,8±0,30	16,6±0,32*
Витамин А, мкг%	5,6±0,14	6,9±0,16*
Витамин В ₃ , мкг/г	4,2±0,11	4,8±0,14*

Примечание: *-P≥0,95.

При изучении химического состава желтка наблюдалось некоторое повышение количества сухого вещества в нем, а в этом сухом веществе - протеина и жира, но достоверных различий между группами по основным компонентам выявлено не было. Зато по содержанию каротиноидов, витаминов А и В₃ показатели в опытной группе были достоверно лучше, чем в контроле. Содержание каротиноидов по сравнению с контролем повысилось на 1,8 мкг%, витамина А – на 1,3 мкг%, витамина В₃ – на 0,6 мкг/г, при P≥0,95.

При изучении химического состава скорлупы существенных различий между группами не обнаружено, что говорит о том, что изучаемый препарат никакого особого влияния на минеральный обмен в организме кур-несушек не оказывает.

Заключение

Полученные в наших исследованиях результаты подтверждают положительный эффект, который оказал фосфолипид лецитин на качественные показатели яиц, при скармливании его дополнительно курам-несушкам в количестве 10г на 1 кг комбикорма.

Список источников

1. Синещев А.Д. Эффективность использования кормов / А.Д. Синещев. - М.: Колос, - 2016. - С.144.
2. Калоев Б.С. Использование ферментных препаратов и лецитина для улучшения использования питательных веществ рациона цыплятами бройлерами / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов // Птицеводство. - 2020. - № 9. - С. 36-40.
3. Нигоев О.А. Эффективность использования лецитина в комбикормах при выращивании молодняк адлерских серебристых кур. // О.А. Нигоев, П.И. Викторов, А.Г. Кретинина / Материалы III научно-практической конференции. Перспективные направления в производстве и использовании комбикормов и балансирующих добавок. Дубровицы, - 2016, 17-28 декабря. - С.64.
4. Кретинина А.Г. Продуктивность кур адлерской серебристой породы при использовании в комбикорме лецитина. Скороспелость сельскохозяйственных животных и пути ее совершенствования. // А.Г. Кретинина, О.А. Нигоев, В.В. Усенко / Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85 лет со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, д.с.-х н., профессора Викторова П.И. Краснодар, - 2017. - С. 19.
5. Калоев Б.С. Изменение показателей яичной продуктивности кур-несушек при включении в их рацион ферментных препаратов и лецитина / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 1 (49). - С. 149.

УДК 636.5.084

ПОВЫШЕНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КРС ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА

Тотров А.А. – студент 1 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Ногаева В.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры кормления, разведения и генетики ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время при не очень высоком развитии животноводства, генетические возможности животных используются не в полной мере. Для этого существует ряд причин. Например, при выращивании бычков необходимо создать такие условия, чтобы обеспечить высокие приросты живой массы за более короткий промежуток времени, при этом обеспечить достаточную эффективность и рентабельность ведения хозяйства [3, 5-12].

Важным аспектом ведения животноводства и разведения животных является правильное нормированное кормление, так как именно от него зависит улучшение хозяйственно-полезных свойств животных, а следовательно, повышение рентабельности хозяйства.

На основании многочисленных исследований установлено, что включение в кормовой рацион, содержащий зерновые, мультиэнзимных препаратов благотворно влияет на организм животных. Таким образом, считаем целесообразным изучение воздействия на хозяйственно-полезные признаки молодняка крупного рогатого скота ферментного препарата Фекорд [1,4-10].

Для изучения влияния на организм молодняка ферментного препарата Фекорд отобрали 20 голов бычков черно-пестрой породы в возрасте 9 месяцев. Было сформировано 2 группы по 10 голов в каждой (контрольная и опытная). Телята получили одинаковый рацион, сбалансированный по всем питательным и минеральным веществам. Разница состояла в добавке к основному рациону опытной группы ферментного препарата Фекорд в количестве 10 г на голову в сутки.

Основными показателями, по которым можно судить об эффективности использования кормовых добавок, являются изменения живой массы и приросты живой массы [2].

Анализируя данные, полученные в результате эксперимента, выявлено благотворное влияние ферментного препарата Фекорд на рост бычков опытной группы (рис. 1).

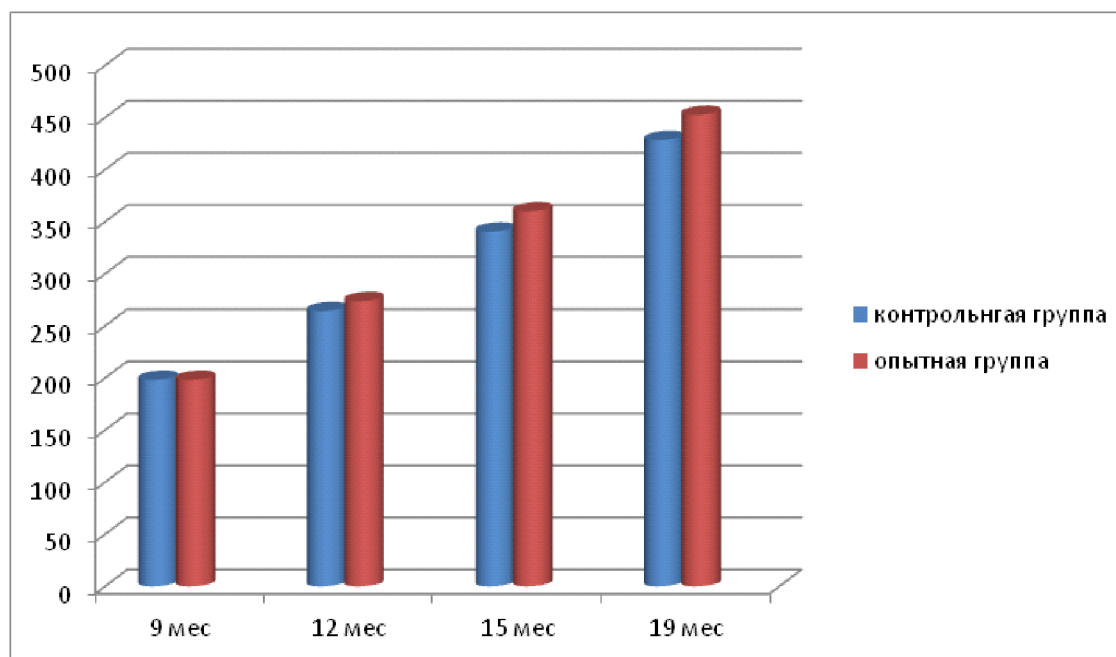


Рисунок 1 – Динамика живой массы, кг.

Так, анализ данных, представленных в рисунке 1, показывает, что в начале опыта животные незначительно различались по живой массе. А по завершению опыта разница была ощутимой. Бычки опытной группы в различные возрастные периоды превосходили аналогов из контрольной группы на

14,2; 11,5 и 24,3 кг, или соответственно на 3,3; 2,7 и 5,7% больше. Исходя из этого и среднесуточные приросты телят опытной группы были выше и составили 848,1 г против 767,1 г в контрольной группе.

Для более полной оценки влияния данного препарата на хозяйственно-полезные признаки молодняка КРС был проведен контрольный убой животных каждой группы с средними показателями по группе.

Включение ферментного препарата в рацион бычков опытной группы положительно сказалось на убойных показателях. Так, убойный выход у животных опытной группы был выше на 1,6%, чем в контрольной группе.

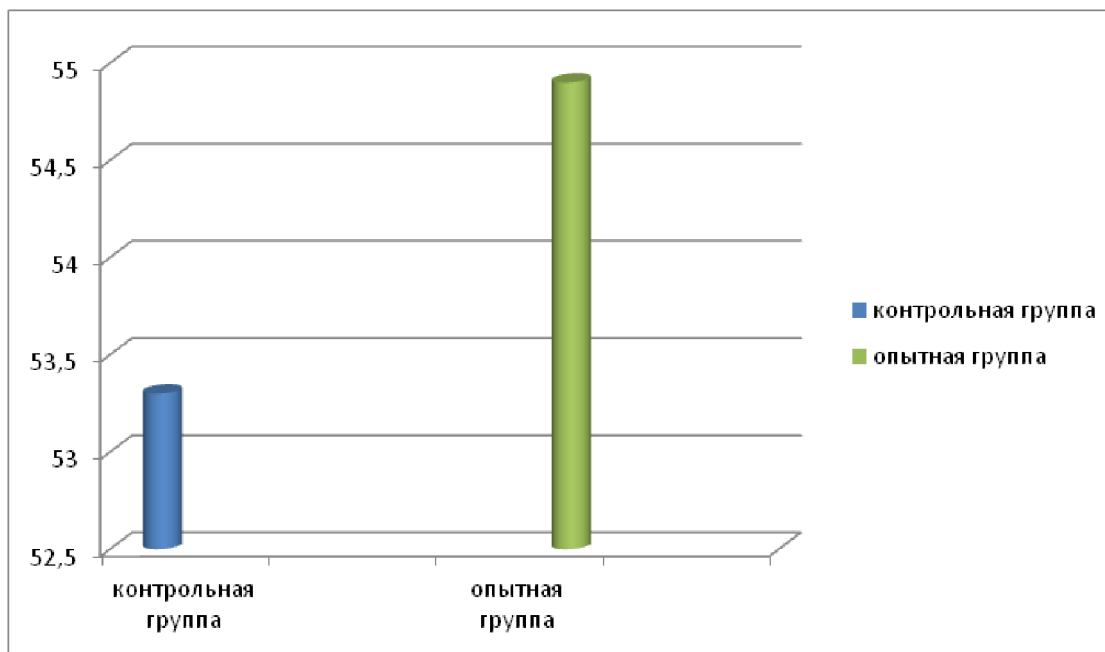


Рисунок 2 – Убойный выход, %.

На основании данных, полученных в опыте, была рассчитана экономическая эффективность применения ферментного препарата и установлено, что прибыль в опытной группе была выше, чем в контрольной группе, на 2228,46 руб. Исходя из этого рентабельность в опытной группе была выше, чем в контрольной группе, на 6%.

Таким образом, включение в рацион ферментного препарата положительно сказалось на хозяйственно-полезных признаках и рентабельности выращивания бычков на откорме черно-пестрой породы.

Список источников

1. Албегова Л.Х. Влияние генотипа молодняка черно-пестрой породы на их продуктивные показатели / Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева, А.Т. Кокоева // Известия ГГАУ. - 2020. - Т.57. - №1. - С.83-86.
2. Албегова Л.Х. Зависимость продуктивных показателей ремонтных телок от способа их содержания / Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, В.В. Ногаева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. - 2019. - С. 50-52.
3. Гогаев О.К. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров-первотелок швицкой породы при разных уровнях кормления / О. К. Гогаев, Т. А. Кадиева, А. Р. Демурова, Д. К. Икоева // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15. – № 7(107). – С. 1036-1044.
4. Гогаев О.К. Связь живой массы телочек швицкой породы при рождении с последующей продуктивностью / О. К. Гогаев, М. Э. Кебеков, Т. А. Кадиева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 2. – С. 88-91.
5. Гогаев О.К. Сравнительная характеристика газоэнергетического обмена телок швицкой и калмыцкой пород / О. К. Гогаев, М. Э. Кебеков, И. А. Битиева [и др.] // Научная жизнь. – 2018. – № 4. – С. 127-134.
6. 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 // Животноводство Юга России. – 2018. – № 3(29). – С. 22-23.

7. Кадзаева З. А. Анализ факторов, влияющих на молочную продуктивность коров в СПК «Радуга» / З. А. Кадзаева // Перспективы производства продуктов питания нового поколения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Сапрыгина Георгия Петровича, Омск, 13-14 апреля 2017 года. - Омск: Омский государственный аграрный университет, 2017. - С.54-57.

8. Кадзаева З.А. Продуктивность коров разных производственных типов. / З.А. Кадзаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10-11 июня 2021 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. - С.157-159.

9. Калоев, Б.С. Биологически активные вещества и конверсия корма в продукцию / Б. С. Калоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 150-152.

10. 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.

11. 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.

12. Ногаева В.В. Эффективность применения кормового ферментного препарата Ладозим в кормлении телят / В.В. Ногаева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. - 2019. - С. 89-91.

УДК 636.52/.58.085

ВЛИЯНИЕ ДЕФИЦИТА СЕРОСОДЕРЖАЩИХ АМИНОКИСЛОТ В РАЦИОНЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ИХ ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Дьяконов М.М. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Албегова Л.Х.**, к.с.-х.н., доцент кафедры кормления, разведения
и генетики с.-х. животных
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Для решения проблемы удовлетворения возрастающих потребностей населения в продуктах питания в настоящее время большое внимание уделяется птицеводству. Это связано с тем, что именно эта отрасль животноводства в кратчайшие сроки способна обеспечить потребительский рынок нашей страны недорогим мясом птицы, которое отличается высокой питательной ценностью, хорошим вкусом и диетическими качествами [1-10].

Основным условием для реализации в полной мере генетического потенциала сельскохозяйственной птицы является сбалансированность их кормов за счет включения в рационы биологически активных веществ, среди которых особое внимание уделяется ферментным препаратам [3, 4, 5, 8, 9].

В настоящее время недостаточно изучены механизмы действия на продуктивные показатели сельскохозяйственной птицы экзогенных ферментов [6, 7].

В связи с этим, нами были проведены исследования с целью определения степени влияния на пищеварительные процессы при производстве мяса цыплят-бройлеров совместных добавок витамина U и ферментных препаратов в рационы кукурузно-соевого типа. В проведенных ранее сотрудниками кафедры исследованиях была установлена оптимальная доза внесения витамина U в корма для цыплят-бройлеров – 30 г/т.

Научно-хозяйственные опыты проводились в условиях ОАО ПР «Михайловский» Пригородного района РСО–Алания на цыплятах-бройлерах кросса «Смена». Для исследований методом групп-аналогов были скомплектованы группы по 100 голов из суточных цыплят одного вывода, партии и кросса. Кормление птицы проводили согласно установленным нормам по кормлению сельскохозяйственной птицы. Бройлеры всех групп получали основной общехозяйственный рацион, разница

состояла во включении в корма цыплят опытных групп различных доз витамина U и ферментных препаратов по представленной ниже схеме (табл. 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственных опытов

Дозы добавок в корм, г/т	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
1 опыт				
Витамина U	-	30	-	30
Пектофоеитидина П10х	-	-	100	100
Протосубтилина ГЗх	-	-	-	-
2 опыт				
Витамина U	-	30	-	30
Пектофоеитидина П10х	-	-	-	-
Протосубтилина ГЗх	-	-	300	300
3 опыт				
Витамина U	30	30	30	30
Пектофоеитидина П10х	-	100	-	50
Протосубтилина ГЗх	-	-	300	150

Показатели сохранности, приростов живой массы и оплаты корма продукцией представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Продуктивные показатели цыплят-бройлеров

Группа	Показатель				
	сохранность, %	живая масса 1 головы		прирост живой массы, г	расход корма на 1 кг прироста, кг
		в начале опыта, г	в конце опыта, г		
1 опыт					
Контрольная	92	40,0±0,14	1528,8±16	1489,0±13	3,05
1 опытная	92	40,2±0,10	1533,0±14	1493,0±14	3,04
2 опытная	91	39,9±0,08	1556,7±18	1517,0±18	3,00
3 опытная	95	39,9±0,09	1663,7±19	1624,0±12	2,80
2 опыт					
Контрольная	92	40,5±0,12	1535,3±20	1493,0±15	3,04
1 опытная	92	41,0±0,14	1540,1±15	1502,0±18	3,03
2 опытная	91	40,2±0,15	1552,0±24	1512,0±19	3,01
3 опытная	94	40,5±0,14	1637,5±20	1599,0±12	2,84
3 опыт					
Контрольная	92	40,4±0,09	1525,2±16	1485,9±15	3,06
1 опытная	95	40,2±0,12	1658,0±18	1618,0±14	2,81
2 опытная	94	40,3±0,10	1633,1±17	1593,0±15	2,85
3 опытная	95	40,2±0,11	1680,0±19	1641,0±16	2,77

Из данных таблицы 2 видно, что, полученные в ходе первых двух исследований результаты свидетельствуют о незначительной, недостоверной разнице между показателями контрольной и 1 и 2 опытных групп. В корма птицы опытных групп ферментные препараты пектофоедин П10х и протосубтилина ГЗх включались отдельно. Вместе с тем, показатели 3 научно-хозяйственного опыта свидетельствуют о меньшем расходе птицей 3 опытной группы комбикормов на 1 кг прироста живой массы на 0,3 кг в сравнении с контролем. Этому способствовала добавка в рацион бройлеров 3 опытной группы в комплексе ферментных препаратов и витимана U.

Таким образом, на основании полученных в ходе наших исследований результатов, можно сделать следующий вывод: совместное использование витамина U и ферментных препаратов пектофоедина П10х и протосубтилина ГЗх в составе комбикормов для цыплят-бройлеров оказало положительное влияние на их продуктивные показатели.

Список источников

1. Албегова Л.Х. Влияние скармливания тостированного сухого соевого молока цыплятам-бройлерам на их убойные показатели и качество мяса / Л.Х. Албегова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 6-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12-14 апреля 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. - С. 65-67.
2. 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 // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно - практической конференции, Владикавказ, 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. - С. 84-87.
3. Ваниева Б.Б. Повышение продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров / Б.Б. Ваниева, Л.Х. Албегова, А.Б. Каболова, Б.Т. Кулумбекова // Птицеводство. - 2018. - № 7. - С. 35-36.
4. Калоев Б.С. Эффективность комплексного использования в кормлении цыплят-бройлеров различных биологически активных веществ в производственных условиях / Б. С. Калоев // Птицеводство. - 2022. - № 1. - С. 7-10.
5. Калоев Б.С. Совместное использование ферментных препаратов и лецитина при выращивании цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов, М.М. Шагаипов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2021. - № 5(190). - С. 41-46.
6. 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.
7. 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.
8. Каиров В.Р. Полножирная соя в составе комбикормов цыплят-бройлеров / В.Р. Каиров, З.Б. Гасиева, З.Г. Рамонова [и др.] // 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. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 221-223.
9. Kaloev B.S., The effect of enzyme preparations and lecithin on the blood picture of laying hens. / Kaloev B.S., Nogaeva V.V., Kulova F.M., Kadzaeva Z.A., Albegova L.Kh. // Journal of Livestock Science. 2022. Т. 13. № 1. С. 1-5.
10. Kaloev, B. S. The effect of enzyme preparations and lecithin in feed on the biological value of broiler mean / B. S. Kaloev, M. O. Ibragimov, V. V. Nogaeva // Journal of Livestock Science. – 2021. – Vol. 12. – No 3. – P. 155-160.
5. Ногаева В.В. Хозяйственно-биологические особенности цыплят-бройлеров при добавках в рационы пробиотика / В.В. Ногаева, А.Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. - Т.55. - № 4. - С. 67-70.
6. Калоев Б.С. Способы повышения ферментативной активности содержимого разных отделов желудочно-кишечного тракта кур-несушек / Б.С. Калоев, Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева, М.О. Ибрагимов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. - С. 44-47.

7. Ногаева В.В. Уровень продуктивности кур-несушек при использовании Селена и витамина Е / В.В. Ногаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. - С. 34-36.

УДК 636.22/.28.034

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ С УЧЕТОМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТИПА

Саутиева Ф.В. – студентка 5 курса ОЗО факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Кадзаева З.А.**, к.б.н., доцент кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

При оценке молочной продуктивности коров учитывается большое число различных факторов, как внешней среды, так и наследственных особенностей [1, 2-8]. В комплексе они являются основой проявления заложенного уровня продуктивности. Одним из таких является тип телосложения животных, который обусловлен генетически и связан со способностью продуцирования молока [3,4,5,8,9].

В связи с актуальностью вопроса, в СПК «Ардон» Ардонского района РСО–Алания были проведены исследования по оценке продуктивности коров швицкой породы разных производственных типов. Источниками для анализа послужили данные первичного учета продуктивности и живой массы животных, имеющиеся в хозяйстве. На их основании коровы стада были распределены на два типа: молочный и мясной. За основу распределения животных по производственным типам был взят коэффициент молочности, определенный путем деления среднего удоя на среднюю живую массу по первым трем лактациям. С учетом этого показателя к молочному типу с коэффициентом 681 были отнесены 65%, а к молочно-мясному с коэффициентом 582 – 35% коров стада.

Данные, представленные в таблице 1, в полной мере характеризуют существенную разницу между конституционально продуктивными типами коров швицкой породы по их молочной продуктивности и живой массе.

Таблица 1 – Характеристика коров в связи с производственным типом

Возраст в отелах	Удой, кг	Жир, %	Живая масса, кг
Молочный тип			
1	2839±77,20	3,83±0,04	437±5,27
2	3244±63,50	3,85±0,03	487±5,06
3	3712±80,45	3,85±0,05	534±6,04
В среднем	3313±72,40	3,84±0,04	486±5,30
Молочно-мясной тип			
1	2551±6234	3,81±0,02	444±4,98
2	2868±66,76	3,84±0,04	511±5,26
3	3455±79,40	3,84±0,06	550±5,32
В среднем	2942±67,72	3,83±0,04	505±5,15

У животных обоих типов наблюдается закономерное нарастание удоев и живой массы с возрастом. У коров молочного типа удой увеличился по отелам соответственно 405 и 468 кг, что составляет 14,3%, а живая масса на 50 (11,4%) и 47 кг (9,7%). Аналогичная картина наблюдается и в группе коров молочно-мясного типа. Так, прибавка в удое составила ко второму отелу 317 кг, или 12,4%, а к третьему – 587 кг, или 20,5%. Живая масса соответственно увеличилась на 67 (15,1%) и 39 кг (8,8%).

Что касается жирности молока, то по этому критерию существенной разницы между животными разных производственных типов не обнаружено, как с возрастом внутри групп, так и по средним показателям за все лактации.

Для сравнения продуктивных показателей коров молочного и молочно-мясного типов были рассчитаны их средние значения по данным трех лактаций. Сравнительный анализ показал, что в группе коров молочного типа удой был выше на 371 кг, что составляет 12,6% и эта разница является достоверной ($P \geq 0,99$). По живой массе разница оказалась несущественной и недостоверной в пользу животных молочно-мясного типа и составила 19 кг, или 3,9%.

Одним из важных показателей продуктивности коров является коэффициент молочности, характеризующий способность к продукции молока и, одновременно, производственный тип. Коэффициент был рассчитан по средним данным трех отелов и составил у животных молочного типа 681, а молочно-мясного – 582. Разница в значении в 99 (17%) говорит о преимуществе первого типа и подтверждает их показатели более высоких удоев.

Заключение

Анализ продуктивности коров швицкой породы разных конституционально-продуктивных типов свидетельствует о преимуществе животных молочного типа над аналогами молочно-мясного и позволяет рекомендовать хозяйству увеличить их количество в составе дойного стада.

Список источников

1. Гогаев О.К. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров-первотелок швицкой породы при разных уровнях кормления / О. К. Гогаев, Т. А. Кадиева, А. Р. Демурова, Д. К. Икоева // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15. – № 7(107). – С. 1036-1044. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-7-1036-1044
2. Кадзаева З.А. Молочная продуктивность и некоторые экстерьерные показатели коров разного генотипа. / З.А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2010. - Т. 47. - № 1. - С. 90-92.
3. Гогаев О.К. Связь живой массы телочек швицкой породы при рождении с последующей продуктивностью / О.К. Гогаев, М.Э. Кебеков, Т.А. Кадиева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 2. – С. 88-91.
4. Гогаев О.К. Сравнительная характеристика газоэнергетического обмена телок швицкой и калмыцкой пород / О.К. Гогаев, М.Э. Кебеков, И.А. Битиева [и др.] // Научная жизнь. – 2018. – № 4. – С. 127-134.
5. 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 // Животноводство Юга России. – 2018. – № 3(29). – С. 22-23.
6. Кадзаева З. А. Анализ факторов, влияющих на молочную продуктивность коров в СПК «Радуга» / З. А. Кадзаева // Перспективы производства продуктов питания нового поколения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Сапрыгина Георгия Петровича, Омск, 13-14 апреля 2017года. - Омск: Омский государственный аграрный университет, 2017. -С.54-57.
7. Кадзаева З.А. Продуктивность коров разных производственных типов. / З.А. Кадзаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10-11 июня 2021 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. - С.157-159.
8. Калоев, Б.С. Биологически активные вещества и конверсия корма в продукцию / Б. С. Калоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 150-152.
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 10.24411/9999-007А-2019-10014.
10. Kaloev B.S. The effect of enzyme preparations and lecithin on the blood picture of laying hens Kaloev B.S., Nogaeva V.V., Kulova F.M., Kadzaeva Z.A., Albegova L. Kh. Journal of Livestock Science. 2022. T. 13. № 1. С. 1-5.

УДК 6365.084

ПРИМЕНЕНИЕ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Агкацева С.А. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Кулова Ф.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры кормления, разведения
и генетики с.-х. животных
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В условиях быстрого распространения инфекционных заболеваний, особенно вирусного происхождения, при котором имеет место повреждение иммунной системы, органов животных и птицы, выявляются иммунодефицит и аутоиммунные болезни. Известно, что организм животных очень чувствителен к синтетическим лекарствам, растительные же препараты – малотоксичны и проявляют высокий терапевтический эффект [1, 2, 3-10].

Актуальность использования эхинацеи пурпурной состоит в том, что она является ценным лекарственным, декоративным, кормовым, медоносным растением, используемым для создания фитопрепаратов и пищевых добавок иммуномодулирующего и адаптогенного действия [4, 5, 6-9]. Следует отметить, что эхинацею пурпурную относят и к высокобелковым культурам. По количеству незаменимых аминокислот в белках ее можно сравнивать с горохом, люцерной и викой.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые в условиях РСО–Алания изучена питательная ценность эхинацеи пурпурной, а также влияние ее на здоровье, рост и физиологическое состояние цыплят-бройлеров.

Научно-хозяйственный опыт проводился на птицефабрике «Владикавказская». Для опыта было отобрано 200 голов цыплят-бройлеров кросса «Смена-2» в суточном возрасте, из которых по принципу групп аналогов было сформировано 2 группы по 100 голов в каждой - контрольная и опытная. Содержание цыплят напольное, групповое в типовом птичнике.

Кормление осуществлялось комбикормами, составленными по типовым рецептам – с 1- 28 день по одному рецепту, а с 28 по 42 день - по другому. Комбикорма были сбалансированы по 30 показателям. Разница между группами заключалась в том, что цыплятам опытной группы, в отличие от контрольной, давали спиртовую настой эхинацеи пурпурной, приготовленной из вегетативной массы (стебли, листья, соцветия) растения в количестве 0,25 мл на 100 г массы цыпленка. Для этого в пипетку набирали необходимое количество разбавленного настоя 1:5 и закапывали в рот. Дача производилась 1 раз в сутки (утром).

В результате использования настойки эхинацеи у цыплят-бройлеров опытной группы повысилась сохранность. Если в контрольной группе сохранность составила 96,3% (1 - 28 день), 95,5% (28 - 42 день) и 95,5 (1 - 42 день), то по опытной группе этот показатель составил 99,1%.

По живой массе между группами цыплят в суточном возрасте различий не было. Средняя живая масса в суточном возрасте по контрольной группе составила 46 г, а по опытной 45,6 г ($P>0,95$). Но уже в конце первой недели выращивания живая масса в среднем по контрольной группе составила 135 г, а по опытной 145 г. В конце выращивания в возрасте 42 дня живая масса цыплят в среднем по контрольной группе составила 2016 г, а по опытной с 2258 г - на 242 г, или 12,0% ($P>0,95$).

Превосходство по живой массе цыплят опытной группы имело место благодаря интенсивному их росту. Так, валовые приросты по контрольной группе за время выращивания составили 1970 г, а по опытной 2212 г - на 242 г, или 12,3% больше. Среднесуточные приросты по контрольной группе составили 47г, а по опытной 53 - на 6 г, или 12,8% больше.

Относительные приросты за время опыта по контрольной группе составили 191,1%, а по опытной 192,0% - на 0,9% больше. Такое преимущество в зоотехнических показателях в пользу цыплят-бройлеров опытной группы имело место благодаря лучшей переваримости питательных веществ кормов. Цыплята контрольной группы органическое вещество рациона переваривали на 82,0%, протеин - на 78,0%, клетчатку - на 11,0%, жира - на 78,0% и БЭВ на 85%. Опытной группы соответственно на 84,0%; 80,0%; 13,0%; 80,0% и 87,0%. Баланс азота у цыплят контрольной группы составил 1,3, у цыплят опытной группы 1,47 г, или на 13,0 % выше. Выше были у них так же балансы кальция и фосфора.

Показатели по переваримости питательных веществ рациона и баланс азота, кальция и фосфора

подтверждены гематологическими показателями цыплят-бройлеров. Так, по содержанию эритроцитов опытная группа превосходит контрольную на 6,9% (3,894 против $3,641 \cdot 10^{12}/л$), лейкоцитов - на 9,6% (33,1 против $30,2 \cdot 10^{12}/л$) и гемоглобина на 7,4% (88,2 против 82,1 г/л).

Затраты комбикорма на одну голову в обеих группах были одинаковые – 4740 г. На 1 кг прироста затраты в контрольной группе составили 2406 г, а опытной 2143 г - на 263 г, или 11,0% меньше.

Стоимость израсходованного на одну голову комбикорма в обеих группах составила 37,92 руб. Стоимость настойки эхинацеи на одну голову в опытной группе дополнительно составила 0,24 руб. Итого стоимость всех затрат в контрольной группе на одну голову составила 75,89 руб., а в опытной 76,32. Реализационная стоимость 1 головы в контрольной группе составила 137,90 руб., а в опытной - 154,84 руб. - на 16,94 руб., или на 12,3% больше. Условная прибыль от реализации одной головы в контрольной группе составила 62,06 руб., а в опытной - 78,52 руб. - на 16,46 руб., или на 12,5% больше. Рентабельность производства в контрольной группе составила 81,7%, а в опытной - 102,9%.

Выводы

1. Включение в кормлении цыплят-бройлеров настойки эхинацеи пурпурной, благодаря ее иммуномоделирующему и иммуноадаптирующему действию способствует:

- лучшей сохранности поголовья;
- более интенсивному росту - на 12,8%;
- достижению к возрасту 42 дня живой массы 2258 г - против 2016 г в контрольной группе.

2. Улучшение зоотехнических показателей произошло за счет повышения физиологических показателей:

- гематологических;
- переваримости питательных веществ корма;
- использования азота, кальция и фосфора.

3. Анализ экономической эффективности выявил целесообразность использования эхинацеи в кормлении цыплят-бройлеров.

Список источников

1. Гогаев, О. К. Озон - стимулятор развития эмбриона / О. К. Гогаев, А. Р. Демурова, Э. Т. Чониашвили // Аграрное образование и наука - в развитии животноводства: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию заслуженного работника сельского хозяйства РФ, почетного работника ВПО РФ, лауреата государственной премии УР, ректора ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Любимова Александра Ивановича. В 2-х томах, Ижевск, 20 июля 2020 года. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 60-64.

2. Калоев Б.С. Эффективность комплексного использования в кормлении цыплят-бройлеров различных биологически активных веществ в производственных условиях / Б. С. Калоев // Птицеводство. - 2022. - № 1. - С. 7-10.

3. Калоев Б.С. Совместное использование ферментных препаратов и лецитина при выращивании цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов, М.М. Шагаипов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2021. - № 5(190). - С. 41-46.

4. 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.

5. 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.

6. Калоев Б.С. Изменение состава мяса бройлеров как результат включения в их рацион ферментного, пробиотического и пребиотического препаратов / Б.С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – № 58-3. – С. 59-64.

7. Каиров В.Р. Полножирная соя в составе комбикормов цыплят-бройлеров / В.Р. Каиров, З.Б. Гасиева, З.Г. Рамонова [и др.] // 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. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 221-223.

8. Хасиева Т.Л. Использование ферментных препаратов в птицеводстве / Т.Л. Хасиева, А.Р. Демурова // 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. 78-81.

9. Kaloev B.S. The effect of enzyme preparations and lecithin on the blood picture of laying hens. / Kaloev B.S., Nogaeva V.V., Kulova F.M., Kadzaeva Z.A., Albegova L.Kh. // Journal of Livestock Science. 2022. T. 13. № 1. С. 1-5.

10. Kaloev, B. S. The effect of enzyme preparations and lecithin in feed on the biological value of broiler mean / B. S. Kaloev, M. O. Ibragimov, V. V. Nogaeva // Journal of Livestock Science. – 2021. – Vol. 12. – № 3. – P. 155-160.



ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 619:616.98:579.852.13:636.2

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ НЕКРОБАКТЕРИОЗА У КОРОВ

Сабеев А.А. – студент 5 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Арсагов В.А.**, к.б.н., доцент кафедры инфекционных и инвазионных болезней

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Заболевание крупного рогатого скота, которое вызывается анаэробными микроорганизмами, характеризующееся гнойно-некротическим поражением нижних частей конечностей, называется некробактериозом. Некробактериоз является достаточно контагиозным заболеванием, которое наносит большой экономический ущерб животноводческим хозяйствам [2].

При формировании стада зачастую поступают животные не только в пределах страны. Это является основной причиной распространения заболевания. Этиологическим фактором становится поступление стельных коров, у которых происходит проявление некробактериоза после отела. Клиническими признаками заболевания проявляется неправильной постановкой задних конечностей, отмечается хромота в легкой форме, которая со временем усиливается. В дальнейшем у коров развиваются язвы на пяточной части копыта в области межкопытной щели [2].

Кроме того, происходит потеря живой массы животных, снижение продуктивности, что негативно отражается на хозяйственно-полезных показателях. Если не проводить своевременное лечение или профилактические мероприятия, животных направят на вынужденный убой.

Еще одной причиной возникновения некробактериоза могут служить нарушения ветеринарно-санитарных и технологических нормативов. Это проявляется тем, что на недостаточно большой территории размещают большее количество животных, чем предназначено помещению. Также отсутствие у животных регулярного моциона, сухой подстилки, превышающие параметры влаги, плохое состояние полов и т.д. являются факторами, способствовавшими развитию некробактериоза, так как через травмированные участки в раны проникают микроорганизмы.

На современном этапе используют в российской ветеринарной практике вакцину против данного заболевания [3].

При обнаружении заболевания с целью диагностики необходимо отобрать патологический материал. Для этого ветеринарные специалисты делают соскоб на участке, где проходит граница между пораженной частью и здоровым участком.

Дифференциальную диагностику проводят для того, чтобы исключить такие опасные инфекционные заболевания, как везикулярный стоматит и ящур. Также необходимо исключить механические повреждения конечностей, а также артриты.

Лабораторная диагностика включает три метода. Первый метод лабораторной диагностики – предварительная микроскопия мазка-отпечатка, который делают из тканей пораженного участка. Данный метод используется для определения возбудителя.

Второй метод лабораторной диагностики – это проведение непосредственной бактериологической пробы, с целью выделения культуры вероятного возбудителя с дальнейшим его определением.

Третий метод определения некробактериоза – метод биопробы, который проводят с помощью заражения лабораторных животных культурой, которую выделили из пораженного участка, или проводят заражение патологическим материалом [2, 4, 5, 6].

Одним из прогрессивных методов лабораторной диагностики некробактериоза является ПЦР-диагностика. В данном случае использовались образцы с животноводческих хозяйств, где регистри-

ровались случае некробактериоза с характерными признаками: хромота, наличие язвы межпальцевой щели, присутствие неприятного запаха. Для проведения ПЦР-диагностики мы извлекли материал из пораженных участков. Взятие материала проводили вскоре после излечения ткани, пораженной некробактериозом, таким образом, чтобы размер составил 2x1 см. Провели подготовку мазка-отпечатка с последующим окрашиванием по Граму.

Были отобраны пробы, которые измельчили в лабораторной керамической посуде с песком, в который добавили мясopептонный бульон в соотношении 1:10.

ПЦР проводили на наличие гена лейкоцидина, возбудителя некробактериоза, диагностический ПЦР тест системой для индикации ДНК *Fusobacterium necrophorum* – производства «НИВИ Сибири и Дальнего Востока» согласно методике производства ПЦР тест системы [1].

ПЦР ставили в два этапа с наружными и гнездовыми праймерами, в формате. Для установки диагноза при помощи ПЦР потребовалось 6 часов. Вероятность диагностирования составляет 98%. Выделение ДНК осуществлялась набором «ДНК сорб» производства ЦНИИ Эпидемиологии РФ, согласно инструкции производителя.

В результате выполненной работы точно установить диагноз некробактериоз за короткие сроки не представляется возможным, потому что для выделения возбудителя и идентификации *Fusobacterium necrophorum* уходит от 10-16 суток. При помощи ПЦР-диагностики можно поставить диагноз в течение 6-7 часов [3].

Заключение

Эти методы диагностики направлены в основном на выделение *F. necrophorum* без учета его вирулентности. Традиционно по этому признаку у микроба различали три основных (А, В и С) и один промежуточный биотип (АВ).

Список источников

1. Паразитология и паразитарные болезни сельскохозяйственных животных: учебник / Н. Е. Косминков, Б. К. Лайпанов, В. Н. Домацкий, В. В. Белименко; под ред. д-ра вет. наук, проф. Н. Е. Косминкова. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 467 с.

2. Паразитология и паразитарные болезни сельскохозяйственных животных: учебник / Н. Е. Косминков, Б. К. Лайпанов, В. Н. Домацкий, В. В. Белименко; под ред. д-ра вет. наук, проф. Н. Е. Косминкова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 467 с.

3. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебное пособие / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, С. И. Стасюкевич. - Минск: РИПО, 2020. - 266 с.

4. Лечение гнойно-некротических поражений копыт у коров раствором хлорофиллипта / Ф. Н. Чеходариди, А. А. Константиновский, В. Брюхно, С. Калицев // Вестник ветеринарии. – 2003. – № 2(26). – С. 39-44.

5. 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.

6. Чеходариди, Ф. Н. Комплексная терапия ревматизма копыт у лошадей / Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 1. – С. 101-104.

УДК 636.093

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С НАСЕКОМЫМИ-ВРЕДИТЕЛЯМИ

Каргинова М.И. – студентка 5 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Арсатов В.А.**, к.б.н., доцент кафедры инфекционных и инвазионных болезней

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Проведение мероприятий, направленных на уничтожение насекомых-вредителей, способствуют поддержанию благополучия стада, недопущения проникновения возбудителей болезней инфекционной этиологии и исключения возможности взаимосвязи источника инфекции с организмом животного.

На современном этапе мероприятия, направленные на уничтожение патогенных источников возбудителя инфекционных болезней, проводимых на всех ветеринарных объектах животноводства и птицеводства, а также на предприятиях переработки животноводческой и птицеводческой продукции, как правило, являются составной частью ее себестоимости [1].

Актуальный становится вопрос понижения затрат на ветеринарно-санитарные мероприятия, путем анализа и выбора оптимального средства для дезинфекции, а также проработка режима обоснованного использования выбранного средства.

Мухи причиняют большой вред сельскому хозяйству и животноводству в частности. Эти представители отряда двукрылые оказывают негативное влияние на уровень санитарного состояния животноводческих объектов, продукции сельского хозяйства и кормов.

Комнатная муха является переносчиком возбудителей кишечной палочки, иерсениоза и псевдотуберкулеза [1, 3]. Осенняя жигалка переносит стафилококк, а также возбудителей зооантропонозов (сибирская язва, туляремия). Базарная муха, обитающая на юге страны и в Закавказье, способствует распространению инфекционного конъюнктивита, трахомы.

Паразиты беспокоят животных и лишают их отдыха, тем самым вызывают стрессы. Потери продукции в виде недополучения мяса и молока в период массового лёта могут достигать 15-40% [4].

Использование химических препаратов, применение которых возможно в присутствии животных, считается актуально обоснованным методом. Использование некоторых препаратов приводит к тому, что у насекомых развивается резистентность, что влечет за собой снижение эффективности использования тех или иных препаратов.

Компания по выработке ветеринарных препаратов NITA-FARM (Россия) выработала средство против насекомых под названием «Цифлунит-ОН». Данный препарат имеет широкий диапазон действия. В данном препарате основное действующее вещество цифлутрин - улучшенный пиретроид.

В опытах на лабораторных животных был оценен ряд отдаленных проявлений интоксикации цифлутрина. При введении цифлутрина в дозах до 2,02 мг/кг/день эмбриотоксического действия не обнаружено [5]. Установлено также отсутствие тератогенного эффекта в дозах до 30 мг/кг/день. Репродуктивную функцию оценивали в диапазоне доз 2,02-18,18 мг/кг у 3 поколений с 2 спариваниями в генерации. Результаты показали, что недействующая доза находится на уровне 2,02 мг/кг [7].

Данный препарат имеет широкий спектр действия и оказывает губительное действие не только на мух, но и на других насекомых. К ним относят тараканов, муравьев, комаров, блох и т.д. при обработке помещений и прилежащих к ним территорий.

При проведении дезинфекции следует проводить повсеместную дезинфекцию, куда включаются места скопления насекомых. К таким местам можно отнести трещины, образующиеся в стенах, полах. Также необходимо проводить дезинфекционные мероприятия с обратной стороны помещений.

Для того чтобы мероприятия прошли на наиболее эффективном уровне, необходимо приготовить растворы в следующих концентрациях: 0,05%, 0,025%, 0,012%. Такая концентрация соответствует разведению 1:100, 1:200, 1:400 [4].

Для того чтобы приготовить рабочий раствор вышеуказанного препарата, необходимо использовать воду в пределах комнатной температуры. Поместив необходимое количество препарата, следует постоянно помешивать раствор в течение пяти минут. Чтобы точно определить необходимое количество препарата, в таблице 1 мы привели цифры для приготовления рабочего раствора.

Таблица 1 – Необходимое количество препарата «Цифлунит-ОН» для приготовления рабочего раствора

Вид членистоногого	Концентрация (%) по ДВ	Концентрация (%) рабочего раствора по препарату	Количество препарата (г) на (л) воды		
			1	10	100
Тараканы	0,05	1	10	100	1000
Клопы	0,012	0,2	2	20	200
Блохи	0,012	0,2	2	20	200
Муравьи	0,025	0,5	5	50	500
Сверчки	0,025	0,5	5	50	500
Мухи имаго и личинки	0,025	0,5	5	50	500
Комары имаго и личинки	0,012	0,2	2	20	200
Клещи крысиные	0,012	0,2	2	20	200

При применении рабочих растворов «Цифлунит-ОН» используют распыляющую аппаратуру различных марок, дающую крупнокапельный аэрозоль. Следует помнить, что все обработки против членистоногих необходимо проводить в отсутствие людей, животных и птиц. Перед дезинсекцией из помещения, помимо животных и птицы, удаляют сырье и готовую продукцию [2, 8, 9].

Норма расхода рабочего раствора составляет 50 мл/м² (невпитывающая влагу поверхность) и 100 мл/м² (впитывающая влагу). Убирают средство с обработанных поверхностей (влажным способом – ветошью) через 24 часа после применения, но не позднее, чем за 3 часа до начала рабочего дня; из других мест – через 2,5- 3 месяца – после потери его эффективности. Повторные обработки проводят по энтомологическим показателям [3].

Заключение

Применение препарата «Цифлунит-ОН» при проведении дезинфекции позволяет не только значительно сократить расходы на лечебные мероприятия, направленные на устранение последствий, вызванных эктопаразитами, но и сохранить продуктивные качества животных на протяжении всего технологического цикла. Но следует соблюдать меры предосторожности при проведении ветеринарно-санитарных мероприятий по борьбе в насекомыми-вредителями.

Список источников

1. Веселкин Г.А. Борьба с мухами на молочнотоварных фермах // Материалы вет. арахно-энтомологии и вет. санитарии. – Тюмень, 1969. – Вып.1. – С. 185-189.
2. Инструкция по применению инсектоакарицидного средства «ЦИФЛУНИТ-ОН», предназначенного для обработки помещений и примыкающих территорий на объектах ветеринарного назначения.
3. Махмуд, Ф. М. Биоэкологическое обоснование борьбы с луковой мухой: монография / Ф. М. Махмуд, Ю. И. Помазков. - Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2016. - 79 с. - ISBN 978-3-659-93262-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079992>
4. Научный отчет ФБУН НИИД Роспотребнадзора по результатам экспертизы медико-профилактического изучения дезинфекционного средства «ЦИФЛУНИТ-ОН».
5. Сазонов А., Новикова С. Новое эффективное средство для решения проблемы контроля популяций зоофильной и домашней мухи на птицефабриках // Эффективное животноводство, 2013, №7. С. 35-36.
6. Сельскохозяйственная энтомология: учебно-методическое пособие к практическим работам для направления 35.03.04 «Агрономия» профиля «Защита растений» / Т.Л. Карпова [и др.]. - Волгоград: ФГБОУ ВО ВолГАУ, 2019. - 104 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041840>
7. Сон, К. Н. Ветеринарная санитария на предприятиях по переработке пищевого сырья животного происхождения: учеб. пособие / К.Н. Сон, В.И. Родин. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 208 с. – (Высшее образование: Магистратура). – www.dx.doi.org/10.12737/743. - ISBN 978-5-16-006714-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959883>
8. Санитарно-токсикологическая оценка кормов из РСО–Алания / К. Ю. Апостолиди, Ф. Н. Чеходариди, К. Х. Папуниди [и др.] // Ветеринарный врач. – 2017. – № 3. – С. 39-43. Ветеринарный врач. 2017. № 3. С. 39-43.
9. Карлов, А. Г. Применение бентонитовой подкормки молодняку крупного рогатого скота на откорме в качестве энтеросорбента по отношению к тяжелым металлам / А. Г. Карлов, Б. А. Дзагуров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-2. – С. 110-116.

УДК 616.995.132-07

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ФАСЦИОЛЕЗА ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Битарова Т.А. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
 Научный руководитель: **Дауров А.А.**, к.б.н., доцент кафедры инфекционных и инвазионных болезней
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Заболевание, имеющее хроническое течение, заражению которому подвержены как домашние, так и дикие животные, называется фасциолезом. У домашних и диких парнокопытных животных обнаруживают плоских червей в просветах желчных ходов [1].

Скопление паразитов в органах пищеварительной системы способствуют нарушению деятельности органов и организма в целом. Кроме того, у животных отмечаются признаки отеков, анемии и т.д. Возбудителями являются трематоды, которые относятся к семейству Fasciolidae, отряду Fasciolata. Фасциолами могут заразиться непарнокопытные животные, грызуны, хищники, а также человек [2].

Встречается два типа паразитов вида трематод, которые вызывают фасциоз. Первая – это двуустка печеночная *Fasciola hepatica* (рис. 1) и второй тип это двуустка гигантская *Fasciola gigantea* (рис. 2).



Рисунок 1 – *Fasciola hepatica*.



Рисунок 2 – *Fasciola gigantea*.

Для борьбы с фасциозом основным оружием является проведение своевременной дегельминтизации поголовья. Поэтому использование препаратов, направленных на уничтожение половозрелых особей и яиц возбудителей фасциоза – фасциолоцидных препаратов, является одним из эффективных способов борьбы [3].

На современном этапе прижизненные методы диагностики фасциоза изучены недостаточно. Но свою актуальность не теряют методы копрологических исследований с целью установления диагноза на ранних стадиях проявления заболевания. К таким методам относят методы последовательных промываний.

В последнее время на рынок лекарственных препаратов, направленных на борьбу с паразитами, поступают новейшие разработки. Главными характеристиками этих лекарственных препаратов являются наличие высокого уровня противопаразитарной активности, безопасность, а также широкий спектр воздействия [1, 4, 5].

Но следует отметить, что на рынке ветеринарных препаратов против паразитов средств, используемых именно против фасциоза, недостаточно. Это, вероятно, связано с тем, что применяемые препараты оказывают негативное влияние на продукцию животноводства, и нет возможности использовать их без ограничений [6, 7].

Для животных с подтвержденным диагнозом проводят стационарное лечение, при котором в острой стадии осуществляют нестрогую диету, препараты, снижающие повышенную чувствительность к аллергенам. В случае возникновения таких патологических процессов как миокардит и гепатит включают в лечебные мероприятия препараты, которые продуцируются корой надпочечников. К таким относят глюкокортикостероиды [2].

Лечебные мероприятия, связанные с лечением фасциоза при острой стадии, начинают только после снижения показателя выраженных признаков.

В качестве этиотропных препаратов при фасциозе используются триклабендазол, гексахлорпаракил, празиквантел.

После использования этиотропных препаратов возможно скопление погибших паразитов в просветах желчных протоков. В таких случаях используют средства, способствующие выведению желчи [1].

Следует отметить, что следующее обследование на наличие паразитов в организме (контрольный тест) необходимо проводить в период от 3 до 6 месяцев [3].

Заключение

Своевременное проведение терапевтических и диагностических мероприятий по предупреждению возникновения фасциоза является важным звеном в недопущении распространения заболева-

ния. Кроме того, ранняя диагностика позволит в определённые сроки добиться выздоровления животных.

С целью профилактики необходимо проводить осушение болотистых мест и проводить своевременную обработку пастбищ, используемых для выпаса жвачных животных. Необходимо использовать для водопоя проверенную воду. Профилактическую обработку животных против гельминтов следует осуществлять не менее двух раз в год.

Список источников

1. Паразитология и паразитарные болезни сельскохозяйственных животных: учебник / Н. Е. Косминков, Б. К. Лайпанов, В. Н. Домацкий, В. В. Белименко; под ред. д-ра вет. наук, проф. Н. Е. Косминкова. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 467 с.
2. Паразитология и паразитарные болезни сельскохозяйственных животных: учебник / Н. Е. Косминков, Б. К. Лайпанов, В. Н. Домацкий, В. В. Белименко; под ред. д-ра вет. наук, проф. Н. Е. Косминкова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 467 с.
3. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебное пособие / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, С. И. Стасюкевич. - Минск: РИПО, 2020. - 266 с.
4. Цуциев, А. В. Бентонитовая подкормка в рационе свиней / А. В. Цуциев, Б. А. Дзагуров // Зоотехния. – 2008. – № 11. – С. 19-20.
5. Биологическое обоснование подкормки свиней и птицы бентонитами / Б. А. Дзагуров, З. А. Кубатиева, В. А. Арсагов, О. А. Фардзинова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 1. – С. 84-88.
6. Дзагуров, Б. А. Подкормка молодняка крупного рогатого скота на откорме бентонитом / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 50-55.
7. Дзагуров, Б. А. Использование бентонита в кормлении дойных коров / Б. А. Дзагуров, Р. Х. Гадзаонов, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 1. – С. 54-60.

УДК 616.995.132-07

ДИАГНОСТИКА ДИКРОЦЕЛИОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Дударова Д.Д. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Дауров А.А.**, к.б.н., доцент кафедры инфекционных и инвазионных болезней

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Среди различных паразитических заболеваний коров дикроцелиоз КРС выделяется в отдельную категорию. Особенной такую болезнь делает тот факт, что ей также подвержен мелкий скот, собаки, свиньи, лошади, дикие жвачные и человек [1]. Соответственно, появление вспышки на отдельной ферме грозит пандемией всем ее жителям. При этом опасность недуга заключается в том, что в отдельных случаях он может оканчиваться сильным истощением и гибелью больной особи [2].

Данное заболевание является хроническим. При заражении происходит нарушение деятельности органов пищеварительной системы, происходит понижение продуктивной способности животных. Возбудителем заболевания выступает особый вид трематод – *Dicrocoelium lanceatum* [3].

Изучение вопроса своевременной диагностики дикроцелиоза весьма актуален, поэтому выбранная тема исследований заслуживает внимания.

Для исследования были отобраны 6 голов крупного рогатого скота, принадлежавших учебно-экспериментальному комплексу ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», от которых был отобран материал для копрологического исследования. В целях диагностических исследований мы использовали метод гельминтоовоскопии, суть проведения которой состоит в том, чтобы провести анализ фекалий отобранных животных на предмет выявления в материале яиц указанного гельминта.

Гельминтооувоскопию проводят, кроме флотационных методов, при помощи метода, основанного на осаждении более крупных или тяжелых яиц гельминта, которые не обнаруживаются при флотационных методах. Называется данный метод диагностики метод седиментации или осаждения [2].

В начале наших исследований мы провели диагностические мероприятия по средствам проведения метода флотации.

Для этого мы взяли пробы от 6 отобранных животных. Приготовили раствор поваренной соли повышенной концентрации. Это было проведено для того, что удельный вес яиц паразитов был меньше используемого раствора. С этой целью в емкость добавили воду, которую довели до температуры кипения и постепенно к ней прибавляли поваренную соль. Соотношение составило 1:400. Далее провели фильтрацию полученного раствора с использованием в качестве фильтра многослойную марлевую основу.

После того, как профильтрованный раствор остыл, мы использовали его для проведения исследований. В подготовленный химический стаканчик мы поместили некоторое количество полученного раствора. Добавили 2,5 г отобранного копрологического материала. Провели тщательное перемешивание стеклянной палочкой.

По результатам проведенных исследований анализа были обнаружены в трех пробах яйца дикроцелий. Они были небольшого размера, темно-бурого цвета. На одном из полюсов была расположена «крышечка». У яиц отмечалась небольшая асимметрия.

В ветеринарных лабораториях при использовании метода флотации применяют растворы сульфата магния насыщенной концентрации. При этом 920 г сульфата магния используют на 1 л горячей воды, удельный вес составляет 1,35.

Также используют 1750 г гипосульфита натрия на 1 л горячей воды, удельный вес составляет 1,37-1,41. Разница зависит от температурного режима окружающей среды.

Также при использовании азотнокислого натрия соотношение составляет 1:1, а удельный вес 1,4.

Сравнительно менее популярны комбинированные методы, в основе которых лежит механизм осаждения и флотации яиц паразита. Они эффективны, но достаточно сложные и поэтому имеют ограниченное использование в производстве [3].

Заключение

По результатам проведенных исследований фекалий на обнаружение яиц дикроцелий из 6 проб было обнаружено 3 положительные пробы. Используемые методы диагностики способствовали обнаружению возбудителей инвазии. После проведения антигельминтной обработки животных, при повторной диагностике паразитов в копрологическом материале обнаружено не было. Использование указанных диагностических методов при подозрении на дикроцелиоз является актуальным.

Список источников

1. Паразитология и паразитарные болезни сельскохозяйственных животных: учебник / Н. Е. Косминков, Б. К. Лайпанов, В. Н. Домацкий, В. В. Белименко; под ред. д-ра вет. наук, проф. Н. Е. Косминкова. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 467 с.
2. Паразитология и паразитарные болезни сельскохозяйственных животных: учебник / Н. Е. Косминков, Б. К. Лайпанов, В. Н. Домацкий, В. В. Белименко; под ред. д-ра вет. наук, проф. Н. Е. Косминкова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 467 с.
3. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебное пособие / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, С. И. Стасюкевич. – Минск: РИПО, 2020. – 266 с.
4. Цуциев, А. В. Бентонитовая подкормка в рационе свиней / А. В. Цуциев, Б. А. Дзагуров // Зоотехния. – 2008. – № 11. – С. 19-20.
5. Биологическое обоснование подкормки свиней и птицы бентонитами / Б. А. Дзагуров, З. А. Кубатиева, В. А. Арсагов, О. А. Фардзинова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 1. – С. 84-88.
6. Дзагуров, Б. А. Подкормка молодняка крупного рогатого скота на откорме бентонитом / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 50-55.
7. Дзагуров, Б. А. Использование бентонита в кормлении дойных коров / Б. А. Дзагуров, Р. Х. Гадзаонов, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 1. – С. 54-60.

УДК 636.22/28:619

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ

Елканова Р.Э. – студентка 5 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Хетагурова Б.Т.**, к.с.-х.н., ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Опасное заболевание молодняка, которое имеет достаточно острую форму течения, с признаками обезвоживания в результате изнуряющего поноса, называется диспепсией.

На современном этапе развития животноводства следует учитывать меняющиеся условия содержания и кормления, использование прогрессивных методов, способствующих повышению показателей рождаемости, улучшение племенной работы [2].

Выращивание приспособленного к промышленным условиям здорового новорожденного молодняка является основной задачей для выпуска полноценной животноводческой продукции.

Преградой на пути решения вопроса встает проблема бесплодия коров, проблемы обмена веществ, патологические процессы вымени коров, нежизнеспособность новорожденных телят.

Развитие болезни сопряжено с недостаточно сбалансированным кормлением коровы и теленка в сухостойный период. Диспепсия способствует получению большого количества потомства с продуктивными показателями низкого уровня [1].

Постановка диагноза осуществляется с учетом клинического обследования телят с признаками диспепсии, а также их матерей. В случае падежа проводят патологоанатомическое вскрытие. Материал, полученный в ходе анализа, подвергают лабораторному и бактериологическому исследованию.

Кроме того, собирают данные об условиях кормления и содержания животных всех возрастных групп, к которым относят новорожденных телят, нетелей и коров. Учитываются результаты биохимического исследования гематологических показателей стельных коров, нетелей и коров после отела.

Для осуществления полноценных профилактических мероприятий в хозяйстве следует организовать работу, которая идет в двух направлениях. В первом случае следует организовать кормление и содержание на основе полноценного и физиологического обоснования для стельных коров, нетелей. Это является платформой для формирования, развития и рождения высокоустойчивого потомства, а также получения полноценного в биологическом отношении молозива [3].

Вторым направлением является создание соответствующих условий для выращивания новорожденного потомства, с соблюдением всех ветеринарно-санитарных и зооигиенических требований, связанных с подготовкой, проведение отела, последующее кормление и содержание полученного потомства.

Для профилактики диспепсии новорожденных телят следует следить за тем, чтобы после отела коровы запуск проходил через 45-60 дней. Кроме того, стельных коров необходимо кормить рационально, сбалансированным по всем питательным компонентам, для того чтобы плод развивался нормально, а также обеспечить благоприятное качество молозива.

Важным фактором в организации профилактических ветеринарных мероприятий диспепсии играет проведение регулярного и активного моциона в различные периоды, как летом на пастбище, так и в стойловый период.

Для коров в период стельности, а также для нетелей в рационе должно быть оптимальное сахаропротеиновое соотношение, удовлетворительное количество сена и переваримого протеина [5].

При недостаточном соотношении кальция и фосфора следует иметь в виду, что эти микроэлементы необходимо восполнять разными способами. В частности, добавлять минеральные подкормки, проводить облучение ультрафиолетовыми лучами.

За 2 месяца до родов сухостойных коров и глубокостельных нетелей переводят в отдельную секцию скотного двора (цех сухостойных коров). Это дает возможность организовать их кормление, уход и содержание в соответствии с физиологическим состоянием и особенностями зооигиенических и ветеринарно-санитарных требований. Следует иметь в виду, что различного рода погрешности

в кормлении, содержании сухостойных коров невозможно компенсировать после родов, в период последующей лактации, которая обычно бывает пониженной [2, 4, 6].

Возможной причиной развития диспепсии у телят можно считать несформировавшиеся в полной мере органы пищеварительного тракта. Кроме того, низкое качество молозива и методика кормления коров до и после отела также способствуют развитию диспепсии у новорожденных телят.

Сегодня многие авторы предлагают использовать кормовые добавки, так как у животных отмечается нехватка внешних и внутренних питательных веществ. Происходит снижение активности процессов ассимиляции и отмечается повышение проявления диссимиляции.

Некоторые авторы указывают, что в хозяйствах чаще используют такие кормовые добавки как: «Биодарин», «Споротермин», «Ветоспорин-С», «Энерджи», «Реплевак-БЭТ», «STOPPER Drink». Применение более дорогостоящих кормовых добавок: «Milka Start», «ProPhorce® AC229», «FEEDACID» многим хозяйствам экономически не выгодно, поэтому их применение довольно ограничено.

Также отмечается, что использование таких кормовых добавок, как «Энерджи», «Ветоспорин-С», «Споротермин» и «Биодарин» содержат в своем составе пробиотические штаммы микроорганизмов *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus plantarum*, которые оптимизируют баланс микрофлоры в кишечнике, а препараты «Реплевак-БЭТ» и «STOPPER Drink» способствуют улучшению метаболических процессов, так как в своем составе содержат мультивитамины и микроэлементы. А использование этих веществ дает значительные увеличения уровня естественной резистентности молодняка [3].

Важным показателем к их применению является то, что данные кормовые добавки не служат лекарственными средствами. А использование их в комплексе при организации ветеринарных мероприятий дает высокие показатели эффективности использования.

Значимым показателем в организации ветеринарных мероприятий является применение лекарственных препаратов, выработанных на основе сырья растительного происхождения. Их ценовая категория, уровень безопасности и радиус действия придают таким препаратам дополнительные плюсы в пользу использования при лечении и профилактики развития диспепсии телят.

Заключение

При анализе данных по вопросам организации ветеринарных мероприятий при диспепсии телят следует иметь в виду, что блокирование вспышки может произойти при соблюдении требований, которые распространяются в нескольких векторах. К этим направлениям можно отнести такие показатели, как кормление животных только сбалансированным рационом, оптимально благоприятные условия содержания сухостойных коров и нетелей. Важным является подготовка животных к отелу и последующему послеродовому периоду.

Основная профилактика диспепсии телят – постоянный контроль качества кормов и здоровья коров.

Список источников

1. Дегтярев, В. П. Неонатология и болезни новорожденных телят: монография / В. П. Дегтярев, С. В. Федотов, Г. М. Удалов. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 158 с.
2. Засеев А.Т., Агаева Т.И. Эффективность применения настойки из скумпии и сумаха при лечении диспепсии телят в техногенной зоне / А.Т. Засеев, Т.И. Агаева, М.П. Семенов, В.А. Арсагов, А.А. Уртаева - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горского ГАУ Известия, 2019. - 125-131 с.
3. Курдеко, А. П. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А. П. Курдеко. - Минск: РИПО, 2021. - 523 с.
4. Романов, А. В. Принципы новой лекарственной терапии при лечении диспепсии у телят: принципы новой лекарственной терапии: монография / А. В. Романов. - Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2014. - 156 с.
5. Содержание сельскохозяйственных животных (ветеринарные правила). - Ставрополь: Энтропос, 2021. - 320 с.
6. Пухаева И.В., Уртаева А.А. Профилактика и терапия диспепсии телят с использованием молочнокислой сыворотки / И.В. Пухаева, А.А. Уртаева – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ. Известия, 2019. - 401-403 с.
7. Шахов, А. Г. Патологии телят антенатального и интранатального происхождения: этиология, диагностика, профилактика и терапия: монография / А. Г. Шахов, Ю. Н. Алехин, Л. Ю. Сашина. - Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2014. - 208 с.

УДК 648.61

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКЕ

Нарतिकоев Д.Г. – студентка 5 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
Научный руководитель: **Хетагурова Б.Т.**, к.с.-х.н., ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Санитарное благополучие в учреждениях, деятельность которых направлена на проведение различных ветеринарных мероприятий, определяет качественное проведение лечебных, диагностических и профилактических ветеринарных мероприятий.

Оборудование, инструментарий и инвентарь, используемый в практической деятельности, должен отвечать санитарно-гигиеническим требованиям. Главной задачей ветеринарной клиники является недопущение распространения инфекции.

Недопущение распространения инфекции при организации и проведении ветеринарной деятельности в ветеринарной клинике должна проходить повсеместно, охватывая все уровни деятельности, чтобы избежать возникновения внутрибольничной инфекции.

Дезинфекционные мероприятия целиком ложатся на руководителя учреждения, в частности, в вопросах своевременного обеспечения и осуществления мероприятий, направленных на недопущение распространения инфекции [1].

Для достижения предполагаемого результата необходимо учитывать, что каждое приспособленное для работы помещение в ветеринарной клинике должно подлежать отдельной дезинфекционной обработке.

Приемное отделение ветеринарной клиники подвергается загрязнению органического и неорганического характера, так как в основном источником инфекции служит уличная грязь, которая является загрязнителем неорганического типа.

В ходе ожидания пришедшие пациенты могут выделять источники органического загрязнения. К таким загрязнителям относят экскременты, мочевые выделения, истечения из естественных отверстий животного, рвотная масса и многое другое.

Указанные источники органического загрязнения являются подходящей средой для размножения патогенной микрофлоры, которая в последующем может служить источником контаминации клинически здоровых животных. Кроме того, может содержать возбудителей таких болезней, как чума плотоядных, коронавирусного энтерита, ротавирусной инфекции, калицивируса, парво- и коронавируса кошек, сальмонеллеза, бруцеллеза собак, лептоспироза и т.д. [3].

В помещениях, приспособленных для приема клинически здоровых животных, пришедших на диспансеризацию или на профилактические мероприятия, важной задачей является проведение ежедневной уборки, в первую очередь, влажной, затем, обработку различными дезинфицирующими средствами.

Для выполнения всех необходимых санитарно-гигиенических мероприятий необходимо следовать строго определенным инструкциям, в которые входит обязательная влажная уборка, мойка с целью удаления загрязнений, отличающихся высокой степенью устойчивости, обязательная тщательная дезинфекция [2].

Используемые средства дезинфекции должны иметь следующие характеристики: отличные моющие свойства, активная дезинфекционная способность [1].

Одним из средств, используемых для дезинфекции, связанное с профилактическими мероприятиями против инфекционных болезней служит «Диновис». Препарат имеет обширную область обеззараживающей деятельности, направленной на уничтожение грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Важной положительной качественной характеристикой является отсутствие аллергического и сенсibilизирующего воздействия.

Кроме того, такое дезинфицирующее средство с моющим эффектом как «Лайна», обладает эффектом дезодорации, широким спектром антимикробного действия в отношении возбудителей инфекционных болезней бактериальной, вирусной и грибковой этиологии, отличными моющими и дезодорирующими свойствами, при проведении генеральных уборок удаляет метки животных и жировые загрязнения, устраняет неприятные запахи. Безопасно для людей и животных, устраняет запахи и метки животных, вызывает гибель возбудителей опасных инфекций, обладает уникальными моющими свойствами, не портит поверхности, не оставляет пятен.

Применение препарата достаточно простое: 30 мл разводится в 3 литрах воды. Рабочие растворы средства готовят непосредственно перед применением с учетом требуемого объема и необходимой концентрации путем добавления соответствующего количества средства к питьевой воде.

Следует учитывать, что в ветеринарной клинике должны присутствовать бактерицидные ультрафиолетовые лампы.

Хранение дезинфицирующих средств должно осуществляться в шкафу. Кроме того, должен вестись журнал проведения дезинфекции.

Санитарно-гигиенические мероприятия должны проводиться в течение всего рабочего дня, как в начале, так и в конце. Проводить уборку необходимо с использованием дезинфицирующего средства, которым обрабатывают все поверхности, стены и половые покрытия [4, 5, 8].

Средство, используемое для обработки стола, должно отличаться. В этом случае подходит «Лайна-спрей». Проводить дезинфекционные мероприятия необходимо двукратно, через 10 минут.

Необходимо проводить текущую дезинфекцию после каждого приема и дополнительную обработку физическими методами дезинфекции [6, 7].

Ветеринарному врачу необходимо помнить о том, что следует применять средства для дезинфекции рук, так как соблюдение правил асептики и антисептики является звеном в недопущении распространения внутрибольничной инфекции.

Заключение

Проведение дезинфекции необходимо осуществлять систематически, на высоком качественном уровне, что способствует предотвращению распространения инфекции среди принимаемых животных и обезопасит работу ветеринарного специалиста.

Список источников

1. Организация ветеринарного дела: учебное пособие // Биология. Ветеринария. Прогресс. № 80 (11/2019). - Изд-во «Энтропос». г. Ставрополь, 2019. - 300 с.
2. Правила по борьбе с карантинными болезнями животных. - Ставрополь: Энтропос, 2020. - 312 с.
3. Санация объектов ветнадзора: справочное издание / Под ред. В.М. Сахно // Биология. Ветеринария. Прогресс. - № 69 (16/2018). - Ставрополь: Энтропос, 2018. - 312 с.
4. Джелиева, И. К. Яичная продуктивность и инкубационные качества яйца при бентонитовых подкормках кур-несушек / И. К. Джелиева, Б. А. Дзагуров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 1-2. – С. 181-184.
5. Дзагуров, Б. А. Воздействие бентонитовой подкормки молодняка крупного рогатого скота на обмен азота, минеральных элементов и переваримость питательных веществ рациона кормления / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58. – № 1. – С. 59-64.
6. Санитарно-токсикологическая оценка кормов из РСО–Алания / К. Ю. Апостолиди, Ф. Н. Чеходариди, К. Х. Папуниди [и др.] // Ветеринарный врач. – 2017. – № 3. – С. 39-43. Ветеринарный врач. 2017. № 3. С. 39-43.
7. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза и санитарная оценка мяса здоровых и больных бронхопневмонией свиней / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Достижения науки - сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 107-109.
8. 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. – № 2. – P. 201-210.

УДК 619:616.7.636.08/80.7

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИММУНОМОДУЛЯТОРА «АЗОКСИВЕТ» У СОБАК

Дзедисова Д.Р. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Чеходариди Ф.Н.**, д.в.н., профессор, зав. кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии и акушерства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Сегодня, в современной ветеринарии для лечения собак с хирургической патологией, в частности, хирургической инфекцией, предложено большое количество антисептических средств и высокоэффективных антибиотиков, однако сохраняется большой процент гнойных осложнений – 20-30% [1, 2].

Одной из главных проблем ветеринарной хирургии и по сей день являются гнойные хирургические инфекции. Которые в свою очередь приводят к большому числу их рецидивов, что связано с недостаточным бактерицидным действием выбранных средств, а также с токсичным побочным влиянием на защитные функции организма, функциональную активность и иммунную систему в целом [4, 6, 7].

В ветеринарной хирургической практике для устранения и профилактики хирургических рецидивов с целью коррекции иммунитета целесообразно применять иммуномодулятор «Азоксивет» [3, 4].

Препарат «Азоксивет» (Полиоксидоний-вет) применяют при иммунорегулирующей терапии. Он относится к группе иммуномодулирующих веществ, обладает выраженной детоксикационной и антиоксидантной активностью, которая определяется структурой и высокомолекулярной природой препарата. Помимо этого «Азоксивет» является активным противовоспалительным препаратом, улучшает резистентность организма собак по отношению к различным видам инфекции, восстанавливает иммунные реакции организма и состояния при вторичных иммунодефицитах при инфекциях, ожогах и т.д. [5].

«Азоксивет» стимулирует функциональную активность фагоцитов, а также способствует повышению функциональной активности Т- и В-лимфоцитов и т.д.

Целью научных исследований являлось изучение иммуномодулятора «Азоксивет» на неспецифическую резистентность организма собак с гнойным воспалительными процессами.

Материалы и методы исследований. Экспериментальные опыты проводили на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии и акушерства факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы. Объектом исследования служили собаки с гнойными воспалительными процессами (абсцесс, флегмона, раны).

Для изучения иммунокорректирующей эффективности применения иммуномодулятора «Азоксивет» при гнойных воспалительных процессах нами были сформированы 2 группы (контрольная и опытная) по шесть собак в каждой. Собакам подопытных групп перед началом лечения проводили общее и местное обезболивание 2% раствором ксилазила в дозе 0,25 мл на кг живой массы, 0,5% раствором новокаина в дозе 10-15 мл. Затем проводили туалет патологического очага, после хирургическое вмешательство для вскрытия абсцесса и флегмоны, удаление гнойного экссудата, а также некротизированных тканей из краев и полости раны. В полости гнойных воспалительных процессов ставили дренаж с 3% раствором перекиси водорода с 10% раствором хлорида натрия. Марлевый дренаж удаляли на 2 сутки после начала лечения и наносили на рану прополисовую мазь, подкожно инъецировали антибиотик цефотаксим в дозе 300 тыс. ЕД 2 раза в день в течение 6 дней.

До начала и на 3, 5, 10 день после начала лечения проводили морфологические, биохимические и иммунобиологические исследования крови по общепринятым методам.

Результаты исследований. Исследования показали, что внутримышечное введение иммуномодулятора «Азоксивет» оказало высокую эффективность при острых гнойных воспалениях и гнойных ранах у собак любой локализации. «Азоксивет» в сочетании с вышеперечисленными методами лечения гнойно-воспалительных процессов проявил себя высокоэффективным иммуностимулирующим препаратом, за счет своих иммуномодулирующих, детоксицирующих, антиоксидантных свойств.

У собак опытной группы выздоровление наступило в среднем на 15 день, у собак контрольной группы на 22 день лечения.

Нами установлено действие комплексного лечения иммуномодулятора «Азоксивет» при гнойно-воспалительных процессах у собак. Исследование показало, что выбранный нами метод лечения не несет никаких побочных явлений для собак, в том числе не проявлялись аллергические реакции, положительное влияние также выявлено на морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови опытной группы по сравнению с контрольными.

Применение «Азоксивет» в комплексе лечения гнойно-воспалительных процессах ран у собак позволило повысить эффективность терапии, снизить дозу антибактериальных средств, лекарственных препаратов и сократить длительность лечения.

Заключение

На основании полученных результатов рекомендуем применять комплексную терапию в сочетании с внутримышечным введением иммуномодулятора «Азоксивет» собакам при гнойных воспалительных процессах и ранах.

Список источников

1. 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 ГАУ. Владикавказ, 2015. – Т.52. – №2. – С.107-110.
2. 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 ГАУ. Владикавказ, 2014. – Т.51. – №1. – С.59-63.
3. Брискин, Б.С. Иммунная коррекция в хирургической практике / Б.С. Брискин, З. И. Савченко // Фарматека, 2009. – В.6. – С.31-37.
4. Кригер, А.Г. Результаты и перспективы лечения распространенных форм перитонита / А.Г. Кригер, Б.К. Шуркалин, В.А. Горский // Хирургия, 2001. – С.8-12.
5. Громов, М.И. Иммуномодуляторы и активаторы репарации в хирургии / М.И. Громов // Поликлиника, 2009. – №3. – С.7-8.
6. Морфологический и биохимический состав крови бройлеров при включении в рационы антиоксиданта и фосфолипида при риске т-2 токсикоза / А. В. Каиров, Р. Б. Темираев, А. А. Баева, И. И. Кцоева // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2020. – Т. 9. – № 1. – С. 258-262. – DOI 10.34617/m2ff-cr54.
7. Изменение гистоструктуры некоторых тканей пищеварительной системы цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, Б. Д. Гусова, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 205-206.

УДК 619:617:636.2-22/28

ПРИМЕНЕНИЕ БЕНТОНитОВОЙ ГЛИНЫ В КОМПЛЕКСЕ С ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ ПРИ ГНОЙНОМ ВОСПАЛЕНИИ ЗАПЯСТНОГО СУСТАВА У ТЕЛЯТ

Кисиева Т.Н. – студентка 5 курса факультета ветеринарной медицины
и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Чеходариди Ф.Н.**, д.в.н., профессор, зав. кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии и акушерства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Основным стремлением в современном животноводстве является повышение продуктивности животных с минимальными затратами на производстве, что происходит за счет повышения механизированных технологий на фермах и комплексах. Все это неблагоприятно сказывается на организм животных в виде гиподинамии, травматизма, однообразного рациона, отсутствия качественной дезинфекции, высокой концентрации аммиака, отсутствии ухода за конечностями и т.д.

Длительное воздействие данных причин приводит к снижению иммунитета и нарушению обмена веществ. При этом необходимо проводить контроль за иммунологическим и физиологическим состоянием животных, а также проводить профилактику и своевременную диспансеризацию стада, а при выявлении патологий проводить высокоэффективное и безопасное лечение.

На сегодняшний день доказано безопасное лечебное действие бентонитов, которому присвоен целый ряд положительных воздействий на организм животных [5, 6, 7]. Они обладают общим и местным антитоксическим действием, гепатопротекторным действием, выведением из организма тяжелых и радиоактивных металлов, иммуномодулирующим, стимулирующим регенеративным процессом и др. [1, 2, 3].

С этой целью применение бентонитовой глины в качестве сорбента, повышения обмена веществ, а также естественной резистентности организма в сочетании с местной терапией воспалительных процессов в области конечностей является актуальной проблемой [6, 7].

Целью работы явилось изучение влияния бентонитовой глины в сочетании с лекарственными препаратами и иммуномодулятором «Азоксивет» при лечении гнойного артрита запястного сустава у телят.

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены на учебно-экспериментальной ферме Горского ГАУ и СК «Радуга» Пригородного района, на телятах черно-пестрой породы в возрасте от 3 до 6 месяцев. Телята содержались в типовом помещении в клетках по 6 телят в каждой. Кормили телят сеном и концентратами. Параметры микроклимата в помещении были в пределах зоогигиенической нормы. При исследовании телят было выявлено 12 телят с гнойным артритом запястного сустава. Заболевание сустава возникало периодически в течение года. Поэтому лечение больных животных проводили по мере появления заболевания. Для лечения телят с гнойным артритом запястного сустава нами были сформированы контрольная и опытная группы по 6 телят в каждой.

Контрольной группе после проведения туалета и проведения местного обезболивания в полость сустава ставили марлевый дренаж с 10 %-ным раствором хлорида натрия и 3 %-ным раствором перекиси водорода для обеспечения стока гноя. Дренаж удаляли через 2 суток и в полость сустава вводили линимент Вишневого.

Животным опытной группы в полость сустава вводили мазь «Левомеколь». Внутрь задавали бентонитовую глину в дозе 2 % от сухого вещества корма 1 раз в день в течение 20 дней. Подкожно инъецировали иммуномодулятор «Азоксивет» в дозе 3 мл 1 раз в день в течение 6 дней, препарат вводили через день. Всем подопытным животным внутримышечно инъецировали антибиотик «Цефотаксим» в дозе 300 тыс. ЕД. 2 раза в день в течение 6 дней. В процессе исследования проводили морфологические, биохимические, иммунологические показатели крови у подопытных групп телят по общепринятым методам.

Результаты собственных исследований и их обсуждение. Установлено, что у телят подопытных групп, больных гнойным артритом запястного сустава, до начала лечения наблюдали угнетение общего состояния организма, повышение температуры тела на 1-2°C выше нормы, учащение пульса и дыхания, понижение аппетита и снижение прироста живой массы. В области сустава наблюдали воспалительный отек, повышение местной температуры, болезненность при пальпации и движении. Больные животные в статике опирались конечностью на зацеп. При движении у телят наблюдали хромоту опорного типа сильной степени.

Установлено, что у опытной группы телят по результатам проведенного лечения уже на 5 день общее состояние было удовлетворительное, аппетит восстановился, температура тела была 39,8°C, частота пульса и дыхания была в пределах физиологической нормы. В области сустава наблюдали припухлость, повышение местной температуры, болезненность при пальпации, при движении животных наблюдали хромоту опорного типа средней степени. В полости сустава экссудат отсутствовал. В полость сустава ввели мазь «Левомеколь». Внутрь задавали минеральную подкормку - бентонитовую глину. Внутримышечно инъецировали иммуномодулятор «Азоксивет». Полное клиническое выздоровление у этой группы произошло на 26 день после начала лечения.

У животных контрольной группы клинические признаки протекали более интенсивно до 15 дней с повышением температуры тела, учащением пульса и дыхания, снижением прироста живой массы. Полное клиническое выздоровление наступило у этой группы телят на 32 день лечения.

Применение бентонитовой глины в качестве минеральной подкормки и внутримышечное введение иммуномодулятора «Азоксивет» вызывает повышение неспецифической резистентности организма и обмен веществ у животных. Кроме того, содержащиеся в бентонитовой глине макро- и

микроэлементы: кальций, фосфор, железо, цинк, кобальт, медь, алюминий, влияют на общую резорбцию, стимулируют центральную нервную систему, обладают антимикробным действием. В опыте, проведенном на телятах, больных гнойным артритом, установлено, что у молодняка, получавших бентонитовую глину с лечебной целью, осложнения заболеваний не отмечены.

Таблица 1 – Динамика иммунологических и биохимических показателей крови телят контрольной группы

n=6

Показатели	Сроки исследования (дни)				
	до лечения	3	5	10	15
Гемоглобин, г/л	70,5±10,0	75,8±9,0	80,5±8,0	85,6±6,0	88,0±4,0
Мочевина, ммоль/л	5,5±0,4	5,0±0,2	4,8±0,4	4,0±0,2	3,6±0,1
Глюкоза, ммоль/л	6,0±0,2	5,8±0,5	6,0±0,4	6,5±0,8	7,0±0,6
Общий белок, г/л	56,5±3,8	60,0±3,0	65,0±2,8	72,0±3,9	70,0±4,2
Фракции белка, г/л					
Альбумины	20,2±1,4	22,8±1,2	24,0±1,4	25,5±1,2	28,0±1,4
α-глобулин	15,8±1,2	15,0±1,4	14,5±0,92	14,0±0,8	14,0±0,6
β-глобулин	8,8±0,92	8,2±0,4	8,0±0,3	7,8±0,2	8,5±0,4
γ-глобулин	14,0±0,6	15,0±0,8	16,8±0,4	20,0±0,5	30,0±0,9
БАСК, %	36,0±3,4	38,0±2,8	42,0±2,0	46,5±2,2	52,0±4,0
ЛАСК, %	16,5±1,8	18,0±1,2	22,0±1,6	24,8±1,4	26,0±1,2
ФАН, %	52,0±6,0	54,0±4,0	60,2±3,0	62,8±2,4	66,0±2,6
ФИ, %	5,2±0,8	5,4±0,6	5,8±0,4	6,0±0,2	6,0±0,4
ФЧ, %	6,8±0,46	6,6±0,2	7,0±0,2	7,5±0,4	8,0±0,6

Примечание: *p<0,05; **p<0,01.

Таблица 2 – Динамика иммунологических и биохимических показателей крови у телят опытной группы

n=6

Показатели	Сроки исследования (дни)				
	до начала исследования	3	5	10	15
Гемоглобин, г/л	72,6±9,0	78,0±8,0*	86,6±9,0**	90,6±6,5 **	110,0±10,0**
Мочевина, ммоль/л	5,6±0,2	5,4±0,4	5,0±0,2	4,9±0,4	4,0±0,1
Глюкоза, ммоль/л	6,2±0,4	7,8±0,6*	9,0±0,4**	10,2±0,6**	11,0±0,8**
Общий белок, г/л	58,0±2,6	68,0±2,0*	78,0±2,8**	88,0±2,6**	102,0±10,0**
Фракции белка, г/л	20,0±1,2	24,6±1,5*	26,0±1,2	32,0±1,4**	34,0±1,2**
Альбумины	20,5±1,2	26,5±1,0*	29,2±0,97**	32,4±1,6**	34,8±1,8**
α-глобулин	16,0±1,4	15,4±0,9*	15,0±0,4	14,0±0,3	14,0±0,2
β-глобулин	8,6±0,42	8,0±0,4	7,0±0,2	6,6±0,1	6,2±0,1
γ-глобулин	15,0±0,4	18,0±0,8*	25,0±0,8**	32,8±1,6**	40,0±1,8**
БАСК, %	40,0±1,6	45,8±1,8*	56,0±1,4**	66,8±3,0**	75,0±2,8**
ЛАСК, %	17,0±1,4	20,0±1,4*	26,8±1,6**	32,5±1,2**	36,0±4,0**
ФАН, %	54,0±5,0	65,0±3,0*	75,5±2,8**	82,6±2,4**	86,0±6,0**
ФИ, %	5,0±0,6	6,2±0,2*	7,0±0,4**	8,0±0,6**	8,2±0,4**
ФЧ, %	6,5±0,32	7,6±0,2*	8,5±0,3**	9,0±0,4**	9,5±0,2**

Примечание: *p<0,05; **p<0,01.

Анализ таблиц 1 и 2 показывает, что у опытной группы телят содержание гемоглобина, начиная с 3 дня, в конце исследования повысилось на 4 % и 29,3 %; концентрация глюкозы на 5,8 % и 57,0 %; общего белка на 13,3 % и 27,5 %; иммуномодуляторов на 35 %, γ -глобулинов на 20,0 % и 32,0 %; БАСК на 26,3 % и 44,2 %; ЛАСК на 11,1 % и 55,0 %; ФАН на 20,3 % и 33,3 %; ФИ на 14,8 % и 33,0 %; ФЧ на 15,1 % и 19,0 % соответственно по сравнению с контрольной группой.

Выводы

1. Применение минеральной подкормки бентонитовой глины вызывает повышение содержания в сыворотке крови: неорганического фосфора на 15%; общего кальция на 5 %; глюкозы на 57 %; общего белка на 27,5 %; гамма-глобулина на 32,0 % по сравнению с контрольной группой.

2. Применение комплексной терапии вызывает ускорение заживления гнойного артрита запястного сустава у телят опытной группы на 6 дней по сравнению с контрольной группой.

3. Этиопатогенетическая терапия вызывает повышение иммунологических показателей у опытной группы телят: БАСК на 44 %; ЛАСК на 55,0 %; ФАН на 33,3%; ФИ на 30,0 %. Этиопатогенетическая терапия повышает неспецифическую резистентность у телят опытной группы по сравнению с контролем.

Список источников

1. Папуниди К. Х. Изучение детоксицирующих свойств цеолитов и влияние их на обмен веществ у животных // Ученые записки КГАВМ им. И.Э. Баумана. // Казань. - 2005 - Т. 181. - С. 163–174.

2. Папуниди К. Х. Применение энтеросорбентов в животноводстве / К. Х. Папуниди, М. Я. Трёмасов, А. А. Иванов, М. И. Нуртдинов, Н. Н. Мишина // Ветеринарный врач. - 2010. № 5. - С. 20–22.

3. Булатов А. Т. Bentonит для животных и птиц / А. Т. Булатов, С. Ф. Суханова // Корма и кормовые добавки. 2008. № 1. - С. 65–67.

4. Персаев Ч. Р. Этиопатогенетическая терапия гнойно-некротических язв в области пальцев и копытцев у бычков / Ч. Р. Персаев, Ф. Н. Чеходарида, К. Ю. Апостолиди // Известия Горского ГАУ. - 2019. Т. 56. - Ч. 1. - С. 131–136.

5. Персаева, Н. С. Патогенетическая терапия гнойно-некротических язв копытцев у коров / Н. С. Персаева, Ф. Н. Чеходарида, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 180-185.

6. Изменение гистоструктуры некоторых тканей пищеварительной системы цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, Б. Д. Гусова, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 205-206.

7. Интенсификация пищеварительного обмена цыплят-бройлеров за счет биологически активных добавок / В. Р. Каиров, И. И. Кцоева, Я. К. Темираева [и др.] // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2016. – № 4(14). – С. 27-34.

УДК 637.146.34

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ДЕТСКИХ ЙОГУРТОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВОЙ СЕТИ г. ВЛАДИКАВКАЗ

Дзодзиева Д.В. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Гугкаева М.С.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии и акушерства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В питании ребенка первых лет жизни йогурты играют немалую роль. Помимо минералов, витаминов, и белков они содержат уникальные вещества – пробиотики, которые способствуют укреплению иммунитета крохи, а так же улучшают пищеварение.

Положительное воздействие на пищеварительную систему заключается в том, что йогурты содержат большое количество бифидо- и лактобактерий, а так же молочную кислоту. Эти компоненты поддерживают микрофлору кишечника в оптимальном состоянии, тем самым укрепляя иммунитет

и нормализуя обмен веществ. Бактерии, находящиеся в кисломолочных продуктах, оказывают и противомикробное действие, обезвреживая токсины в кишечнике. Лактобактерии вырабатывают особый фермент – лактазу. Этот фермент участвует в усвоении молочного сахара – лактозы. Поэтому, даже дети с лактазной недостаточностью (непереносимостью лактозы) могут употреблять кисломолочные продукты [1, 2, 3, 4].

Выявление недоброкачественной продукции является актуальной проблемой в настоящее время.

Целью данной работы являлась сравнительная ветеринарно-санитарная оценка качества детских йогуртов, реализуемых в торговой сети г. Владикавказ.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- провести дегустацию и изучить органолептические показатели детских йогуртов;
- изучить физико-химические показатели исследуемых йогуртов;
- провести микробиологические исследования исследуемых продуктов.

Оценку качества йогуртов проводили в 2022 году в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Горского ГАУ. Для этого нами были отобраны образцы йогуртов детских, которые пользовались лучшим спросом у покупателей:

1. Образец №1 – йогурт питьевой с персиком и бананом, обогащенный витамином D₃ и кальцием, для питания детей дошкольного и школьного возраста «**Растишка**», изготовитель АО «Данон Россия», г. Москва.

2. Образец №2 – кисломолочный продукт, обогащенный L. Casei Immunus и витаминами B₆ и D₃, с манго, грушей и дыней «Улетные фрукты», для питания детей старше 3-х лет «**Актимель**», изготовитель АО «Данон Россия», г. Москва.

3. Образец №3 – йогурт питьевой «**Мама Лама**» с клубникой и бананом, изготовитель ООО «Эрманн» Московская область, пос. Раос.

4. Образец №4 – йогурт фруктовый с яблоком и грушей, обогащенный пробиотическими микроорганизмами «**Агуша**», для питания детей старше 8 месяцев, изготовитель АО «ВБД», г. Москва

5. Образец №5 – напиток кисломолочный фруктовый ароматизированный, обогащенный пробиотическими микроорганизмами и витаминами «**Имунеле**» вкус тутти фрутти, изготовитель АО «ВБД», г. Москва.

Все исследования были проведены с соблюдением требований и согласно ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия»

При определении качества упаковки йогуртов нами было отмечено, что все они упакованы в чистую герметичную тару с четко нанесенной маркировкой, соответствующей с ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия».

Результаты проведенных по изучению органолептических показателей йогуртов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели детских йогуртов

Показатели качества	Исследуемый продукт				
	йогурт питьевой «Растишка»	кисломолочный продукт «Актимель»	йогурт питьевой «Мама лама»	йогурт фруктовый «Агуша»	напиток кисломолочный «Имунеле»
Внешний вид и консистенция	Однородная, немножко густоватая, без газообразования	Однородная, жидкая, без газообразования	Однородная, немножко густоватая, без газообразования	Однородная, немножко густоватая, без газообразования	Однородная, жидкая, без газообразования
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, в меру сладкий вкус с персиково-банановым вкусом и ароматом персика	Чистые, кисломолочные, сладкий вкус со вкусом и ароматом груши и манго	Чистые, кисломолочные, в меру сладкий вкус со вкусом и ароматом груши	Чистые, кисломолочные, вкус сладкий с клубнично-банановым вкусом и ароматом клубники	Чистые, кисломолочные, вкус сладкий с фруктовым вкусом и ароматом
Цвет	Кремовый, однородный	Кремовый, однородный	Молочно-белый, однородный	Бледно-розовый, однородный	Кремовый, однородный

Анализируя таблицу 1, можно отметить, что органолептические показатели исследуемых йогуртов были следующими: консистенция однородная, в кисломолочном продукте «Актимель» и напитке кисломолочном «Имунеле» жидкая, в йогуртах «Растишка», «Мама лама» и «Агуша» немножко густоватая. Вкус, запах и консистенция соответствовали данному виду продукта.

При оценке органолептических показателей отклонений от требований нормативных документов выявлено не было.

Согласно ГОСТ 31981-2013 основными физико-химическими показателями качества йогуртов являются массовая доля жира, белка, СОМО, кислотность и наличие пероксидазы. Результаты исследований физико-химических показателей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели исследуемых йогуртов

Показатели качества	Исследуемый продукт				
	йогурт питьевой «Растишка»	кисломолочный продукт «Актимель»	йогурт питьевой «Мама лама»	йогурт фруктовый «Агуша»	напиток кисломолочный «Имунеле»
Массовая доля жира, %	1,6	2,5	2,5	2,7	1,5
Массовая доля белка, %	2,8	2,6	3,3	2,9	2,5
Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), %	9,5	8,2	10,2	10,6	8,3
Кислотность, °Т	95	97	108	98	123
Пероксидаза	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

Исходя из данных таблицы 2 нами было отмечено, что производители образцов №2 и №5 кисломолочный продукт «Актимель» и напиток кисломолочный «Имунеле» при изготовлении данных продуктов нарушили технологию, что привело к уменьшению содержания СОМО в готовом продукте. Анализируя остальные показатели отклонений от требования ГОСТ выявлено не было.

Санитарно-микробиологическим исследованием нами были проведены определения содержания в готовых продуктах таких микроорганизмов как Salmonella, кишечных палочек рода Escherichia, бактерий рода Proteus, коагулазоположительных стафилококков и сульфитредуцирующих анаэробов. По результатам бактериологических исследований можно сказать, что все исследуемые йогурты соответствуют требованиям СанПиН.

Выводы

1. При оценке органолептических показателей питьевых йогуртов отклонений от требований нормативных документов выявлено не было. Они характеризовались следующими показателями: консистенция однородная, в кисломолочном продукте «Актимель» и напитке кисломолочном «Имунеле» жидкая, в йогуртах «Растишка», «Мама лама» и «Агуша» немножко густоватая. Вкус и запах чистые, кисломолочные, сладкие или в меру сладкие, со вкусом и ароматом внесенных компонентов. Цвет однородный, обусловленный цветом внесенных компонентов.

2. По физико-химическим показателям требованиям ГОСТ соответствуют не все образцы, так, в образцах №2 кисломолочный продукт «Актимель» и №5 напиток кисломолочный «Имунеле» отмечено низкое содержание СОМО. По остальным показателям: массовой доле белка, жира, кислотности и наличию пероксидазы все образцы отвечали требованиям нормативных документов.

3. Все исследуемые образцы соответствуют по микробиологическим показателям требованиям СанПиН «Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности продовольственного сырья и пищевых продуктов»

Список источников

1. 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». Владикавказ, 2016. – С. 118-122.

2. Гугкаева М.С. Ветеринарно-санитарная оценка питьевых йогуртов, реализуемых в торговой сети г. Владикавказ / М.С. Гугкаева, Ф.О. Уртаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. – Владикавказ, 2019. – С. 369-372.

3. Корнаев М.Т. Экспертиза качества кисломолочных продуктов детского питания, реализуемых в торговой сети г. Владикавказ / М.Т. Корнаев, М.С. Гугкаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2020. – С. 40-43.

4. Чеходарики, Ф. Н. Нормализация обмена веществ у коров / Ф. Н. Чеходарики, Н. С. Персаева, К. Ю. Апостолиди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 4. – С. 158-162.

УДК 614.31:637(075.8)8

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СВЕЖЕЙ РЫБЫ

Кадзов А.И. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Агаева Т.И.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии и акушерства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Использование аквакультуры в своем рационе присуще большому количеству стран мира. Аквакультура представлена как пресноводная, так и морская [2, 4, 5].

В последние годы, значение рыбной продукции в нашей стране значительно возросло. Это связано с тем, что средства массовой информации все чаще привлекают внимание к вопросу о качественных свойствах рыбы и рыбных продуктов [3, 6, 7].

Срок хранения рыбы достаточно небольшой, поэтому к ней предъявляются большие требования к качеству, по сравнению с другими продуктами, а ответственность за нарушение сроков или правил хранения достаточно серьезные [1].

Рыба является нестойким к хранению продуктом, поэтому проведение ветеринарно-санитарной оценки качества и безопасности свежей рыбы является актуальным вопросом.

Цель данных исследований состоит в проведении ветеринарно-санитарной экспертизы качества и безопасности свежей рыбы, реализуемой на продовольственном рынке г. Владикавказ.

Задачами данных исследований являлось:

- 1) проведение органолептических исследований свежей рыбы, реализуемой на продовольственном рынке;
- 2) проведение лабораторных исследований свежей рыбы, реализуемой на продовольственном рынке;
- 3) проведение бактериологических исследований свежей рыбы, реализуемой на продовольственном рынке.

Для исследования были отобраны образцы сазана, зеркального карпа и толстолобик.

Для того чтобы рыба считалась безопасной по ветеринарно-санитарным показателям, необходимо проведение исследований органолептических, физико-химических и микробиологических показателей.

В первую очередь, начальные данные о ее благополучии определялись на основании эпизоотического благополучия области ее вылова или разведения. Затем мы провели исследования органолептических показателей. Результаты отражены в таблице 1.

Анализируя данные таблицы 1, можно сделать вывод, что по исследуемым показателям поверхности, отобранные образцы отвечали требованиям нормативной документации, так как имели чешую, которая плотно прилегала к телу, с трудом отделялась от кожи, на поверхности отмечалось наличие прозрачной слизи, а цвет чешуи имел блестящий оттенок. Окраска у всех трех образцов была свойственная видовой принадлежности. Глаза у сазана были выпуклые, кровоизлияний нет,

роговая оболочка прозрачная, но имелись единичные кровоизлияния в передней камере, что является допустимым параметром по ГОСТ. У образца 2 и 3 (зеркальный карп и толстолобик) глаза были выпуклые, кровоизлияний нет, роговая оболочка прозрачная. Состояние внутренних органов у всех трех образцов было без изменений, органы были видимы и различимы, отделялись друг от друга без затруднения.

Таблица 1 – Результаты исследования органолептических показателей отобранных образцов рыбы

Исследуемые показатели	Отобранные образцы		
	образец № 1 Сазан	образец № 2 Зеркальный карп	образец № 3 Толстолобик
Состояние поверхности тела и чешуи	Чешуя плотно прилегает к телу, на поверхности отмечается наличие прозрачной слизи, цвет чешуи блестящий, с трудом отделяется от кожи	Чешуя плотно прилегает к телу, на поверхности отмечается наличие прозрачной слизи, цвет чешуи блестящий, с трудом отделяется от кожи	Чешуя плотно прилегает к телу, на поверхности отмечается наличие прозрачной слизи, цвет чешуи блестящий, с трудом отделяется от кожи
Показатель окраски	Характерная, свойственная	Характерная, свойственная	Характерная, свойственная
Показатель запаха	Свойственный свежему продукту, запах порчи не присутствует	Свойственный свежему продукту, запах порчи не присутствует	Свойственный свежему продукту, запах порчи не присутствует
Состояние жабр	Цвет красный	Цвет темно-красный	Цвет красный
Состояние глаз	Оболочка глаза прозрачная, отмечаются единичные кровоизлияния в передней камере, глаза выпуклые, имбибиций не отмечено	Глаза выпуклые, кровоизлияний нет, роговая оболочка прозрачная	Глаза выпуклые, кровоизлияний нет, роговая оболочка прозрачная
Консистенция	Плотная	Плотная	Плотная
Состояние брюшка	Вздутия брюшка не обнаружено	Вздутия брюшка не обнаружено	Вздутия брюшка не обнаружено
Состояние мышц	Мышечная ткань у образца прилегает к скелету плотно, запах разложения отсутствует	Поперечный разрез свойственный для данного вида, мышцы плотно прилегают к костям	Поперечный разрез свойственный для данного вида, мышцы плотно прилегают к костям
Состояние внутренних органов	Запах свойственный, видимы и различимы, отделяются друг от друга без затруднения	Запах свойственный, видимы и различимы, отделяются друг от друга без затруднения	Запах свойственный, видимы и различимы, отделяются друг от друга без затруднения

Таким образом, следует сказать, что все отобранные образцы рыбы, реализуемой на продовольственном рынке «Глобус», по органолептическим показателям можно отнести к категории «свежая рыба», так как показатели соответствуют требованиям нормативной документации ГОСТ 814-2019 Международный стандарт «Рыба охлажденная».

Следующим этапом наших исследований было проведение исследований физико-химических показателей качества. Для этого провели качественные реакции: реакция на пероксидазу, сероводород, аммиак. Кроме того, мы определяли содержание аминокислотного азота, показатель концентрации ионов водорода, а также провели бактериоскопию мазков отпечатков. Результаты исследований отражены в таблице 2.

Анализируя данные, отраженные в таблице 2, можно заключить, что при проведении реакции на аммиак с реактивом Эбера, в результате реакция во всех трех образцах была отрицательная, так как белое аммиачное облако не появилось.

При проведении исследований на определение значения рН, мы установили, что у образцов № 1 и 3 результаты составили 6,6, у образца № 2 – 6,7. Данные результаты свидетельствуют о том, что рыбу можно отнести к категории «Свежая».

Таблица 2 – Результаты исследования физико-химических показателей отобранных образцов рыбы

Исследуемые показатели	Отобранные образцы		
	образец № 1 Сазан	образец № 2 Зеркальный карп	образец № 3 Толстолобик
Значение pH	6,6	6,7	6,6
Содержание аминокислотного азота, мг	0,59	0,54	0,57
Реакция на аммиак	Белое облако не появляется Реакция (-)	Белое облако не появляется Реакция (-)	Белое облако не появляется Реакция (-)
Реакция на сероводород	Бумага не меняет окраску Реакция (-)	Бумага не меняет окраску Реакция (-)	Бумага не меняет окраску Реакция (-)
Реакция на пероксидазу	Синяя окраска переходит в коричневую через 60 минут	Синяя окраска переходит в коричневую через 62 минуты	Синяя окраска переходит в коричневую через 64 минуты
Редуктазная проба	На обесцвечивание ушло 3,5 ч.	На обесцвечивание ушло 3 ч.	На обесцвечивание ушло 4,5 ч.
Люминесцентный анализ	Мышцы имеют синий цвет, кровь высвечивается в темно-коричневом тоне	Мышцы имеют голубой цвет, кровь высвечивается в темно-коричневом тоне	Мышцы имеют синий цвет, кровь высвечивается в темно-коричневом тоне
Бактериоскопия	Микроорганизмы отсутствуют в поверхностных слоях, присутствие разложившейся ткани не отмечено	Единичные кокки в поверхностных слоях, присутствие разложившейся ткани не отмечено	Микроорганизмы отсутствуют в поверхностных слоях, присутствие разложившейся ткани не отмечено

Содержание аминокислотного азота у образца № 1 составило 0,59 мг, у образца № 2 - 0,54 мг, у образца № 3 - 0,57. Так как в соответствии с требованиями ГОСТ показатель не должен превышать 0,69 мг, можно сделать вывод, что отобранные образцы являются свежими.

Показатели безопасности выявили, что у всех образцов микроорганизмы отсутствовали или были единичные в поверхностных слоях, присутствие разложившейся ткани не отмечалось.

Вывод

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что рыба, реализуемая на продовольственном рынке «Глобус» отвечает требованиям ГОСТ 814-2019 Международный стандарт «Рыба охлажденная», и может быть допущена для реализации без ограничения.

Список источников

1. Берновский, Ю. Н. Безопасность продукции: учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 254 с.
2. Власов, В. А. Пресноводная аквакультура: Учебное пособие / В.А. Власов. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 384 с.
3. Дячук, Т. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов: справочник / Т. И. Дячук; под ред. проф. В. Н. Кисленко. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 366 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 200-203.
5. 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.
6. 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.
7. Санитарно-токсикологическая оценка кормов из РСО–Алания / К. Ю. Апостолиди, Ф. Н. Чеходари, К. Х. Папуниди [и др.] // Ветеринарный врач. – 2017. – № 3. – С. 39-43.

УДК 637.072

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТВОРОГА РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, РЕАЛИЗУЕМОГО В ТОРГОВОЙ СЕТИ

Синицин Р.П. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Агаева Т.И.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии и акушерства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Среди многообразия продуктов питания большое значение имеют молочные продукты. Молочные продукты являются источником полноценного белка, жиров, способных к легкому усваиванию, кроме того, содержащих минеральные вещества, витамины и другие полезные и необходимые компоненты пищевых продуктов [2].

Высокий уровень конкуренции создает условия для возможной фальсификации молочных продуктов, путем замены сырья высокого качества более низким, использованием несоответствующих способов обработки и т.д. [3].

К продуктам повседневного потребления можно отнести творог. Главным недостатком данного молочного продукта является отсутствие длительного срока хранения. При этом возникает возможность для недобросовестных производителей использовать консерванты для увеличения продолжительности срока годности [1, 4, 5, 6]. В этой связи считаем, что выбранная тема вполне актуальна.

Цель наших исследований – проведение ветеринарно-санитарных показателей качества творога разных производителей, реализуемого в торговой сети.

Для исследования нами были отобраны следующие образцы творога:

1. «Простоквашино», 2%, производитель ООО «Балтком Юни».
2. «Первый вкус», 5%, производитель АО «Группа компаний «Русское молоко».
3. «Станция Молочная», 5%, производитель ООО «Казьминский комбинат».

Первым этапом наших исследований предстояло провести определение соответствия требований органолептических показателей ГОСТ 31453–2013 Межгосударственный стандарт «Творог. Технические условия». Результаты проведенных исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептических исследований творога разных производителей

Наименование исследуемого показателя	Объекты исследований		
	Образец № 1 «Простоквашино», 2%	Образец № 2 «Первый вкус», 5%	Образец № 2 «Станция Молочная», 5%
Показатель внешнего вида	Присутствуют частицы молочного белка, консистенция мажущая	Присутствуют частицы молочного белка, консистенция мажущая	Присутствуют частицы молочного белка, консистенция рассыпчатая
Показатель запаха и вкуса	Присутствует кисломолочный вкус, имеется слегка кислый запах	Присутствует чистый, свойственный кисломолочным продуктам вкус, имеется запах пастеризованного молока	Присутствует нежный кисломолочный вкус, приятный кисломолочный запах
Показатель цвета	Белый, по всей массе продукта однородный	Белый, по всей массе продукта однородный	По всей массе продукта однородный, слегка кремовый цвет

При исследовании творога образца 1 «Простоквашино» нами было определено присутствие несколько кисловатого запаха. В этом случае можно предположить, что в продукте присутствуют первичные процессы порчи продукта.

У образца 2 присутствовал чистый, свойственный кисломолочным продуктам вкус, а также имелся запах пастеризованного молока.

У образца 3 присутствовал нежный кисломолочный вкус, приятный кисломолочный запах.

У всех образцов показатель внешнего вида соответствовал требованиям нормативной документации. Так, у образцов 1 и 2 в твороге присутствовали частицы молочного белка, консистенция мажущая, а у образца 3 - консистенция рассыпчатая, а цвет белый или светло-кремовый.

Таким образом, исследованиями установлено, что по органолептическим показателям отобранные образцы творога в целом соответствуют требованиям ГОСТ 31453-2013 Межгосударственный стандарт «Творог. Технические условия».

Заключительным этапом наших исследований было проведение анализа физико-химических показателей отобранных образцов творога на соответствие требованиям нормативной документации. Результаты исследований отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты физико-химических исследований творога разных производителей

Наименование исследуемого показателя	Требование ГОСТ		Объекты исследований		
			образец № 1 «Простоквашино», 2%	образец № 2 «Первый вкус», 5%	образец № 2 «Станция Молочная», 5%
Массовая доля белка, %	2%	5%	18,3	16,3	16,0
	Не менее 18,0	Не менее 16,0			
Массовая доля влаги, %	Не более 76,0	Не более 75,0	74,0	74,6	74,2
Показатель кислотности, °Т	Не более 240	Не более 230	155	162	170

По требованиям ГОСТ массовая доля белка не должна быть меньше 18,0 % в твороге, который имеет 2% жирности, а в твороге, у которого массовая доля жирности составляет 5% – 16,0%. По результатам исследований у образца № 1 составила 18,3%, у образцов № 2 и № 3 – 16.

Массовая доля влаги у творога с массовой долей жира 2% не должна быть более 76,0%, а творога с массовой долей жирности 5% - не более 75,0%. Так, анализ физико-химических показателей выявил, что у образца № 1 данный результата составил 74,0%, а у образцов № 2 и 3 – 74,6 и 74,2 соответственно.

Кислотность у творога с массовой долей 2% не должна превышать показатель от 170 до 240°Т, а у творога с массовой долей жира в 5% от 170 до 230 °Т. При проведении исследований показателя кислотности мы выявили, что образец № 1 имел показатель кислотности в пределах 155°Т, а у образцов № 2 и 3 – 162 и 170°Т соответственно.

Таким образом, можно сделать вывод, что не все отобранные образцы соответствуют требованиям ГОСТ 31453–2013 Межгосударственный стандарт «Творог. Технические условия». Так, по показателю кислотности образцы № 1 и 2 не соответствуют требованиями нормативной документации.

Заключение

Отклонения от нормы произошли по причине нарушения технологических процессов, либо использовании сырья ненадлежащего качества и несоблюдения всех последующих режимов хранения.

При выработке кисломолочных продуктов необходимо соблюдать все технологические процессы производства, использовать сырье надлежащего качества и соблюдать санитарно-гигиенические режимы их транспортировки и хранения.

Список источников

1. Бацукова, Н. Л. Гигиена питания. Лабораторный практикум по гигиенической экспертизе пищевых продуктов: Учебное пособие / Бацукова Н.Л., Мархонцкий Я.Л. - Мн.: Вышэйшая школа, 2016. - 207 с.
2. Ганина, В. И. Производственный контроль молочной продукции: учебник / В.И. Ганина, Л.А. Борисова, В.В. Морозова. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 248 с.
3. Тихомирова, Н. А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов: учебник / Н. А. Тихомирова. - М.: ДеЛи принт, 2007. - 560 с.

4. Патогенетическая терапия острого мастита у коров / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Р. Т. Джикаева, З. А. Дзандарова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46. – № 2. – С. 56-58.

5. 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.

6. Кабисов Р.Г. Выделение молочнокислых бактерий из растительных субстратов / Р.Г. Кабисов, С.Т. Козонова, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили, А.Г. Ваниев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Том 57, часть 2. – С. 145-151.

УДК 636.2:636.084

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА «МАМИКУР» ПРИ ЛЕЧЕНИИ МАСТИТА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МОЛОКА

Малиева Д.В. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Цугкиева З.Р.**, к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии и акушерства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Воспаление молочных протоков и альвеол в молочной железе с образованием в них экссудата гнойного характера называется гнойно-катаральным маститом.

В начале патологического процесса изменения в молочной железе происходят с признаками катарального воспаления цистерны, ходов и альвеол, которые усиливаются из-за повышения уровня вирулентности микроорганизмов, которые находятся в молочной железе [1].

Такие микроорганизмы как стрептококки, стафилококки, кишечная палочка могут вызывать гнойное воспаление [4].

Гнойно-катаральное воспаление у коров проявляется в виде поражения одной четверти вымени, при котором отмечается уменьшение выдачи молочного секрета или его полное прекращение [5, 6, 7, 8].

Выделяющийся секрет имеет водянистую консистенцию и приобретает горький или солоноватый привкус [2]. При исследовании молока обнаруживают сгустки хлопьев, изменяется цвет молока. Оно приобретает красноватый оттенок [3].

Продолжительность лечения мастита составляет в среднем от 5 до 7 дней, при условии регулярного проведения ветеринарных лечебных мероприятий. Сокращение периода лечения и получение максимально эффективного результата является актуальным вопросом. Поэтому изыскание новых лекарственных препаратов, способствующих скорейшему выздоровлению животного, становится важным аспектом в вопросах лечения животных. Таким средством можно считать «Мамикур». Это внутривымянная суспензия для лечения маститов у лактирующих коров, овец и коз. 10 мл суспензии содержат 250 мг клоксациллина натриевой соли; 100 мг неомицина сульфата; 0,5 мг дексаметазона натрия фосфата; 5 мг трипсина.

Мамикур – это комбинация полусинтетического антибиотика из группы пенициллинов с выраженной активностью против большинства грамположительных бактерий, аминогликозида с широким спектром антибактериального действия против грамположительной и грамотрицательной микрофлоры, дексаметазона, имеющего сильное противовоспалительное и противоотечное действие, а также трипсина, который уменьшает поверхностное натяжение клеточной стенки микроорганизмов, вызывая их гибель.

Для исследования были отобраны десять коров, принадлежавших учебно-экспериментальному комплексу ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», которые были разделены на две группы: 1 группа контрольная, в которую входили животные с признаками мастита, лечение которых осуществлялось по общепринятой схеме. Вторая группа – опытная, животные с признаками мастита, но лечение которых осуществлялось с применением препарата «Мамикур». Схема лечения указана в таблице 1.

До начала лечения у коров обеих групп отмечалось сниженное количество выдаваемого молока или его полное отсутствие из пораженной четверти.

Таблица 1 – Схема лечения коров с признаками мастита

Группы животных	Схема лечения
Контрольная	1. Мастисан внутривенно через шприц 2 раза в день по 10 мл. 2. Мультивитамины 1 раз внутримышечно по 20 мл. 3. Нитокс 1 мл/10 кг живой массы на 72 часа внутримышечно.
Опытная	1. Мамикур 1 раз в день в пораженную долю вымени. 2. Катакюрт 1 раз в день 25 мл внутримышечно. 3. Нитокс 1 мл/10 кг живой массы на 72 часа внутримышечно.

Выделяемое молоко имело водянисто-тягучую консистенцию, хлопьеобразные сгустки. На ощупь пораженная доля была горячая и болезненная. Надвымянный лимфоузел увеличен в размере. Общее состояние животных было вялое, учащенный пульс, сниженный аппетит, а у некоторых его отсутствие.

После проведения лечебных мероприятий мы обнаружили, что на второй день у коров контрольной группы отмечалось уменьшение болезненности, местная температура пораженной доли вымени сохранялась, консистенция выдаиваемого молока оставалась водянистая, в молоке присутствовали хлопьеобразные сгустки, надвымянный лимфоузел оставался увеличенным. Общее состояние оставалось вялым.

У коров опытной группы было отмечено значительное снижение болезненности в области пораженной четверти вымени, местная температура понизилась, консистенция молока изменилась в сторону нормализации, лимфатический узел уменьшился в размерах. У животных улучшилось общее состояние и увеличилось количество молокоотдачи.

На третий день лечебных мероприятий состояние животных опытной группы улучшилось. Болезненность в области пораженной доли отсутствовала, кожа приобрела эластичность, лимфатический узел уменьшился до нормальных размеров, местная температура снизилась. Объем выдаиваемого молока увеличился, тягучая консистенция сменилась на однородную, без сгустков и хлопьев, общее состояние животных улучшилось, увеличился аппетит.

У животных контрольной группы болезненность в области пораженной четверти уменьшилась, не прошла, отеочность вымени несколько спала. Местная температура понизилась, но не наблюдалось увеличения молокоотдачи, консистенция молока сменилась на водянистую. Лимфатический узел был несколько увеличен. Общее состояние улучшено. Лечение коров контрольной группы было продолжено еще на три дня.

Анализ качественных показателей молока после проведения лечебных мероприятий отражен в таблице 2.

Таблица 2 – Ветеринарно-санитарные показатели молока после использования препарата «Мамикур»

Исследуемые показатели молока	Результаты исследования	
	контрольная группа	опытная группа
Массовая доля жира, %	3,9	3,7
Массовая доля сахара, %	3,2	3,15
Кислотность, °Т	18,8	17,6
Плотность, кг/м ³	1,028	1,028
Содержание соматических клеток в 1 см ³	3,1·10 ⁵	1,9·10 ⁵

Исследуемые показатели во всех группах на период выздоровления соответствовали требованиям ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое».

Заключение

Сокращение периода лечения и получение максимально эффективного результата возможно при использовании препарата «Мамикур». Использование данного препарата, способствующего выздоровлению животного в течение трех дней, не оказывает отрицательного влияния на качественные показатели сырого молока.

Список источников

1. Белкин, Б. Л. Мастит коров: этиология, патогенез, диагностика, лечение и профилактика: монография / Б. Л. Белкин, В. Ю. Комаров, В. Б. Андреев. - Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2015. - 112 с.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза: учебник / А. А. Кунаков, Б. В. Уша, О. И. Кальницкая [и др.]; под ред. А. А. Кунакова. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 234 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005442-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1077338>
3. Некрасов, Г. Д. Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства животных: учебное пособие / Г.Д. Некрасов, И.А. Суманова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. - 174 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-538-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1247053>
4. Полноценное кормление высокопродуктивных коров: монография / А. Ф. Карпенко, Н. П. Разумовский, Д. Т. Соболев, А. А. Царенок; Национальная академия наук Беларуси, Институт радиобиологии. - Минск: Беларуская навука, 2021. - 430 с. - ISBN 978-985-08-2815-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865707>
5. Реутова Е.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Молоко и молочные продукты [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.А. Реутова; Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 95 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/516524>
6. 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.
7. Чеходариди, Ф. Н. Комплексная терапия послеродового эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходариди, Т. М. Тамаев, Л. А. Мугниева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. - Т. 52. - № 3. - С. 105-109.
8. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходариди, Л. А. Мугниева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. - Т. 52. - № 2. - С. 111-115.

УДК 637.12.04/07

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОКА У КОРОВ, БОЛЬНЫХ СУБИНВОЛЮЦИЕЙ МАТКИ, В ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ

Энглези Г.А. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Цугкиева З.Р.**, к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии и акушерства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Акушерско-гинекологическое заболевание, сопровождающееся достаточно медленным процессом обратного развития элементов тканей матки, а также непосредственно самого органа размножения у коров, до момента восстановления органа, характерного для небеременных животных [1].

Состояние субинволюции матки характерно для всех видов животных, но наиболее частое проявление данного патологического процесса отмечено у коров.

Данный патологический процесс приводит к состоянию бесплодия, что оказывается неблагоприятным влиянием на молочную продуктивность, а это, в свою очередь, приводит к изменению качественных показателей молока. Причиной плохого качества молока являются скопления послеродовых лохий, разложение которых способствует образованию в организме продуктов распада и токсинов бактериальной природы [2].

Кроме того, при отсутствии сокращения мышц матки происходят изменения дегенеративного характера, которые влекут за собой возникновение заболеваний матки после родов.

По данным некоторых ученых, значимым аспектом является вопрос производства качественной продукции животноводства. В первую очередь, это касается производства качественного молочного сырья. В результате патологических процессов, происходящих в организме коровы, секрет молочной железы подвергается некоторым изменениям [4, 5].

Важным звеном при определении качественных показателей молока в условиях проявления патологических процессов является исследование степени активности ферментов [3]. Таким образом, проведение санитарно-гигиенической оценки качественных показателей молока у коров, больных субинволюцией матки, в период лактации является актуальным и крайне важным вопросом.

Цель наших исследований – провести санитарно-гигиеническую оценку качественных показателей молока у коров, больных субинволюцией матки, в период лактации.

Исследования проводились в условиях учебно-экспериментального комплекса ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». Исследования проводились по средствам клинического исследования и лабораторного анализа молока от коров с признаками субинволюции матки.

В первую очередь мы провели исследование секрета молочной железы коров, имеющих клинические признаки субинволюции матки. Результаты исследований указаны на диаграмме 1.

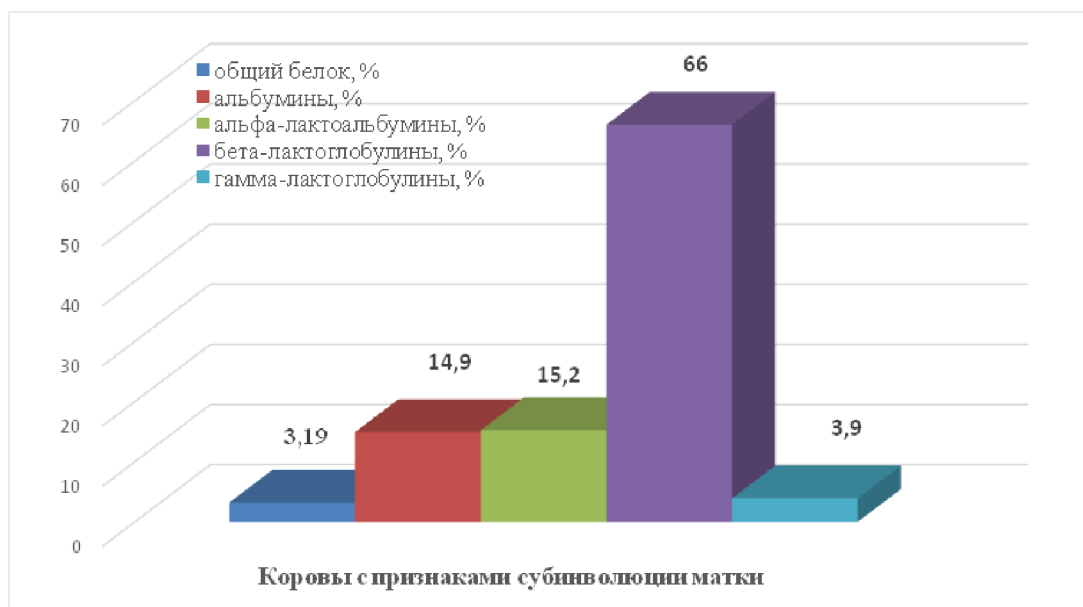


Диаграмма 1. Результаты исследования молока у коров с признаками субинволюции матки.

Анализ данных, отраженных на диаграмме 1, показывает, что существенных изменений показателей секрета молока при субинволюции матки не отмечается.

Далее мы провели лабораторные исследования физико-химических показателей молока коров, выявленных с признаками субинволюции матки. Результаты которой отражены на диаграммах 2 и 3.

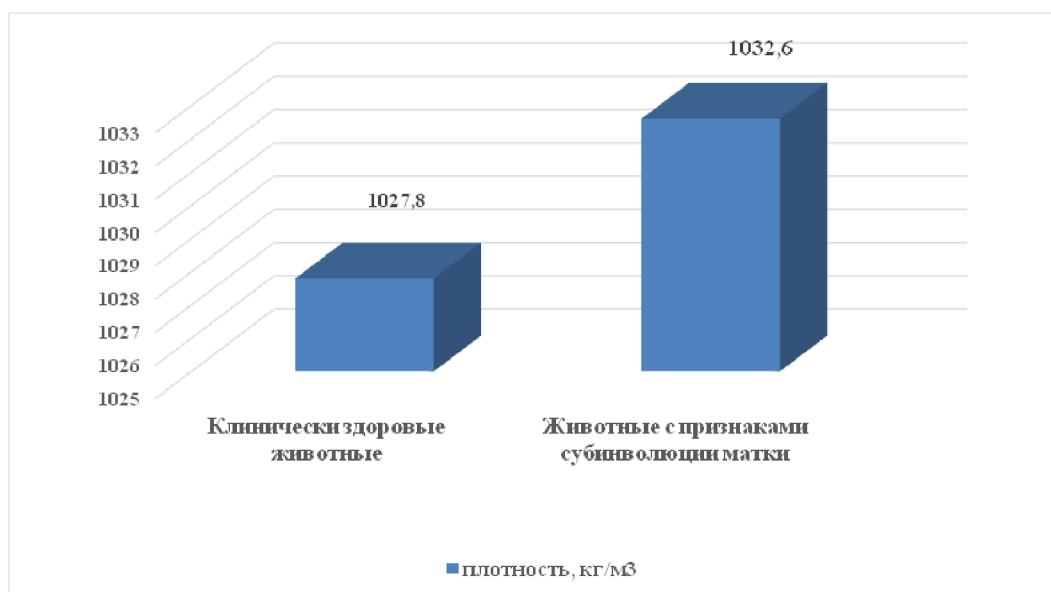


Диаграмма 2. Результаты исследования плотности молока здоровых коров и животных с признаками субинволюции матки.

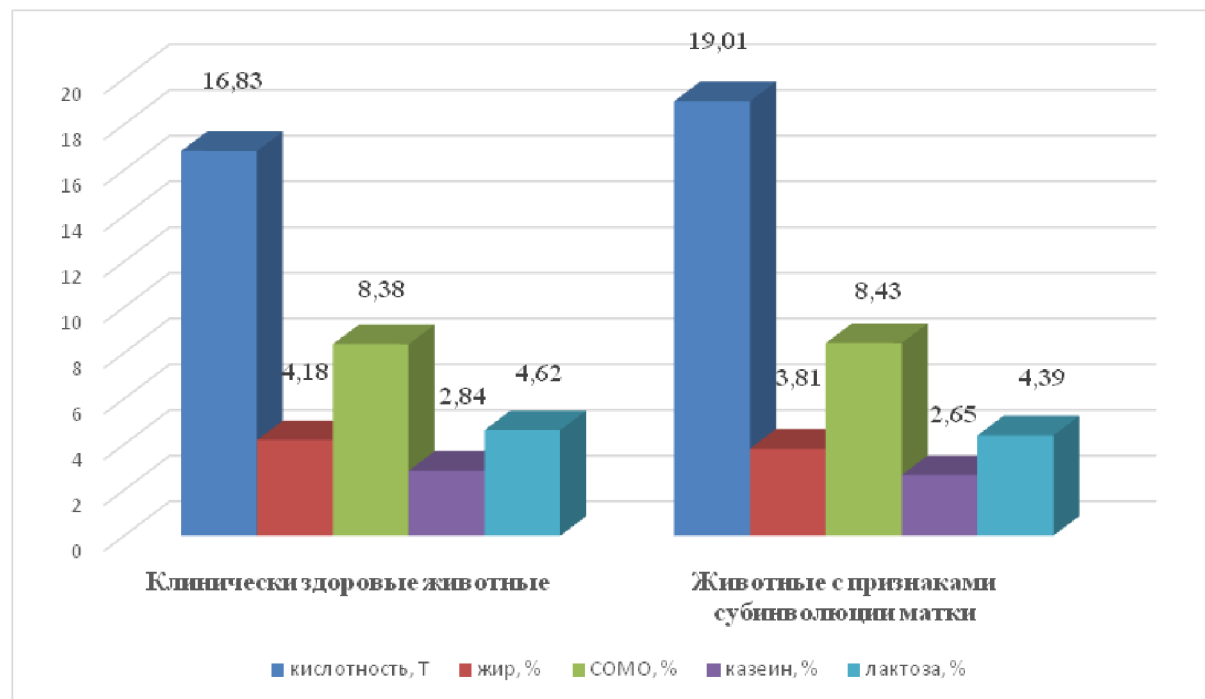


Диаграмма 3. Результаты исследования некоторых физико-химических показателей молока здоровых коров и животных с признаками субинволюции матки.

Анализируя данные диаграммы 2, можно сказать, что плотность молочного секрета у клинически здоровых животных соответствовала нормативным требованиям и составила $1027,8 \text{ кг/м}^3$, в то время как у коров с признаками субинволюции матки плотность молока превышала предельно допустимые показатели и составила $1032,6 \text{ кг/м}^3$.

Показатель кислотности молока у коров с признаками субинволюции матки составила $19,01^\circ\text{T}$, что выше по сравнению с клинически здоровыми коровами, показатель которых составил $16,83^\circ\text{T}$. Жирность молочного секрета у клинически здоровых животных составила $4,18\%$, что превышает данные у коров с признаками субинволюции матки.

Полученные результаты исследования физико-химических показателей молока коров с признаками субинволюции матки свидетельствуют о том, что необходимо контролировать процессы, происходящие в матке и проводить своевременное эффективное лечение и профилактические мероприятия с целью недопущения развития патологий матки и вымени после отела.

Заключение

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что патологические процессы, происходящие в организме коров, оказывают влияние на качественные показатели молока. В частности, субинволюция матки влияет на показатели кислотности, плотности и жирности молока. Полученные показатели секрета молочной железы свидетельствуют о том, что следует вести контроль течения воспалительного процесса в половых органах коров, особо уделять внимание вопросам профилактики субинволюции матки.

Список источников

1. Биотехнология размножения, лечение и профилактика бесплодия у крупного рогатого скота: учебное пособие / А. И. Варганов, И. Г. Конопельцев, В. А. Созинов, Н. А. Белявин. – Киров: Вятская ГСХА, 2012. – 156 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/129598>
2. Лобков, В. Ю. Управление воспроизводством стада в молочном скотоводстве: учебное пособие / В. Ю. Лобков. – Ярославль: Ярославская ГСХА, 2015. – 194 с. – ISBN 978-5-98914-154-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/131362>
3. Полянцев, Н. И. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения: учебник / Н. И. Полянцев. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-1658-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168774>

4. Реутова, Е. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Молоко и молочные продукты: учебное пособие / Е. А. Реутова. – Новосибирск: НГАУ, 2013. – 95 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/44514>

5. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов: учебник для вузов / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-7028-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169776>

6. 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.

7. Чеходариди, Ф. Н. Комплексная терапия послеродового эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходариди, Т. М. Тамаев, Л. А. Мугниева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 105-109.

8. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходариди, Л. А. Мугниева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 111-115.

УДК 619:616.091:636.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖИРОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ ГИПОВИТАМИНОЗОВ ПТИЦЫ В УСЛОВИЯХ АО ПР «МИХАЙЛОВСКОЕ»

Завадская В.А. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ВСЭ
Научный руководитель: **Дзагуров Б.А.**, д.б.н., профессор кафедры терапии и фармакологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Птицеводство – это одна из самых масштабных и быстро развивающихся отраслей животноводства. Поэтому важно, чтобы особи могли давать здоровое потомство, которое в свою очередь покажет высокую продуктивность. Здоровье птиц и их потомства зависит от множества факторов, одним из них является сбалансированное кормление. Помимо важных питательных веществ важную роль играют биологические активные добавки, а именно витамины. Существует 2 классификации: жирорастворимые (А, Д, Е, К) и водорастворимые (группа В, С, Р).

В данной статье представлены жирорастворимые витамины А, Д и Е, их симптоматику гиповитаминозов и профилактические мероприятия в условиях АО ПР «Михайловское» [9].

В птицеводстве важную роль играют витамины. Любое отклонение от нормальных показателей сказывается на продуктивности особей, количестве выжившего потомства и его качество. Одними из последствий недостатка витаминов являются: нарушение обмена веществ, снижение устойчивости к заболеваниям, замедление роста, ухудшение воспроизводительных качеств. Потребность птицы в витаминах лишь частично удовлетворяется за счет компонентов кормов, что обуславливает необходимость вводить дополнительные добавки для повышения показателя до уровня нормы. Наибольшее значение для птиц имеют жирорастворимые витамины А, Д, Е. Их недостаток в рационах птиц приводит к таким заболеваниям как авитаминозы или гиповитаминозы. В свою очередь, они влияют на процессы усвоения белков, жиров, углеводов и минеральных веществ. Последствия могут быть следующими: уменьшение яйцекладки, снижение выводимости и выживаемости молодняка, а также замедление его роста и развития, снижение сопротивляемости простудным и инфекционным заболеваниям, возникновение рахита [1].

Витамин А необходим для нормального роста и жизнеспособности потомства, а также для повышения устойчивости организма птицы к возбудителям различных заболеваний. Основная биологическая роль витамина А заключается в том, что он принимает участие в синтезе зрительного пигмента (родопсина), являющегося соединением белка с витамином А; также поддерживает в нормальном состоянии слизистые оболочки; стимулирует рост и правильное развитие молодых особей [2].

При гиповитаминозе витамина А в организме птиц происходит понижение резистентности и более частое поражение эпителия слизистых оболочек пищеварительного тракта и дыхательного аппарата, нарушение функций печени, слюнных и других желез, а также нарушение жирового и мине-

рального обмена. Недостаток витамина сказывается и на скелете птиц. У особей повышается вероятность развития остеопороза, рахита, подагры. Недостаточность витамина А сказывается и на репродуктивной функции птиц. Например, понижение функций яичника, семенников, поджелудочной железы, слабой секреции слюны, нарушение функции печени. Также недостаток витамина А ведет к ослаблению жизнедеятельности всех тканей и их резистентности к различным инфекционным заболеваниям. Последствия данного гиповитаминоза сказываются на количестве и жизнеспособности птенцов, которые погибают в первые дни жизни [4].

Антирахитический витамин D совместно с гормоном паращитовидной железы принимает участие в регуляции фосфорнокальциевого обмена в организме животных, а также росте и минерализации костной ткани. Он активизирует всасывание из кишечника кальция и фосфора, а также повышает усвояемость магния, железа, марганца, кобальта, цинка и свинца в тонком отделе кишечника. Кроме того, витамин D активно участвует в образовании костного вещества и отложении кальция, фосфора и магния в костях, улучшает обратное всасывание (реабсорбцию) фосфатов и аминокислот в почечных канальцах, а также всасывание витамина B₁₂ в кишечнике [6].

Гиповитаминоз витамина D сказывается на качестве скорлупы. Из-за недостатка данного витамина ее толщина уменьшается и постепенно становится хрупкой, так же повышается вероятность появления яйца совсем без скорлупы. Дефицит витамина D₃ в рационе птицы в период яйцекладки является одним из факторов, влияющим не только на скорлупу, но и угнетающим развитие эмбриона в оплодотворенных яйцах и резко снижающих его способности к вылуплению. Цыплята, получавшие только основной рацион, недостаточный по витамину D₃, приобретают выраженные симптомы рахита.

Основная роль витамина E - регулирование воспроизводительной функции. В организме птицы витамин E не синтезируется, а поступает с кормом, в кишечнике всасывается около 50 % получаемых токоферолов, остальная часть выводится из организма. Недостаток витамина E вызывает морфологические и функциональные изменения в органах размножения, приводящие иногда к бесплодию [5].

Помимо снижения репродуктивной функции у птиц, гиповитаминоз витамина E может вызывать мышечную дистрофию, выражающуюся в просветлении скелетных мышц и дегенеративных изменениях сердечной мышцы, способных вызвать внезапную остановку сердца. Одной из главных болезней домашней птицы, связанных с дефицитом витамина E, является энцефаломалация, заключающаяся в разрушении нервной системы [3].

Для предотвращения появления у птиц гиповитаминоза витамина А на предприятии АО ПР «Михайловское» в рацион вводят витаминные добавки: рыбий жир, препараты витамина А, корма, богатые каротином- свежую люцерну, клевер, горох, злаковые, крапиву, травяной или кукурузный мелкодробленый силос.

Потребность птиц в витамине D в условиях АО ПР «Михайловское», удовлетворяется за счет витаминов корма лишь частично. Поэтому потребность в витаминах птиц может быть удовлетворена только за счет добавок к корму витаминизированных кормосмесей или витаминных концентратов [7, 10, 11].

Для профилактики гиповитаминоза витамина D на АО ПР «Михайловское» используют комплекс жирорастворимых витаминов в консистенции масла, которые включают в корм птице методом трехступенчатого смешивания. В первой ступени установленное количество смеси витаминов смешивают в растительном масле в экспозиции 10 минут, во второй ступени указанное количество витаминов в масле смешивают в смесителе с 50 килограммами комбикорма с экспозицией 20 минут, затем указанную смесь смешивают с 500 килограммами корма и отправляют в птичник. Данный способ полностью предупреждает болезни витаминной недостаточности, повышает полноценность инкубационных яиц и сохранность молодняка. Также на предприятии АО ПР «Михайловское» в качестве профилактики гиповитаминоза витамина D₃ используют витаминные добавки [11, 12].

Для предупреждения гиповитаминоза E в условиях АО ПР «Михайловское» цыплят облучают лампами ПРК-2 и ПРК-7: первый раз после выемки из инкубатора, второй раз - перед передачей цыплят в цех выращивания.

Для корректировки профилактических мероприятий в борьбе с болезнями E-витаминной недостаточности используется метод исследования кормов, павших птиц и инкубационного яйца, которые проводятся 1-2 раза в месяц в лаборатории предприятия, что обеспечивает достоверные данные о качестве кормления.

Вывод

Витамины – одна из важнейших структур в организме животных и птицы. Ведь они являются необходимым составляющим здорового поголовья, качественной продукции и полноценного развития потомства. На производстве АО ПР «Михайловское» были установлены разные методы борьбы с гиповитаминозами жирорастворимых витаминов А, Д₃, Е, которые представляют особую важность в развитии молодого поколения и качестве мяса и яиц птиц.

Список источников

1. Агеев В.Н., Алексеев Ф.Ф., Асриян М.А. и др. Промышленное птицеводство / Сост. В.И. Фисинин, Г.А. Тардагян. М.: Агропромиздат, 1985.
2. Биологически активные вещества и добавки в птицеводстве: учебное пособие для магистров направления подготовки 36.04.02 Зоотехния / В. Н. Никулин, Т. В. Коткова. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2016. – 202 с.
3. Артемьев В.И. Приусадебное птицеводство / В. И. Артемьев, О. А. Елисеев. - 2-е изд., доп. и перераб. - Л.: Агропромиздат: Ленингр. отд-ние, 1988. С.75.
4. Домашняя птица в приусадебном хозяйстве / Н. А. Горюнов. - М.: Россельхозиздат, 1978. С.63.
5. Войтов Л.И., Кожевников Е.М., Ефимова М.И. «Гиповитаминозы В₁, В₂, В₆, А, D, Е, К у кур: диагностика и профилактика». Кишинев: Карта Молдавеняскэ, 1976. С.105.
6. Болезни птиц. Составитель Ф.М. Орлов. М.: Изд-во сельскохозяйственной литературы, журналов, плакатов, 1962. С.48.
7. Фисинин В.И. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин и др. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2009. - 274 с.
8. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / А. Хеннинг; пер. с нем. д-ра биол. наук Н.С. Гельман. Под ред. д-ров биол. наук А.Л. Падучевой и Ю.И. Раецкой. - М.: Колос, 1976. С.270.
9. Дзагуров Б.А. Лекции по дисциплине «Биологически активные вещества». Тема: «Витамины, классификация и физиологическое значение для организма». Горский ГАУ, Владикавказ, 2022.
10. Изучение воздействия биологически активных препаратов на переваримость и усвояемость питательных веществ у кур / А. А. Чурюмова, В. Х. Темираев, Ф. Н. Цогоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – № 58-3. – С. 103-108.
11. Пищевая и биологическая ценность мяса перепелов, в питании которых применялись биологически активные добавки / В. Х. Темираев, Д. О. Сенцова, И. И. Кцоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 111-115.
12. Дзагуров, Б. А. Воздействие бентонитовой подкормки молодняка крупного рогатого скота на обмен азота, минеральных элементов и переваримость питательных веществ рациона кормления / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58. – № 1. – С. 59-64.

УДК 619.616.34:636.5

ПРЕПАРАТЫ ПРОБИОТИКОВ И ПРЕБИОТИКОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ ПТИЦЫ В УСЛОВИЯХ АО ПР «МИХАЙЛОВСКОЕ»

Джабиева О.А. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ВСЭ
Научный руководитель: **Дзагуров Б.А.**, д.б.н., профессор кафедры терапии и фармакологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В последние годы все большее внимания уделяют проблеме, связанной с улучшением продуктивности сельскохозяйственной птицы. В основе этого лежит использование комбикормов, которые обогащены биологически активными веществами. Их применяют при откорме и выведении сельскохозяйственной птицы.

Ради получения от птицы наибольшей продуктивности и максимального раскрытия генетического потенциала в условиях АО ПР «Михайловское» используются пробиотические и пребиотические

препараты. Пробиотики формируют здоровую микрофлору кишечника и защищают организм от токсичных веществ, а пребиотики стимулируют рост и жизнедеятельность этой микрофлоры [4, 8, 9, 10]. Благодаря чему в хозяйстве поддерживается высокая продуктивность цыплят-бройлеров и высокая яйценоскость кур-несушек.

В исследуемом предприятии нормальное развитие и здоровье птицы обусловлено соотношением разных групп микроорганизмов в кишечнике. Рост и развитие микрофлоры птицы начинается практически с рождения, однако неправильный уход и кормление может привести к нарушению соотношений микроорганизмов или появлению патогенной микрофлоры. Подобные нарушения приводят к дисбактериозу, поносам. В основном это встречается у молодняка.

В обследуемом птицепредприятии, с целью профилактики желудочно-кишечных инфекций используются биологически активные вещества микробиологического происхождения - пребиотики и пробиотики, которые смешиваются с комбикормом и скармливаются птице [6, 7].

В качестве пребиотика в АО ПР «Михайловское» используют лактулозу.

Лактулоза – это дисахарид, который не имеет аналогов в естественной среде. Лактулоза не разрушается ферментами тонкого отдела кишечника, вплоть до попадания в толстый отдел кишечника, затем происходит ее разложение под действием бактерий на органические кислоты – молочную, уксусную, масляную и пропионовую [6, 7].

Применение данного дисахарида может способствовать повышению уровня бактериальной массы, так как является источником энергии. Следует отметить, что использование лактулозы характеризуется высокой степенью утилизации таких химических соединений, как аммиак и азот.

Полученные модификации становятся важными факторами в вопросах профилактики и терапии. В частности, эффективность проявляется при таких патологических процессах, как запоры, диарея, воспалительных процессах слизистой оболочки тонкого кишечника у сельскохозяйственной птицы.

В АО ПР «Михайловском» цыплятам-бройлерам вместе с водой дают лактулозосодержащую пребиотическую добавку в дозе 0,1 мл/кг живой массы. Она повышает выход потрошеной тушки на 4,1%, снижает затраты корма на 3,2%, а молодняк отличается лучшей сохранностью.

Кроме вышеуказанного дисахарида, при проведении профилактических и лечебных мероприятий возможно применение некоторых кислот органического ряда, имеющих в своем составе соединения алифатического типа.

В исследованиях некоторых авторов указано, что при использовании янтарной кислоты для сельскохозяйственной птицы отмечается тенденция к повышению количества яиц, как оплодотворенных, так и полученных цыплят. Также это оказывает влияние на показатели белкового азота в сторону увеличения показателей, а также способствует наращиванию темпов переработки жиров.

Учитывая вышеизложенное, следует отметить, что в хозяйстве ведётся работа по использованию такого препарата, как «Этаноламин», который по своей характеристике относится к янтарнокислым препаратам. По результатам проведенных исследований было выявлено, что указанный препарат действует на процессы овогенеза, что также оказывает влияние на качественные показатели инкубационных яиц.

Использование препаратов метаболического действия, в том числе янтарной кислоты, повышает сохранность птицы, жизнестойкость и продуктивность, способствует увеличению обменной энергии, улучшает дыхание в организме и в тканях.

Доказано антистрессовое действие аскорбиновой и янтарной кислот в опытах на бройлерах при плотности посадки 33–53 голов. Сочетание этих кислот обеспечило оптимальные результаты в смягчении стрессового воздействия при скученности цыплят в хозяйстве.

Скармливание янтарной кислоты в дозе 20 мг и лимонной кислоты в дозе 10 мг на 1 кг живой массы в первые 10 дней жизни цыплят-бройлеров оказало благотворное влияние на их мясную продуктивность и сохранность.

Отмечается низкая токсичность препарата фумаровой кислоты. В дозе 10 мг массы она не вызывает клинической картины отравления. Использование фумарата в дозе до 8% уменьшает число анаэробных спорообразующих бактерий в тонком отделе кишечника и слепых отростках толстого отдела кишечника.

Скармливание фумаровой кислоты повышает общую резистентность цыплят-бройлеров при стрессе, увеличивает скорость роста и сохранность птицы. Фумаровая кислота является одним из способов профилактики и лечения каннибализма цыплят, увеличивает их энергетические возможности.

Молочная кислота длительное время используется в ветеринарии как антисептический препарат.

В этой связи в АО ПР «Михайловское» с целью ее антимикробного действия также используется при выращивании цыплят-бройлеров. Однако, являясь важным промежуточным продуктом обмена веществ в организме птицы и обладая антимикробным действием, она, по сравнению с другими аналогичными препаратами, имеет существенные преимущества, поскольку не исключается прямое действие метаболита на гипоталамус и гипофиз по типу гормонов и адаптогенов [1].

Пробиотики - доноры нормальной микрофлоры: на основе лакто- и бифидобактерий - одни из первых применяемых в птицеводстве препаратов. Их недостаток - термолабильность, неустойчивость к технологическим процессам. Бифидобактерии видоспецифичны. Эти факторы часто не учитываются при конструировании пробиотика.

Пробиотики довольно часто используют в качестве добавок к комбикормам с повышенным уровнем клетчатки, которую птица, особенно молодая, не способна хорошо переваривать. Внесенные в желудочно-кишечный тракт птиц с кормом, они разрушают оболочку растительных клеток и делают доступными для усвоения содержащихся в них питательных веществ.

Пробиотики используются в АО ПР «Михайловском», применяются для симуляции роста и развития молодняка, улучшают качество получаемой продукции, оказывают в ряде случаев противоаллергическое действие, регулируют и стимулируют факторы неспецифической резистентности организма [2].

Заключение

Использование указанных выше пребиотиков и пробиотиков в АО ПР «Михайловское», различных по своему составу, фармакологическому действию и показаниям к применению, созданные на основе органических кислот (молочной, лимонной, fumarовой, муравьиной и др.) и лактулозы являются наиболее перспективными для использования в технологическом процессе выращивания бройлеров [2]. Так как для увеличения производства продуктов птицеводства необходимо повышать коэффициенты переваримости питательных веществ потребляемых сельскохозяйственной птицей кормов [3].

Список источников

1. Антипов В.А. Новые отечественные пробиотики [Текст] / В.А. Антипов, Т.И. Ермакова / Актуальные проблемы ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции: тез. докл. междунар. науч.- практ. конф. – М., 1995. - 71-72с.
2. Васильева Л.П. Птицеводство: учебно-методическое пособие / Васильева Л. Т., Бычаев А. Г. / Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2012. - 48с.
3. Орлов Ф.М. Болезни птиц: учебное пособие / Ф.М. Орлов / Издательство сельскохозяйственной литературы. 2013.- 3с.
4. Скворцова Л.П. Нетрадиционное сырье в кормлении птицы / Л.П. Скворцова. Главный фермерский портал - все о бизнесе в сельском хозяйстве. Форум фермеров, 2015. - 2. – 3с.
5. Темираев, Р.Б. Использование пробиотиков, ферментных препаратов и фосфолипидов в кормлении цыплят-бройлеров: учебное пособие / Р.Д. Темираев. – Владикавказ, 2012. - 21-27с.
6. Дзагуров Б.А. Лекции по дисциплине «Биологически активные вещества». Тема: «Использование БАВ микробиологического происхождения в кормлении животных и в ветеринарии». Горский ГАУ, Владикавказ, 2022.
7. Интенсификация пищеварительного обмена цыплят-бройлеров за счет биологически активных добавок / В. Р. Каиров, И. И. Кцоева, Я. К. Темираева [и др.] // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2016. – № 4(14). – С. 27-34.
8. Экологические и физиологические аспекты повышения продуктивности и качества продукции сельскохозяйственной птицы при денитрификации / И. И. Кцоева, В. Р. Каиров, Р. Б. Темираев [и др.]. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-906647-79-5.
9. Изучение воздействия биологически активных препаратов на переваримость и усвояемость питательных веществ у кур / А. А. Чурюмова, В. Х. Темираев, Ф. Н. Цогоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – № 58-3. – С. 103-108.
10. Effect of probiotic supplements on productivity and meat quality of broilers / F. N. Tsogoeva, I. I. Ktsoeva, L. A. Vityuk [et al.] // Journal of Livestock Science. – 2021. – Vol. 12. – No 4. – P. 346-350. – DOI 10.33259/JLivestSci.2021.346-350.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВЫХ ИСТОЧНИКОВ ВИТАМИНОВ А В ПРОФИЛАКТИКЕ ГИПОВИТАМИНОЗОВ ПТИЦЫ В УСЛОВИЯХ АО ПР «МИХАЙЛОВСКОЕ»

Сотиева М.Н. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ВСЭ
Научный руководитель: *Дзагуров Б.А.*, д.б.н., профессор кафедры терапии и фармакологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одним из факторов высокой сохранности (97%) цыплят бройлеров, высокой продуктивности (до 60 г в сутки), высокой выводимости цыплят при инкубации (до 87%) в АО ПР «Михайловское» считается введение в состав гранулированных комбикормов жирорастворимых витаминов А, Е, Д₃ в виде густой жидкости, в том числе витамина А (ретинола).

Витамин А (ретинол) поступает в организм в виде провитамина А – каротина (а-, b-, g-каротины, криптоксантин – каратиноиды), который под действием фермента каротиназы слизистой оболочки кишечника и печени превращается в активную форму – ретинол. Это витамин роста и плодовитости, защищающий кожу, антиинфекционный. Он влияет на продуктивность и качество продукции. Принимает участие в синтезе зрительного пигмента (родопсин). С химической точки зрения витамин А – это циклический полиненасыщенный одноатомный спирт [1].

Витамин А влияет на продуктивность и качество продукции. Принимает участие в синтезе зрительного пигмента (родопсин). Витамин А после преорального введения всасывается главным образом в верхних отделах тонкого кишечника; течение, скорость и степень всасывания зависят прежде всего от химической структуры (спирт, эфир) и физических свойств (величина частиц). Витамин А всасывается лучше и быстрее, если он поступает с кормом в тонкоэмульгированном виде, в каком он содержится в водорастворимых препаратах, используемых для витаминизации кормовых средств [5, 6, 7, 8].

В этих случаях отпадает необходимость в эмульгировании и гидролизе его в кишечнике; частицы витамина проходят в такой форме через мельчайшие поры в клетки эпителия кишечных ворсинок. Тогда, когда требуется повышение дозы витамина А (витаминная недостаточность, стрессы, профилактика), применяют хорошо смешивающиеся с водой препараты витамина, а не масляные растворы. В течение 60 минут после перорального введения водной эмульсии всасывается 95% витамина А. С увеличением дозы степень абсорбции снижается. Соответственно, для рационального кормления лучше дополнять корм витамином А непрерывно и в соответствии с потребностями.

На АО ПР «Михайловское», с целью равномерного смешивания установленных доз жирорастворимых витаминов, в том числе витамина А, на предприятии используется 3-х ступенчатое смешивание витаминов с кормом. Для этого установленное количество витаминов растворяют в 10 л растительного масла и смешивают с экспозицией 10 минут, затем растворенные в масле витамины добавляют в комбикорм массой 50 кг (2-я ступень) с экспозицией 20 минут. В 3-ей ступени смешивания смесь витаминов с кормом (50 кг) добавляют в корм с массой 500 кг и производят смешивание в течение 30 минут (3 ступень). При этом происходит достаточно хорошее смешивание малых доз жирорастворимых витаминов с кормом. Далее этот корм 500 кг смешивают с 1 т корма и отправляют на корм птице. Одним из жирорастворимых витаминов, имеющих большое значение в предотвращении инфекционных заболеваний и повышении воспроизводительной способности птицы, а также участвующего в синтезе зрительного пигмента родопсина, предотвращающего куриную слепоту, считается витамин А [2].

Депонируется витамин А в основном в печени и по лимфатическим путям. Депонируется витамин А в основном в печени, где содержится 75-90% всего запаса витамина А организма. Также витамин А в небольших количествах депонируется в почках, легких, сетчатке, надпочечниках. Все жирорастворимые витамины должны поступать в организм с кормом за исключением витамина К, особенно у моногастричных животных. Животные с очень интенсивным ростом (например, бройлеры) депонируют относительно малые количества витаминов.

Несмотря на функциональные расстройства, вызываемые недостатком витамина А, сведений о механизме действия этого витамина немного.

С практической точки зрения витамин А имеет большее значение для восстановления и защиты эпителиальных тканей, причем не столько кожного эпителия, сколько эпителия слизистых оболочек дыхательных путей, пищеварительного тракта, половых органов и органов мочеиспускания, а также выводных протоков слезных и слюнных желез. Витамин А также нужен для функционирования слизеобразующих клеток и для синтеза мукополисахаридов [1].

Причины нарушения обмена витамина А в организме многообразны. Алиментарная форма гиповитаминоза возникает при недостатке или полном отсутствии в кормах каротиноидов и витамина А, может быть вызвана нерациональным подбором, неправильным хранением и переработкой кормов. Нехватка ретинола в организме животных чаще всего наблюдается в зимне-весенний период содержания. Объясняется это тем, что созданные запасы витамина А в организме животных в пастбищный период к весне истощаются. Эндогенная форма гиповитаминоза А возникает из-за нарушения всасывания, усвоения и обмена каротина и ретинола в организме животного. Эта форма А гиповитаминоза развивается на фоне достаточного содержания в рационе каротиноидов и ретинола, но последние плохо усваиваются в организме вследствие нарушения резорбции (всасывания) их через стенки кишечника при воспалительных процессах; торможения процесса превращения каротиноидов в активную форму – ретинол; при недостатке фермента бетакаротин 15-диоксигеназы; изменения состава рациона, особенно при недостатке полноценного белка и жира в кормах; болезнях печени; при отравлении животных ядовитыми веществами, нитратами, нитритами, бактериальными токсинами; инфекционных и паразитарных болезнях и др. [2].

С недостатком витамина А связано большое количество заболеваний птицы в условиях АО ПР «Михайловское». Картина нарушений зависит от степени и продолжительности витаминной недостаточности. Основными симптомами недостаточности этого витамина для птицы в хозяйстве являются:

1. Расстройства зрения.
2. Задержка роста.
3. Нарушение процесса оплодотворяемости яиц.
4. Уродства у суточных цыплят.
5. Снижение выводимости цыплят.
6. Поносы.

Гиповитаминоз А у цыплят при вскрытии в АО ПР «Михайловское» имеет следующие симптомы: серозная жидкость в носовых отверстиях, казеозные массы в конъюнктивальном мешке, воспаление конъюнктивы. У взрослых кур – снижение аппетита, бледность кожных покровов, потеря веса и угнетенное состояние. Взрослые особи имеют возможность использовать резервы печени и других тканей, однако при этом снижается яйценоскость, желток приобретает бледно-желтую окраску, в яйцах вероятны вкрапления крови. Гиповитаминоз А птиц отрицательно сказывается в том числе и на выводимости цыплят, молодняк получается слабый.

Одной из самых известных болезней, вызванных недостаточностью витамина А, является относительная куриная слепота. Она развивается из-за нарушения регенерации зрительного пурпура. Недостаток витамина А также вызывает изменения роговицы и конъюнктивы глаз (ксерофтальмия). При прогрессировании болезни развивается изъятый некроз роговицы (кератомалиция), связанный с прекращением защитной функции слезных желез.

Недостаток витамина А на протяжении длительного времени приводит к нарушению синтеза различных мукополисахаридов и связанным с этим изменениям слизистых оболочек, которые сохнут и ороговевают. Поврежденные слизистые оболочки уже не могут служить эффективной защитой от бактерий. Особенно подвержены заболеваниям дыхательных путей и пищеварительного тракта растущие животные (кокцидоз у птицы).

Оптимальным количеством обеспеченности кур-несушек витамином А считается введение его в количестве около 1300 ИЕ/ на 1 кг корма, является залогом нормального развития выведенных из яйца цыплят. При минимальном обеспечении в печени накапливается очень мало витамина А. При определенных же условиях потребность цыплят в витамине может резко увеличиваться. Стрессовую ситуацию лучше переносят те цыплята, у которых был хороший резерв витамина в печени. Он откладывается при содержании в рационе более 4000 ИЕ витамина на 1 кг корма. Кроме того, обильные дачи витамина А действуют профилактически при кокцидозах слепой кишки. Оптимальной потребностью обычно считают 4000-8000 ИЕ/кг корма. Утвержденная норма в кормах для выращивания цыплят 5500 ИЕ/кг [2].

Заключение

В связи с меньшей интенсивностью роста потребность в витамине А у молодок не увеличена по сравнению с цыплятами. Минимальная потребность для цыплят-бройлеров составляет 1000-1500 ИЕ на кг корма. Исходя из расчетов, в корм птице в условиях АО ПР «Михайловское» следует добавлять в комбикорма для кур-несушек не менее 4000 ИЕ/кг.

Список источников

1. Клопов, М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного: учебное пособие / М. И. Клопов, В. И. Максимов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 448 с. – ISBN 978-5-8114-1384-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168455>
2. Хеннинг, А. Минеральные вещества, витамины и биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных [Текст] / А. Хеннинг; под ред. А.А. Падучевой и Ю.И. Раецкой. – М.: Изд-во «Колос», 1976. – 560 с.
3. Дзагуров Б.А. Лекции по дисциплине «Биологически активные вещества». Тема: «Витамины, классификация и физиологическое значение для организма». Горский ГАУ, Владикавказ, 2022.
4. Дзагуров, Б. А. Влияние pH 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.
5. 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.
6. Пищевая и биологическая ценность мяса перепелов, в питании которых применялись биологически активные добавки / В. Х. Темираев, Д. О. Сенцова, И. И. Кцоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 111-115.
7. Улучшение условий кормления стимулирует повышение продуктивности и обмена веществ бройлеров / Р. Б. Темираев, А. А. Баева, И. И. Кцоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 4. – С. 138-143.
8. Сравнительная морфология печени перепелов, цесарок и кур / С.Г. Козырев, А.А. Уртаева, Б.Д. Гусова, Т.В. Закс, Ф.О. Уратева, И.С. Сеидов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Ч. 2. – № 55. – С. 117-122.

УДК 619:616 – 008.9.636/28

КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ А- И Д-ГИПОВИТАМИНОЗАХ

Кокаев Д.М. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Персаева Н.С.**, к.в.н., ассистент кафедры терапии и фармакологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На сегодняшний день огромный ущерб сельскому хозяйству наносят заболевания молодняка. Несмотря на большой выбор препаратов, разработок новых технологий содержания молодняка, проблема остаётся актуальной как для мелких хозяйств, так и для промышленных комплексов по выращиванию молодняка. Большинство учёных указывают на то, что после переболевания у телят на протяжении всей жизни отмечается задержка роста и развития [1, 2].

При выращивании бычков на откорме наиболее часто встречаются гиповитаминозы, в частности, А- и Д- гиповитаминозы [5, 6]. Данные нарушения в обмене веществ возникают как следствие плохих условий содержания, несбалансированного рациона по питательным веществам, витаминам, макро- и микроэлементам, плохого усвоения их, а также после перенесённых инфекционных или инвазионных заболеваний. Наиболее часто данная патология встречается у молодняка, беременных и лактирующих коров [3, 4].

У молодняка животных причиной гиповитаминоза часто являются тяжёлые расстройства желудочно-кишечного тракта (диспепсия, гастроэнтериты, язвенная болезнь сычуга и другие). Эндогенный гиповитаминоз А возможен при инфекционных и инвазионных заболеваниях, хронических интоксикациях.

Материалы и методы исследований. При клиническом обследовании 180 голов крупного рогатого скота в СК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания в зимне-весенний период было выявлено, что у большинства молодняка отмечалось тусклость волос, взъерошенные, на холке росли грубые длинные волосы («грива»), кожа складчатая, пониженной эластичности, суховата, в области холки, шеи, корня хвоста обильное шелушение. У многих животных алопеции, особенно на шее, лопатке, возле корня хвоста, волосы непрочны удерживаются. У некоторых животных (20 голов) поражение глаз, чаще одностороннее: конъюнктивит припухшая, розового или красного цвета, веки прикрыты, из внутреннего угла глаза обильные истечения, веки и волосы под глазами мокрые, загрязненные, кожа часто мацерированная; помутнение роговицы вначале в виде небольшого пятна в центре, затем оно распространялось на весь глаз, у некоторых животных вокруг помутнения гиперемизированная кайма, впоследствии развивались эрозии, язвы роговицы, кератомалация; у некоторых – тонические судороги. Часто последние предшествовали появлению кератитов. У 8 животных установили начальные симптомы Д-гиповитаминоза, а также увеличение в объеме запястного, локтевого, путового и скакательного суставов, искривление костей предплечья и пясти, уплощение грудной клетки, залеживание (изменения, характерные для средней степени поражения). Больные резко отставали в росте. Болели только бычки.

Результаты исследований. При изучении рациона и содержания животных установлено, что животных содержали на привязи. Рацион состоял из жома, комбикорма, кормосмеси, соломы пшеничной, мелассы, премикса МП-15 и поваренной соли. Он обеспечивал потребность животных в переваримом протеине, кальции, но в нем был дефицит фосфора, каротина и витамина D. Возраст животных около 12-18 месяцев, масса 350-380 кг.

По результатам клинического обследования, анализа рациона и условий содержания установили, что у животных одновременно были и А- и D-гиповитаминозы.

Конъюнктивит инфекционного ринотрахеита исключили исследованием сыворотки. Известно, что подобное поражение глаз наблюдается также при кератоконъюнктивите. Для диагностики этой болезни сделали соскобы конъюнктивы, мазки окрасили по Романовскому – Гимза. В мазках от 2 животных из 5 обнаружили риккетсии, которые располагались внутри эпителиальных клеток в форме круглых зерен. По-видимому, инфекционный конъюнктивит развивался на фоне резкого дефицита в организме витамина А, обусловившего понижение естественной резистентности организма.

В содержании эритроцитов и лейкоцитов отклонений не установили, уровень гемоглобина находился на нижней границе нормы, что свидетельствует о постепенном развитии гипохромной анемии.

С целью ликвидации болезни и ее профилактики в хозяйстве провели следующие мероприятия: в помещениях провели тщательную механическую очистку и дезинфекцию 4%-ным раствором едкого натра. С лечебной целью подкожно трехкратно ввели тривитамин по 10 мл через 5–7 дней. При поражении глаз использовали окситетрациклиновую мазь. Для профилактики всем животным, поступающим из других хозяйств, вводили тривитамин по 5 мл еженедельно.

Выводы

Одновременное развитие А- и D-гиповитаминозов у откормочных бычков проявлялось нарушением функционального состояния нервной и сердечно-сосудистой систем, изменениями волосяного покрова, кожи, глаз и органов движения.

Сочетанное течение А- и D-гиповитаминозов необходимо диагностировать с учетом результатов анализа рационов, клинического проявления болезни, биохимического исследования сыворотки крови и печени.

Для профилактики А- и D-гиповитаминозов у откормочных бычков эффективно применение витаминов А, D и Е, также необходимо сбалансировать рацион по витаминам, макро- и микроэлементам.

Список источников

1. Смолин, С. Г. Физиология и этология животных: учебное пособие для вузов / С. Г. Смолин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 628 с.
2. Гертман, А. М. Лечение и профилактика болезней молодняка крупного рогатого скота / А. М. Гертман, Т. С. Самсонова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 148 с.

3. Персаева Н.С. Опыт сохранения новорожденных телят, больных диспепсией / О.Р. Техова, Н.С. Персаева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – Ч.1. – С. 251-253.

4. Чеходариди Ф.Н. Нормализация обмена веществ у коров / Ф.Н. Чеходариди, К.Ю. Апостолиди, Н.С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета - Владикавказ, 2015. – Т. 52. Ч.4 – С. 158-162.

5. Физико-биологические аспекты использования хелатных соединений и витамина С для повышения продуктивности и качества продукции птицеводства / С. С. Лохова, Р. Б. Темираев, А. А. Баева [и др.]. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – 200 с. – ISBN 978-5-906647-40-5.

6. Дзагуров, Б. А. Использование бентонита в кормлении дойных коров / Б. А. Дзагуров, Р. Х. Гадзаонов, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 1. – С. 54-60.

УДК 619:616-008.9:636.22/28

МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННЫЙ ОБМЕН ПРИ БОЛЕЗНЯХ ПЕЧЕНИ

Техова О.Р. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Персаева Н.С.**, к.в.н., ассистент кафедры терапии и фармакологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Нарушения обмена веществ у животных встречается довольно часто, которые, в свою очередь, ведут к снижению продуктивности, снижению воспроизводительной функции и рождению неполноценного приплода, что приводит к большому экономическому ущербу в хозяйствах, фермах и комплексах.

Печень является самым крупным паренхиматозным органом, который принимает активное участие в метаболизме минеральных элементов и жирорастворимых витаминов, но минерально-витаминный обмен при патологии печени у животных изучен недостаточно.

Болезни печени сопровождаются тяжелыми патологическими процессами и являются причиной снижения функции воспроизводства животных, сокращения их производственного использования, ухудшения качества производимой продукции, снижения молочной продуктивности на 15-26%, уменьшения приростов живой массы молодняка на 10-15%, увеличения затрат на проведение лечебно-профилактических мероприятий, что негативно сказывается на экономике отрасли животноводства [6, 7, 8].

При постановки диагноза болезней печени основной проблемой можно назвать то, что в основном они протекают без ярко выраженных клинических признаков, это усложняет их своевременное выявление и своевременную терапию.

С этой целью актуально своевременное выявление болезней печени и обеспечение эффективного лечения и профилактики нарушения витаминно-минерального обмена организма животных.

Материалы и методы исследований. Обследованиями молодняка крупного рогатого скота, больных гепатитом и гепатодистрофией, проведенными в СК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания, установлены клинически выраженные формы А-, D- и E-гиповитаминозов. Поэтому мы решили изучить содержание ретинола и токоферола в сыворотке крови. Опыт провели зимой, исследования проводили на животных черно-пестрой породы. Возраст молодняка составлял 6-9 мес. Животных содержали в помещениях беспривязно. Они получали гранулированные полноценные комбикорма. Молодняку скармливали витамины А, D и E в дозах соответственно 500, 500 МЕ и 1 мг в течение 3–4 мес., затем количество витаминов уменьшили до 250, 250 МЕ и 0,5 мг на 1 кг массы. Кровь исследовали от животных контрольной и опытной групп. Среди последних выделили клинически здоровых, больных гнойным гепатитом и гепатодистрофией. Для характеристики состояния минерально-витаминного обмена взяты следующие показатели: содержание в сыворотке крови не-

органического фосфора и активность щелочной фосфатазы (по методу Богданского), общий кальций (трилонометрически), ретинол (по Бессею в модификации А. А. Анисовой с дополнениями И. П. Кондрахина), токоферол – спектрофлуориметрическим методом (L. L. Halsen, W. G. Warwick, 1966), 25-оксихолекальциферол – методом радиоконкурентного связывания с белком (Т. А. Князева, О. Г. Переверзева и др.), содержание фосфора и 2,3-дифосфоглицерата (2,3-ДФГ) в эритроцитах (по Дусе в модификации Л. И. Апуховской). Достоверность диагноза подтверждалась осмотром печени после убоя животных.

Результаты исследований. В результате исследований было установлено, что общее состояние молодняка удовлетворительное, упитанность высокая или средняя. При значительном поражении печени абсцессами и продолжительном течении болезни (5–6 мес.) молодняк крупного рогатого скота отстает в росте, масса больных животных на 50–100 кг меньше, чем у здоровых, упитанность ниже средней или средняя. Шерсть блестящая, а в случаях одновременного А- и D-гиповитаминозов тусклая.

Специфическими проявлениями недостаточности ретинола являются поражения конъюнктивы и роговицы. У большинства больных животных конъюнктивита припухшая, розовая или красная, из внутренних углов глаз идут обильные истечения, шерсть под глазами мокрая, загрязненная, кожа мацерирована. В центре роговицы появляется помутнение в виде небольшого пятна, со временем увеличивающееся, вокруг него видна гиперемированная кайма, впоследствии развиваются эрозии, язвы, кератоконус, кератоглобус, каратомалиция, паноптальмия.

У некоторых животных наблюдается конъюнктивальный ксероз, конъюнктивита сухая, тусклая, утолщенная. Аппетит сохранен, вкус обычно извращен, жвачка малоактивная, короткая. Сокращения рубца редкие, слабой силы. Гипотония преджелудков, как правило, хроническая, протекает со сдвигом содержимого рубца в кислую сторону (рН 5–6), часто регистрируется тимпания рубца. Печень увеличена, выходит за край 13 ребра на 3–8 см, опускается вниз от поперечно-реберных отростков на 6–12 см и хорошо пальпируется в правой голодной ямке. Поверхность ее иногда бугристая. При перкуссии в области печени звук тупой или притупленный, нередко появляется болезненность. В 12-межреберном промежутке зона притупления печени опускалась на 3–8 см ниже линии маклока. При послеубойном осмотре у 4-х из 10-ти животных установлен гнойный гепатит, у остальных – гепатодистрофия.

Следствием морфологических изменений гепатоцитов является повышение активности аспаратаминотрансферазы (АСТ), начиная с 6-месячного возраста. В крови всех больных животных выявлена диспротеинемия (белковый коэффициент низкий – 0,51–0,53). У молодняка постепенно развивается D-гиповитаминоз, а в 9-месячном возрасте отчетливо проявляется его клинически выраженная форма. Наблюдали искривление костей грудных конечностей, опухание запястных, локтевых, скакательных суставов, утолщение сложного пяточного сухожилия, исхудание, кифоз. D-гиповитаминоз протекал на фоне поражения печени, эндокринной системы, нарушений рубцового пищеварения при достаточном уровне в рационах холекальциферола, поэтому считаем его вторичным (эндогенным).

В сыворотке крови больного молодняка нами установлены низкий уровень биологически активного метаболита витамина D₃ – 25-оксихолекальциферола – $14 \pm 1,7$ нг/мл против 49 ± 3 нг/мл у клинически здорового, общего кальция – $8,6 \pm 0,1$ мг/100 мл, или $2,15 \pm 0,02$ ммоль/л, витамина Е – $0,16 \pm 0,013$ мг/100 мл.

Содержание ретинола в сыворотке крови 50 % животных находилось на критическом уровне – $11,5–24$ мкг/100 мл, а в среднем по группе составляло $26,5 \pm 2$ мкг/100 мл. Содержание неорганического фосфора у большинства животных остается в норме.

Содержание ретинола в сыворотке крови у молодняка, получавшего лечебные дозы витамина А, находилось в пределах нормы. Выявлен низкий уровень витамина Е в сыворотке крови больного гепатодистрофией молодняка, объясняется недостаточным поступлением его с премиксом, а также разрушением содержащегося в кормах токоферола в процессе хранения. Алиментарный недостаток витамина Е усугубляется патологией печени, которая играет важную роль в его всасывании и депонировании.

Патология печени, в особенности ее гнойное воспаление, вызывает уменьшение синтеза диоксихолекальциферола, а также понижение индукции кальций-связывающего белка и нарушение процессов абсорбции кальция в стенке тонкого кишечника, что приводит к уменьшению отложения его в костной ткани и мобилизации кальция из костяка для поддержания гомеостаза, то есть к развитию эндогенного D-гиповитаминоза

Заключение

Выявленные нарушения минерально-витаминного обмена у молодняка, больного гнойным гепатитом и гепатодистрофией, требуют, прежде всего, проведения мероприятий, направленных на предотвращение руминита и поражений печени. Следует больше давать сочных и грубых кормов, часть которых (1,5–2 кг в сутки) скармливать в неизмельченном виде. Это способствует нормализации биохимических процессов в преджелудках. Необходимо также добиваться оптимального сахаропротеинового (0,8–1,2:1) и кальций-фосфорного (1,5–2:1) отношений. В связи с нарушением синтеза метаболитов холекальциферола для животных с пораженной печенью следует увеличивать в 5–10 раз профилактическую дозу витамина D₃, а также использовать более высокие дозы ретинола и токоферола. Использование холекальциферола и ретинола в дозах 500, а затем 250 МЕ на 1 кг массы позволяет поддерживать обеспеченность витаминов А и D в организме животных на высоком уровне.

Список источников

1. Чеходариди, Ф.Н. Этиопатогенетическая терапия воспалительных процессов у телят / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева. // Матер. 7 Всероссийской науч.-практ. конф. молодых учёных. - Курган. - 2015. - С. 178-180.
2. Абрамов С. С., Арестов И. Г., Карпуть И. М. Профилактика незаразных болезней молодняка. М.: Колос, 1993. - С. 24-56.
3. Бурталкин Б. В. Выращивание жизнеспособного потомства: Автореф. на соиск. учен. степ. канд. вет. наук. СПб, 2001. - С. 19-22.
4. Персаева Н.С. Опыт сохранения новорожденных телят, больных диспепсией / О.Р.Техова, Н.С. Персаева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. С.251-253.
5. Биологическое обоснование подкормки свиней и птицы бентонитами / Б. А. Дзагуров, З. А. Кубатиева, В. А. Арсагов, О. А. Фардзинова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 1. – С. 84-88.
6. Москвин, С. В. Лазерная терапия домашних животных / С. В. Москвин, Ф. Н. Чеходариди. – Москва–Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2021. – 136 с. – ISBN 978-5-94789-964-1.
7. Физико-биологические аспекты использования хелатных соединений и витамина С для повышения продуктивности и качества продукции птицеводства / С. С. Лохова, Р. Б. Темираев, А. А. Баева [и др.]. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – 200 с. – ISBN 978-5-906647-40-5
8. Дзагуров, Б. А. Влияние pH 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.

УДК 636:574.2

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ СИСТЕМ НАВОЗОУДАЛЕНИЯ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Смолякова А.Ю. – студентка 1 курса факультета ветеринарной медицины и ВСЭ
Научный руководитель: **Кцоева И.И.**, к.б.н., доцент кафедры нормальной и патологической анатомии и физиологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Современное животноводство имеет тенденцию к экологизации производственных процессов. В нашей стране идет совершенствование экологического законодательства в соответствии с международными требованиями. Основное требование – это постоянное снижение воздействия на окружающую среду путем внедрения экологичных наилучших доступных технологий (НТД). На состояние воздушной среды в помещении для животных оказывает влияние технология содержания животных, от которой зависит устройство полов и системы навозоудаления [1-3].

Навоз, навозная жижа и помет птиц – ценные органические удобрения, содержащие почти все необходимые вещества для питания растений. Однако навоз является также и источником загрязнений, поступающих с животноводческих ферм в окружающую среду вместе с загрязненными сточными водами и выбросами в воздушную среду. Поэтому для уборки, обработки, обеззараживания и хранения навоза разработаны сложные инженерные системы и сооружения, входящие в состав животноводческих ферм. Правильная и эффективная эксплуатация этих систем по утилизации навоза позволяет предохранять окружающую среду от загрязнений [4].

Навоз представляет собой сложную многофазную среду, объединяющую твердые, жидкие и газообразные вещества. Кроме того, в навоз попадают обычно подстилочные материалы (солома, опилки, торф и другие материалы.) Он служит благоприятной средой для развития болезнетворных микроорганизмов [5].

Во многих хозяйствах нашей республики природоохранные требования не соблюдаются, отмечаются нарушения в работе с навозом и пометом. Это приводит к загрязнению почвы, поверхностных и грунтовых вод органическими соединениями и соединениями азота. Важное значение при этом имеет правильно выбранная система удаления выделений животных, которая должна соответствовать производству и обеспечивать благоприятный микроклимат в помещении. Также большое влияние используемая система навозоудаления оказывает на здоровье животных.

Наиболее широко применяются в настоящее время три системы удаления навоза: механическая, гидравлическая и комбинированная.

Механическая очистка осуществляется транспортерами, скреперными установками.



Рисунок 1 – Транспортер.

Гидравлическая система уборки навоза бывает смывная, рециркуляционная, самотечная и отстойно-лотковая (шиберная).

Смывная система уборки предусматривает ежедневную промывку каналов водой из смывных насадок. При прямом смыве навоз удаляют струей воды, создаваемой напором водопроводной сети или подкачивающим насосом. Смесь воды, навоза и навозной жижи стекает в коллектор и для повторного смыва уже не используется.

Рециркуляционная система предусматривает использование для удаления навоза из каналов осветленной и обеззараженной жидкой фракции навоза, подаваемой по напорному трубопроводу из резервуара-накопителя.

Самотечная система непрерывного действия обеспечивает удаления навоза за счет сползания его по естественному уклону, образуемому в каналах. Ее применяют на фермах крупного рогатого скота при содержании животных без подстилки и кормлении их силосом, корнеклубнеплодами, бардой, жомом, зеленой массой и в свинарниках при кормлении жидкими и сухими комбикормами без использования силоса и зеленой массы.



Рисунок 2 – Скреперная установка.

Самотечная система периодического действия обеспечивает удаление навоза, который накапливается в продольных каналах, оборудованных шиберами, за счет сброса его при открытии шиберов. Минус такой системы заключается в том, что она усугубляет микроклимат помещений для животных. Также повышается риск распространения различных инфекций, а это, в свою очередь, требует дополнительных затрат.

Вариант самотечных систем напрямую зависит от температуры. Данный подход становится выгодным в случае, если использовать бесподстилочное содержание животных для щелевых полов. Кормление животных должно осуществляться как влажными, так и сухими кормами. Однако такую систему не рекомендуется использовать, если животных кормят большим количеством силоса и свежей массой, так как в состав таких продуктов входит большое количество сырой клетчатки, а это, в свою очередь, понижает текучие свойства навоза. Также в таком случае организм животных не сможет полностью переваривать корм, а навоз будет забивать каналы системы.

Несоответствие системы навозоудаления способу содержания и направлению продуктивности животных приводит к тому, что появляется большое количество заболеваний. Например, болезни конечностей, такие как раны, экземы, дерматиты, растяжения, язвы, некробактериоз. Также навоз является потенциальным источником инфекционных и инвазионных болезней, которые наносят значительный ущерб хозяйствам.

Таким образом, все вышеперечисленные особенности имеющихся систем уборки навоза необходимо учитывать на начальном этапе организации животноводческих предприятий для того, чтобы минимизировать заболеваемость незаразными болезнями, а также распространение инфекций и инвазий.

Список источников

1. Дзагуров, Б. А. Подкормка молодняка крупного рогатого скота на откорме бентонитом / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 50-55.

2. 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.

3. 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.

4. <https://podolskmis.ru/2013-12-20-07-09-44/2011-02-22-18-57-48/330-statya-30>

5. <http://www.himal.ru/text/naibolee-ispolzuemye-metody-udaleniya-navoza/>

УДК 57.045:619

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ЭКОЛОГИИ НА МЕТАБОЛИЗМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

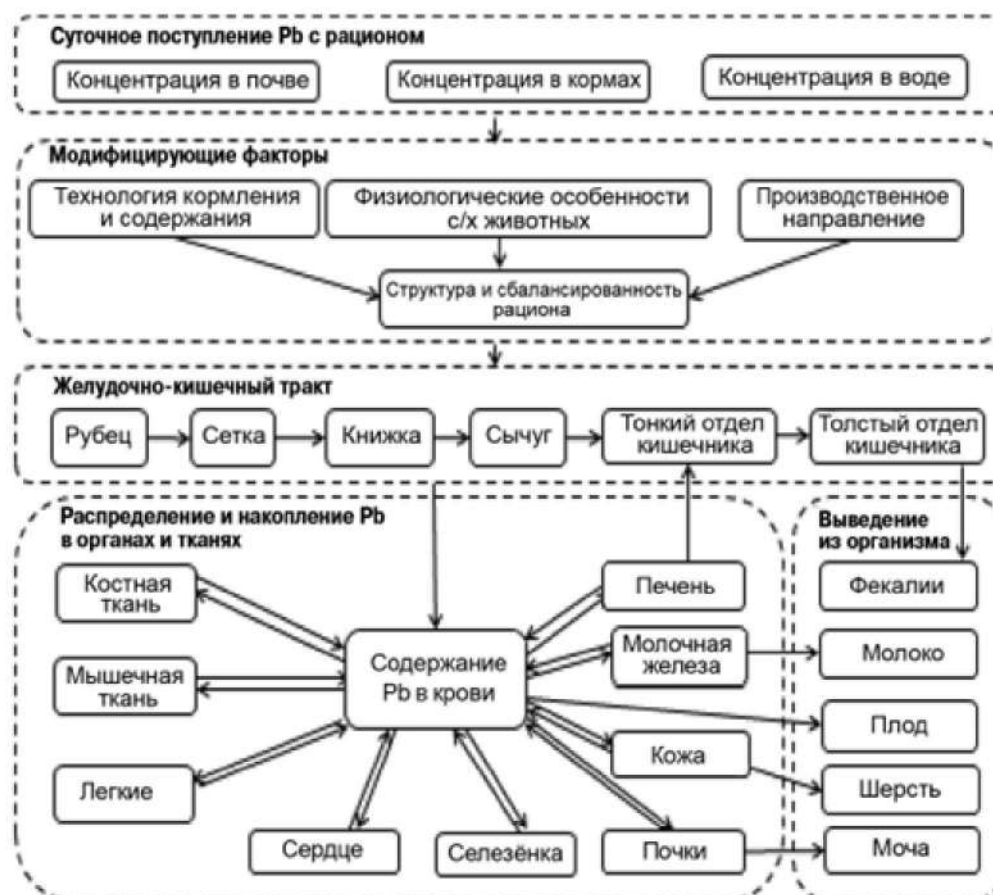
Сотиева М.Н. – студентка 1 курса факультета ветеринарной медицины и ВСЭ
 Научный руководитель: **Кцоева И.И.**, к.б.н., доцент кафедры нормальной и патологической анатомии и физиологии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Состояние внешней среды приобретает все большее значение для здоровья, развития и репродуктивной функции, как человека, так и животных. Загрязнение человеком окружающей среды приводит к тому, что появляются территории с аномально высоким содержанием тяжелых металлов. Металлы накапливаются в почве, воде, растениях, которые служат кормом для животных. Влияние экологически вредных агентов, таких как промышленные и сельскохозяйственные токсиканты, радиация, осуществляется через кожу, желудочно-кишечный тракт. Это приводит к нарушению функции эндокринных органов, иммунной системы, репродуктивной системы [1, 2, 3].

Экологическая ситуация в ряде регионов республики характеризуется превышением содержания свинца в окружающей среде. При ведении животноводства в условиях загрязнения сельскохозяйственных угодий соединениями свинца увеличивается вероятность его перехода в продукты питания (мясо, молоко, яйцо) по трофической цепи почва–растение–животное.

Метаболизм тяжелых металлов осуществляется в соответствии с физиологическими особенностями сельскохозяйственных животных, а также закономерностями поступления, распределения, накопления и выведения их из организма. Также оказывают влияние технологии содержания и кормления, производственное направление, физико-химические свойства металла и его соединений, а также их суточное поступление с рационом.

Схема метаболизма тяжелых металлов на примере свинца.



Одним из важнейших аспектов успешного животноводства является правильное кормление скота. От химического состава рациона кормления зависят: качество и количество мясной, молочной, яичной, рыбной продукции, состояние здоровья животных. Минорные фармкомпоненты кормовых добавок (антибиотики, гормоны) обладают свойством усиливать баланс отдельных элементов питания между собой, помогают организму использовать витаминно-минеральный комплекс корма в полной мере, регулируют количество витаминов в крови и скорость выведения шлаков и различных токсинов, а также удваивают скорость усвоения питательных веществ [2, 3, 4].

Для выведения токсинов и тяжелых металлов в животноводстве и птицеводстве широко применяются адсорбенты.

Все эти факторы влияют на здоровье животных, но при этом упускается из вида, что выделяемые из организма животных тяжелые металлы опять попадают в окружающую среду.

Также, в качестве экологического фактора, оказывающего влияние на метаболические процессы, хочется обратить внимание на гепатогенные зоны, имеющиеся на территории нашей республики в достаточно большом количестве. В 2002 году Хасьяновым О.А. была защищена диссертация по изучению влияния геоактивных зон на экологическую обстановку в Северной Осетии [6].

Автор описал многолетние работы (1994–2002 гг.) по биолокационным изысканиям гепатогенных зон. На достоверном статистическом материале доказано негативное влияние ГПЗ на здоровье человека, отрицательное действие на многие виды растений, на просадки фундаментов домов и строений, повышенную аварийность на дорогах и пр. Были проведены исследования ГПЗ в 1217 жилых и служебных помещениях (производственных, медицинских, учебных) в г. Владикавказ, г. Алагир, г. Ардон, г. Беслан, г. Дигора, с. Чикола, с. Ахсарисар, с. Урсдон, с. Фаснал, с. Сунжа, с. Октябрьское, с. Эльхотово, ст. Николаевская, с. Гусара, с. Верхний Зарамаг, Цей [5, 6].

Им описано также влияние этих зон на растения, здания, но не описано влияние на животных. Влияние на людей описано как угнетенное, имелись хронические заболевания различных органов, боли неустановленной этиологии, нарушения состава крови, снижение иммунитета.

Вероятно, что животноводческие хозяйства также располагаются в таких зонах. И многие заболевания незаразной этиологии, снижение иммунитета, болезни крови, а также снижение продуктивности могут быть следствием воздействия гепатогенных зон.

На основании вышеизложенного, можно заключить, что ведение животноводства в современных условиях должно учитывать возможности негативного влияния новых технологий на здоровье животных и качество продуктов животноводства, а также на здоровье потребителей. И, вероятно, необходимо проводить исследования существующих и новых строящихся хозяйств на наличие гепатогенных зон, чтобы исключить факт их негативного влияния на организм животных.

Список источников

1. Текучев, С. А. Влияние современных технологий выращивания сельскохозяйственных животных на качество животного сырья / С. А. Текучев, Д. С. Евлушин, Л. А. Гребенникова // Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения: Материалы VI межрегиональной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 15 октября 2019 года. – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью «СФЕРА», 2019. – С. 110-116.
2. Чеходариди, Ф. Н. Комплексная терапия ревматизма копыт у лошадей / Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 1. – С. 101-104.
3. Изменение гистоструктуры некоторых тканей пищеварительной системы цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, Б. Д. Гусова, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 205-206.
4. 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 // Животноводство Юга России. – 2015. – № 3(5). – С. 25-29.
5. <https://history.eco/oleg-hasyanov-opyt-issledovaniya-geoaktivnyh-zon/>
6. <https://www.dissercat.com/content/osobennosti-vliyaniya-geoaktivnykh-zon-na-ekologicheskuyu-obstanovku-v-severnoi-osetii>
7. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41300180_64631936.pdf

УДК 636.7

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ПРИ ПАРВОВИРУСНОМ ЭНТЕРИТЕ

Сартоева А.А. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Пухаева И.В.**, к.в.н., доцент кафедры нормальной и патологической анатомии и физиологии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время все большее количество людей становятся владельцами различных пород собак. Одни заводят животных для охраны, другие для охоты или просто для души. Но независимо с какой целью и породы приобретено животное, вопрос профилактики и лечения всегда стоит актуально в отношении наиболее часто и тяжело протекающих инфекционных заболеваний собак. Одним из таких заболеваний является парвовирусный энтерит (геморрагический) собак. Это остропротекающая высококонтагиозная вирусная болезнь собак, сопровождается желчеподобной рвотой, геморрагическим воспалением желудочно-кишечного тракта, миокардитом, дегидратацией, лейкопенией, быстрой и высокой смертностью щенков моложе 6 месяцев [1, 4].

Заражение здоровых животных происходит через инфицированные корма и воду, и контактным путем в результате обнюхивания и облизывания. В возникновении парвовирусного энтерита немаловажное значение так же имеет снижение резистентности организма собаки, вызванного плохим уходом, кормлением, глистной инвазией, заболеваниями желудочно-кишечного тракта, стрессовыми ситуациями.

Особенностью вируса является то, что его репликация происходит в клетках с высоким уровнем митоза – преимущественно в криптах кишечника, тканях лимфопоза (лимфоидные бляшки, лимфоузлы, вилочковая железа, селезенка), клетках миокарда. Это связано с тем, что для репликации парвовирусов необходимы компоненты ДНК-синтезирующего аппарата клетки хозяина, это и является основой развития миокардитной либо кишечной форм болезни, так как у щенков до полуторамесячного возраста наиболее активное деление клеток происходит в сердечной мышце, а у щенков постарше – клетках кишечника. В организм вирус проникает через рот и нос [1, 2, 4].

В первые двое суток после перорального проникновения вируса его размножение происходит в ротоглотке, откуда по кровеносным сосудам разносится по всем органам и системам. Достигая кишечника, реплицирующийся парвовирус разрушает зародышевый эпителий кишечных крипт, вызывая укорочение кишечных ворсинок, и как следствие, катаральный или геморрагический илеит с отторжением слизистой оболочки кишечника [2, 3].

Вышеописанные процессы приводят к нарушению пристеночного пищеварения, кормовые массы, подвергаясь гниению, вызывают образование токсинов и развитие диареи. Течению сепсиса способствует разрушение клеток эпителия тонкого кишечника с выделением гистаминподобных веществ.

Становление воспалительного процесса в сердечной мышце, вызванного репродукцией вируса, вызывает сердечную недостаточность. Наиболее часто миокардит наблюдается у щенков 4–5-недельного возраста.

Размножение вируса в тканях головного мозга вызывает неврологические расстройства.

Целью работы было изучение патоморфологических изменения в органах при парвовирусном энтерите.

Исследования проводились в период с 20.09.2021 по 20.10.21 года в ветеринарной клинике «Надежда» города Владикавказ, Республики Северная Осетия–Алания. Предметом исследования послужили 30 собак разных пород и пола, поступающих на лечение с признаками парвовирусного энтерита.

Патологоанатомическое исследование двух трупов щенков было произведено в Республиканской ветеринарной лаборатории.

Максимальная продолжительность болезни из 30 наблюдаемых случаев составила 10 дней. Из этого количества 20 особей пало. Большинство животных приводили на 2-3 сутки появления симптомов. Чаще отмечалось острое течение болезни с наступлением летального исхода на 3-4 сутки –

12 животных. У 8 щенков зарегистрировано подострое течение - смерть наступила на 8-10 сутки. При своевременном обращении владельцев 10 щенков и оказании им ветеринарной помощи, их удалось спасти.

Клинические признаки были практически идентичны и характеризовались повышением температуры, отказом от корма, вялостью, позывами к рвоте, кашель, диарея с характерным запахом. С развитием обезвоживания и интоксикацией организма наблюдались нарушения со стороны нервной системы: нарушения координации движения, судороги, запрокидывания головы. Некоторые щенки стонали, издавая протяжный вой [1].

В ходе патологоанатомического исследования двух трупов щенков с разной продолжительностью течения заболевания основные изменения обнаружены в тимусе, селезенке и тонкой кишке. Трупы так же характеризовались истощением.

У щенка №1 с острым течением болезни (до 4 суток) диагностировали серозно-геморрагический энтерит. Серозная оболочка тощей и подвздошной кишок имела ярко красный цвет и шероховатую поверхность (рис. 1). На фоне гиперемии были ярко заметны многочисленные точечные кровоизлияния. Стенка кишки отечна, напряжена. Её содержимое представлено мутной кровянистой жидкостью с комочками свернувшейся крови красно-черного цвета.



Рисунок 1 – Общий вид кишечника при парвовирусном энтерите.

У щенка №2 с подострым течением при наступлении смерти на 8 сутки отмечали наиболее тяжелую форму энтерита – фибринозно-геморрагическую. При вскрытии отмечалось вздутие тонкой кишки, утолщение ее стенки на разрезе, гиперемия и отечность. Просвет кишки содержал мутную, красноватую жидкость с примесью белых хлопьев фибрина и слизистой оболочки. Содержимое легко отходило от стенки слизистой оболочки, под которым оставались неглубокие дефекты и кровоизлияния.

Изменения в толстом отделе кишечника у щенка №1 характеризовались развитием колита, наиболее выраженные в ободочной кишке, стенка которой была утолщена и отечна. Содержимое кишки с трудом отделялось от стенки, имело красно-черный окрас, сметанообразной консистенции. Патологоанатомические изменения у щенка №2 дополнительно характеризовались полосчатыми кровоизлияниями.

В обоих случаях отмечалась атрофия тимуса. Орган был уменьшен в объеме и представлял пластинчатое полупрозрачное образование.

Селезенка у щенка №1 увеличена с притуплением краев, цвет темно-вишневый, дряблая. У щенка №2 наряду с увеличением органа обнаруживались области геморрагических инфарктов.

Сердце в обоих случаях увеличено, верхушка его раздвоена, толщина стенки левого желудочка значительно увеличена. Миокард дряблой консистенции, бледного цвета, рисунок сглажен, внешне напоминает вареное мясо. Полости сердца наполнены несвернувшейся кровью темного цвета желеобразной консистенции (рис. 2).



Рисунок 2 – Патоморфологические изменения сердца.

В ходе проведенного исследования можно сделать вывод, что парвовирусный энтерит собак довольно часто регистрируемое заболевание с высокой степенью летального исхода. Патоморфологические изменения наблюдаются в местах репликации вируса, вызывая острые расстройства.

Список источников

1. Балабанова, В. И. Патоморфология парвовирусного энтерита собак: специальность 16.00.02: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Балабанова Виктория Игоревна. – Санкт-Петербург, 2005. – 23 с.
2. Справочник ветеринарного фельдшера: справочник / под редакцией Г. А. Конова. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 896 с. – ISBN 978-5-8114-0653-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/167688>
3. Декоративное собаководство: учебное пособие / А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин [и др.]; под общей редакцией А. А. Стекольников, Г. Г. Щербакова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 532 с. – ISBN 978-5-8114-5292-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/139280>
4. Шаталов, А. В. Анализ лечебных мероприятий при парвовирусном энтерите собак / А. В. Шаталов, С. П. Данников // Международный вестник ветеринарии. – 2019. – № 1. – С. 44-51.
5. Биологическое обоснование подкормки свиней и птицы бентонитами / Б. А. Дзагуров, З. А. Кубатиева, В. А. Арсагов, О. А. Фардзинова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 1. – С. 84-88.
6. Москвин, С. В. Лазерная терапия домашних животных / С. В. Москвин, Ф. Н. Чеходариди. – Москва-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2021. – 136 с. – ISBN 978-5-94789-964-1.
7. Физико-биологические аспекты использования хелатных соединений и витамина с для повышения продуктивности и качества продукции птицеводства / С. С. Лохова, Р. Б. Темираев, А. А. Баева [и др.]. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – 200 с. – ISBN 978-5-906647-40-5
8. Дзагуров, Б. А. Влияние pH среды на активность пищеварительных ферментов химуса двенадцатиперстной кишки цыплят-бройлеров при бентонитовых подкормках / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, З. А. Кцолева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 3. – С. 131-133.

УДК 619:616.36

ЧАСТОТА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГЕПАТИТА СОБАК И ЕГО КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ

Чекалина А. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Пухаева И.В.**, к.в.н., доцент кафедры нормальной и патологической анатомии и физиологии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Вирусный гепатит или болезнь Рубарта - это тяжелая и достаточно опасная, порой даже смертельная болезнь собак и представителей семейства псовых. Опасна болезнь не только для печени, но и для верхних дыхательных путей, почек, глаз и клеток сосудов. В группе риска чаще всего встречаются щенки от 1,5 до 12 месяцев. Взрослые особи заболевают крайне редко. Возбудитель хорошо сохраняется при низких температурах в выделениях, органах и тканях больных животных. Устойчивость к дезсредствам [3].

Возбудителем является ДНК - содержащий вирус из семейства аденовируса рода Mastadenovirus. Источником данного вируса считают всех вирусных животных, которые выделяют вирус с носовой и глазной слизью, калом и мочой. При гепатите характерно длительное вирусоносительство в течении многих лет. Так, например, самки - вирусоносители могут заражать свое потомство и самцов - производителей. Вирус, попадая в организм, развивается в регионарных лимфоузлах, а затем в крови, так же в эндотелиальных клетках сосудов начинает размножаться, из-за чего происходят точечные кровоизлияния, васкулит, внутрисосудистое кровоизлияние, вследствие этого случается дистрофия печени и интоксикация организма. В период выраженных признаков вирус находится в крови, позднее появляется в почках и моче [1]. Инкубационный период оставляет от 3 до 9 дней.

Течение болезни характеризуется молниеносным, острым, хроническим и латентным течением и зависит от многих факторов.

При молниеносном течении вирус распространяется по всему организму всего за пару часов, поэтому вероятность благополучного исхода минимальна. Смерть наступает внезапно, при явлении судорог.

При остром у животного развивается менее быстро. При текущем виде выявляют угнетение, повышение температуры, аппетит отсутствует, жажда, рвотные позывы или рвота с желчью, диарея, конъюнктивит со слезотечением. Может появиться кератит, но бывает через несколько дней исчезает. При своевременном обращении животное выздоравливает через несколько суток [2].

При хроническом гепатите болезнь может протекать скрытно. Чаще отмечают исхудание животного, анемию, выявление гастроэнтерита, фиброз или цирроз, отечность конечностей, головы, подкожной клетчатки. У самок возможны аборт или рождение мертвых щенков.

При латентном течении вирус находится в спящем состоянии, но выделяется без признаков состояния. Но при резком ослаблении иммунитета, неблагоприятных факторов болезнь может возникнуть [2, 3].

По данным многих авторов в ходе клинического исследования нарушения морфофункционального состояния печени различной степени тяжести выявляются у собак до 80% случаев.

Диагностируют на основании эпизоотологических данных, клинических признаков, патологических изменений и лабораторных исследований, в первые дни болезни берутся смывы с конъюнктивы, мочи, кала.

Специфического лечения не разработано [1, 4]. В основном проводят симптоматическую терапию, реже берут кровь для общего и биохимического анализа, УЗИ-диагностику. В арсенале терапии применяют следующее: внутривенно вводят физиологические растворы, противорвотные препараты, витамины, спазмолитики, гастропротекторы, антибиотики широкого спектра действия, прописывают диетотерапию. Глюкокортикоиды противопоказаны. Профилактика инфекционного гепатита проводится при помощи полной основной вакцинации.

Целью работы явилось изучение распространения гепатита в городе Владикавказ, и его комплексная терапия.

Исследования проводились в частной ветеринарной клинике по улице Островского. Был собран

статистический материал за два предыдущих года по частоте распространения гепатита собак. А также проведено наблюдение за больными особями, принадлежащими частному физическому лицу.

Результаты собственных исследований показывают, что многие заболевания собак, как инфекционной, так и не инфекционной этиологии сопровождаются интоксикацией, вовлекают в патологический процесс печень, приводя к ее дисфункции. Наиболее часто на приемах можно установить следующие гепатопатологии: гепатит, гепатоз, цирроз, абсцесс, холецистит и желчекаменную болезнь. Если классифицировать гепатиты по причинному фактору, то наиболее актуальны инвазионный (возникающий вследствие токсоплазмоза и бабезиоза), инфекционный (лептоспироз, сальмонеллез), герпесная инфекция, клостридиоз, реактивный (развивающийся вследствие заболеваний поджелудочной железы, желудочно-кишечного тракта, матки). Токсический гепатит встречается крайне редко.

Наблюдение проводилось за 3 щенками в возрасте 5 месяцев, не вакцинированными, на свободном выгуле. Клички данных животных: Линда, Джек, Лаки.

Проявление первых симптомов началось с Линды, затем через двое суток наблюдалось изменение общего состояния у Джека и Лаки. Состояние животных характеризовалось резким угнетением, отказом от пищи, рвотой и жаждой, желтушностью слизистых, повышением температуры тела до 40°C, бледно-желтушным окрашиванием слизистых., при пальпации увеличением печени и болезненностью. Отказ от приема пищи привел к потере веса. Биохимический анализ крови показал незначительное повышение уровня глобулина, холестерина и снижение содержания альбумина.

По результату УЗИ-диагностики отмечался синдром почечной недостаточности, был исключен цирроз печени. Визуальный осмотр мочи выявил ее окрашивание в более темный цвет.

К лечению Линды приступили на 2 сутки после постановки диагноза, Джека на 3 и Лаки на 4 сутки. Лечение заключалось во внутривенном введении физиологического раствора хлорида натрия 0,9% (стерофундин) в объеме 200 мл, в/в гептрала 400 мг (1мл на 1 кг веса), витамин В₁₂ в дозе 5мкг/кг веса, при высокой температуре жаропонижающие препараты (аспирин). Продолжительность терапевтических манипуляций длилась 7-14 суток по мере утихания симптоматики и появления аппетита. За время лечения собаки сильно исхудали, после выздоровления была назначена диетотерапия.

Во время лечения Линды симптомы стали проявляться у Джека и Лаки. В основном анализы Джека были схожи с Линдой, у него стало наблюдаться помутнение роговицы, при выздоровлении все прошло. Пульс был учащенный несколько дней, свыше 100 ударов в минуту, дыхание тяжелое. Продолжительность болезни затянулось до 15 дней. Также была назначена диетотерапия.

У Лаки была повышена температура, сильная рвота с желчью, диарея, лимфатические узлы увеличены и имели болезненность при пальпации, отмечался синдром почечной недостаточности, плохое усвоение жиров, слизистые оболочки приобретали желтушную окраску, развивался ринит, на пятые сутки появились судороги и параличи конечностей, приблизительно около часа при введении внутривенного раствора животное погибло.

Таким образом, можно сделать вывод, продолжительность болезни во многом зависит от состояния иммунной системы, возраста, наличия смешанных инфекций, своевременности и эффективности лечения. Джека и Линду после выздоровления обработали от гельминтов и вакцинировали.

Список источников

1. Киселева, Н. С. Сравнительная оценка эффективности лечения острого гепатита собак с применением диетотерапии и фитопрепарата / Н. С. Киселева, М. О. Демченкова, М. Н. Лифенцова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края, Краснодар, 29–30 ноября 2017 года / Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2017. – С. 122-123.
2. Обеснюк, П. В. Клинический случай: гепатит у собаки / П. В. Обеснюк // Внутренние незаразные заболевания сельскохозяйственных и мелких домашних животных: Сборник клинических случаев. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 60-61.
3. Соколов, В. Г. Особенности клинико-патоморфологической картины изменения при вирусном гепатите собак в г. Симферополь / В. Г. Соколов, М. В. Жаворонок // . – 2012. – № 142. – С. 173-176.
4. Ширманова, К. О. Лечебные мероприятия гепатита у собак в условиях ветеринарной клиники / К. О. Ширманова, Н. К. Шишков // Наукоемкие технологии и интеллектуальные системы в

XXI веке: сборник статей Международной научно-практической конференции: в 2-х частях, Пермь, 03 ноября 2017 года. – Пермь: Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА САЙНС», 2017. – С. 162-165.

5. Биологическое обоснование подкормки свиней и птицы бентонитами / Б. А. Дзагуров, З. А. Кубатиева, В. А. Арсагов, О. А. Фардзинова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 1. – С. 84-88.

6. Москвин, С. В. Лазерная терапия домашних животных / С. В. Москвин, Ф. Н. Чеходариди. – Москва-Тверь: ООО Издательство «Триада», 2021. – 136 с. – ISBN 978-5-94789-964-1.

7. Физико-биологические аспекты использования хелатных соединений и витамина С для повышения продуктивности и качества продукции птицеводства / С. С. Лохова, Р. Б. Темираев, А. А. Баева [и др.]. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – 200 с. – ISBN 978-5-906647-40-5

8. Дзагуров, Б. А. Влияние pH 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.

УДК 636.1/636.068

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦВЕТНОГО ВОСПРИЯТИЯ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА ЖИВОТНЫМИ

Линкова А.А. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Уртаева А.А.**, к.б.н., доцент кафедры нормальной и патологической анатомии и физиологии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

С помощью органов зрения животные, в том числе и человек, могут получить до 90% информации об окружающем мире, такой как форма, цвет, расстояние до предмета и так далее. В данной статье мы рассмотрим цветовое восприятие мира некоторыми видами животных [2, 4].

Бытует мнение, что животные воспринимают мир в сером и черно-белых цветах. Так же большой процент людей верит в то, что кошки прекрасно видят в темноте. Всё это связано с тем, что в киноиндустрии и на интернет-форумах мы видим, в первом случае - художественный вымысел, во втором – мнения несведущих людей, которым зачастую верим, не углубляясь в суть вопроса.

Так ли это на самом деле? Данный вопрос остается актуальным до сегодняшнего дня, хотя ученые уже приоткрыли завесу тайны. Были проведены исследования в данной области, благодаря которым можно представить, как на самом деле выглядит мир глазами зверей. И с чем связана именно такая картина окружающей среды, получаемая глазом [3, 5, 6].

Эти суждения, укоренившиеся в общественном сознании, если и верны, то лишь отчасти. Для того чтобы понимать, в какой палитре видят мир животные, нужно разобраться в том, что в зрительном анализаторе отвечает за цветное зрение. Поэтому нам необходимо знать его строение и понимать какую функцию несут составные части глаза. В связи с этим кратко рассмотрим анатомию глаза и узнаем, какой из анатомических элементов зрительного анализатора помогает живым существам дифференцировать цвета.

Зрительный анализатор состоит из трех отделов: периферический (глазное яблоко и прилегающие к нему мышцы), проводниковый (зрительный нерв), центральный (сосредоточен в коре головного мозга).

Рассмотрим периферический отдел зрительного анализатора, а конкретно глазное яблоко и его строение. Глазное яблоко сложный орган, служащий для приема визуальной информации об окружающей среде. Состоит он из трех оболочек, (наружной или фиброзной, средней или сосудистой и внутренней), внутреннего ядра глаза и имеет шарообразную форму, сплюснутую спереди назад.

Фиброзная (наружная) оболочка делится на склеру и роговицу. Склера - это белочная оболочка, занимающая около 80% поверхности глазного яблока. Она плотна и непрозрачна, в ней почти нет

сосудов. Роговица занимает около 12,5% поверхности глаза, она абсолютно прозрачна и полностью лишена сосудов (за исключением краев), но богата нервами, в толщину достигает до 0,7 мм [1].

Сосудистая или средняя оболочка располагается между склерой и сетчаткой. Эта оболочка выполняет трофическую функцию за счет большого количества сосудов, которые питают глазное яблоко. Состоит она из трех частей: радужки, ресничного тела и сосудистой оболочки.

Радужка располагается позади роговицы. В центре радужной оболочки располагается зрачок, который обрамляет зрачковый край. Противоположно от него лежит ресничный край, который соединяется с ресничным телом и роговицей, а ресничное тело в свою очередь соединяется с гребенчатой связкой радужнороговичного угла. На передней и задней поверхностях радужка имеет нежные складки.

Радужка содержит в себе пигмент, который предопределяет цвет глаз. Гладкие мышечные волокна формируют сфинктер зрачка, радиальные мышечные волокна образуют расширитель зрачка, они позволяют зрачку сужаться и расширяться. Таким образом, регулируется количество света, которое необходимо для восприятия картины окружающей среды.

Зрачок в зависимости от вида животных имеет разную форму. У собаки он округлый, у кошки похож на вертикальную щель, у коровы и других травоядных имеет форму прямоугольника с округлыми краями.

Ресничное тело состоит из кровеносных сосудов и мышечных волокон, которые обеспечивают фиксацию хрусталика. Помимо этого ресничное или цилиарное тело несет функции: аккомодации глаза, регуляции температуры и внутриглазного давления [3].

Собственно сосудистая оболочка находится с внутренней стороны склеры и рыхло покрывает ее, исключая те места, где лежат сосуды и контур ресничного тела, там она прилегает более плотно. Другой поверхностью она соединяется с пигментным слоем внутренней оболочки. Основной функцией этой части оболочки является питание сетчатки глаза.

Так же в глазном яблоке присутствуют светопреломляющие среды, такие как хрусталик и стекловидное тело. Хрусталик абсолютно прозрачен, имеет плотную консистенцию и фиксируется ресничным телом, имеет форму двояковыпуклой линзы. Он преломляет световые лучи и передает изображение на сетчатку. Стекловидное тело заполняет в глазу зону, находящуюся за хрусталиком. Оно, так же, прозрачно, по плотности напоминает студень.

Внутренняя оболочка глаза представлена сетчаткой, в которой различают слепую и зрительную части.

Зрительная часть сетчатки представлена двумя слоями: пигментным, который очень плотно прилегает и срастается с сосудистой оболочкой, и нервным, он, в свою очередь, очень легко отделяется от пигментного. Сетчатка начинается у входа зрительного нерва и тянется до ресничного тела, где заканчивается очень ровным краем.

Место перехода сетчатки в зрительный нерв носит название диска зрительного нерва с углублением от 4,5 до 5,5 мм. В центре он имеет выступ (рудимент стекловидного тела) и в центре сетчатки на оси глаза различают пятно [2].

В нервном слое рассматриваемой оболочки выделяют нейроэпителий пигментного слоя и ганглионарный слой, состоящий из нейронов, формирующих зрительный нерв. В нейроэпителии находятся зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Палочки для улавливания света, колбочки помогают глазу различать цвета, именно о колбочках и пойдет речь во второй части данной статьи.

Лошади видят мир в более узком цветовом спектре, чем человек. До недавнего времени считалось, что зрение у лошади дихроматическое. Но после ряда исследований и экспериментов удалось выяснить, что цветовосприятие зависит от яркости цвета и его оттенка. Ученым сложно сказать наверняка, какие цвета различают животные. Однако есть мнение, что желтый, зеленый, синий и красный воспринимаются глазом лошади лучше прочих. В целом, цветовое зрение лошадей и человека схожи. Допускаются нарушения в восприятии отдельных цветов, что схоже с проявлением некоторых форм дальтонизма у людей [2].

Как было сказано выше, ученые не могут однозначно сказать, какие цвета воспринимаются глазом животного наиболее хорошо. Тем не менее, расположение цветочувствительных клеток в глазу коров позволяет утверждать, что основные цвета данный вид дифференцирует, но всё же не так четко, как человек. Однако о нюансах в различии оттенков и тонов цвета никакой речи не идет.

Стоит отметить, что никакой реакции на красный цвет у быков нет, это не более чем миф. На оттенки красного и алого у коров и быков реакция ровно такая же, как и, например, на зеленый цвет.

В ходе эволюции сложилось так, что кошки стали ночными животными. В связи с преимущественно сумеречным и ночным образом жизни, эти животные видят мир хоть и не в черно-белом спектре, но в более узкой цветовой палитре. Кошки очень хорошо научились зрительно разделять синие и зеленые расцветки, однако, такие цвета как коричневый, фиолетовый и оранжевый ими почти неразличимы. Ночью и в сумерках кошка четко видит только оттенки серого цвета, однако это компенсируется остротой зрения при заданном освещении.

Мир домашних кошек не наполнен изобилием красок. Помимо этого представленная группа животных не может увидеть то, что происходит на большом расстоянии, в отличие от других видов [3].

В сознании человечества укрепилось мнение, что собаки видят мир исключительно в черно-белых тонах. Хотя на деле это не имеет ничего общего с реальностью. В связи с отсутствием в глазу собаки желтого пятна, палитра воспринимаемых цветов зрительным анализатором скудна. Исследователи данного вопроса выяснили, что красный цвет для собак недоступен, зато остальные цвета для них более или менее различимы. Мир для этих животных представлен в желто-зеленых и фиолетово-синих тонах. Такая цветовая гамма связана с тем, что в глазу собак нет колбочек, восприимчивых к красным оттенкам. Однако стоит отметить тот факт, что их глаза видят порядка 40 оттенков серого цвета, что необходимо для охоты в сумеречное время.

У птиц, в отличие от ранее рассмотренных видов, в глазу имеется 4 вида колбочек. Помимо уже знакомых нам 3-х типов, отвечающих за привычные нам цвета, на их сетчатке расположены колбочки, позволяющие видеть птицам еще и волны ультрафиолетового спектра. Несложно догадаться, что УФ-цвет вносит свой вклад в цветовое зрение птиц. Окружающий мир они видят в более ярких и незнакомых человеческому глазу цветах и оттенках. Рекордсменом по количеству колбочек среди птиц является голубь, который имеет сразу 5 видов цветочувствительных клеток, ученые предполагают, что и это не предел. Если же вернуться к более знакомым цветам, то птицы хорошо распознают красный, зеленый и синий тона [1].

Выводы

В результате наших исследований мы разобрали общую анатомию глаза, чтобы лучше понимать, как он работает. Главным образом, объектом нашего исследования, являлось цветоощущение мира разными видами животных. Что же мы выяснили?

Зрительный анализатор представлен рецепторами глаза и зрительными нервами. На сетчатке глаза находится два типа светочувствительных клеток, которые известны нам как колбочки и палочки. Они различны по выполняемым функциям при обработке изображения, попадающего на сетчатку.

Палочки не отвечают за восприятие цвета, они чувствительны к количеству света, благодаря им животное может ориентироваться в сумерках и почти полной темноте.

Колбочки же помогают различать цвета. Всего человеку знакомо три вида колбочек. Однако, у птиц их четыре. Каждый из доступных для млекопитающих типов цветочувствительных клеток воспринимает определенный цвет. А конкретно желтый, синий и красный. Все остальные цвета появляются путем смешения трех основных цветов в разных сочетаниях. Четвертый вид палочек, который присутствует у птиц, улавливает волны УФ-спектра, которые так же принимают участие в составлении картины окружающей среды.

На основе вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что укрепившийся стереотип о том, что животные видят мир исключительно в мрачных серых и черных цветах, не более чем миф, который появился в сознании людей благодаря слепой вере в художественный вымысел и недостоверную информацию. Да, звери видят не так, как человек, но и их мир, хоть и в меньшей степени, но имеет краски.

Список источников

1. Зеленецкий Н.В., Зеленецкий К.Н. / Анатомия животных / СП-М. - Краснодар 2014. 844 с.
2. Зеленецкий Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. – М.: Мир, 2003 – 351 с.
3. Зеленецкий Н.В. Анатомия лошади. Атлас-учебник в 3-х томах. – СПб, 2007. – 714 с.
4. Чеходариди, Ф. Н. Динамика клинических, гематологических и биохимических показателей в крови при экземах у собак / Ф. Н. Чеходариди, С. А. Карпов, М. С. Гуткаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 4. – С. 96-100.

5. Морфологический и биохимический состав крови бройлеров при включении в рационы антиоксиданта и фосфолипида при риске т-2 токсикоза / А. В. Каиров, Р. Б. Темираев, А. А. Баева, И. И. Кцоева // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2020. – Т. 9. – № 1. – С. 258-262. – DOI 10.34617/m2ff-cr54.

6. Экологические и физиологические аспекты повышения продуктивности и качества продукции сельскохозяйственной птицы при денитрификации / И. И. Кцоева, В. Р. Каиров, Р. Б. Темираев [и др.]. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-906647-79-5.

УДК 636.934.5

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КУНИЦЫ

Тулоев Б.С. – студент 1 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Уртаева А.А.**, к.б.н., доцент кафедры нормальной и патологической анатомии и физиологии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Наиболее ярким представителем рода куниц является лесная куница, у которой тело достаточно сильное, при этом форма тела куницы имеет продолговатую основу. Длина тела достигает до 60 см.

Тело куниц покрывает мех, который имеет густую и мягкую консистенцию. Окраска меха у лесной куницы варьирует от темно-коричневого до светло-каштанового оттенка [2]. Шерстный покров у куниц по бокам имеет более светлый окрас, по сравнению с окраской спины и живота. Хорошо развиты вибриссы. Длина хвоста у куниц составляет от 18 до 28 см. В холке куница достигает до 18 см. Шерстный покров претерпевает сезонные изменения, если в зимний период шерстный покров длинный и яркий, то в летнее время он становится короче и несколько теряет мягкость [1].

На лапах куниц имеются пальцы с пятью отдельными фалангами, на которых располагаются крепкие острые когти, загнутые вниз. Лапы куниц достаточно толстые и короткие. Средняя масса куницы достигает до 2,5 кг.

Череп у куниц небольшой. На черепе различимы укороченные лицевые части и довольно массивная в сравнительном аспекте мозговая коробка черепа.

У семейства куньих лицевые части черепа довольно короткие. В этом случае заметно нарушение пропорции между лицевой и мозговой частями. У крупных представителей семейства куньих отмечают выраженность бугорков, гребней на черепе, в свою очередь у мелких представителей эти анатомические особенности выражены слабее [3].

На голове расположен узкий нос. Глаза у куницы круглые и темные. Расположены глаза достаточно близко к носу. В ночное время у куницы глаза имеют красноватый оттенок. У куницы особо тонкое обоняние, отличный слух и зрение. Благодаря этим фактам они способны передвигаться легко в ночное время.

Ушные раковины закругленной формы, располагаются вертикально. Ротовая полость узкая, но глубокая. В ней располагаются треугольные мелкие зубы. Большие клыки располагаются как на верхней, так и на нижней челюсти. Зубы четко дифференцированы на резцы, клыки и коренные. Резцы довольно мелкие. Клыки большие, конические, острые. Коренные зубы обычно остробугорчатые, последние премоляры верхней челюсти и первые моляры нижней челюсти. Число коренных зубов обычно сокращено [4].

Куница имеет ряд особенностей. Она считается подвижным и ловким хищником, передвигаясь на высокой скорости при помощи прыжков, используя свои короткие лапки. Длина прыжков, которые совершает куница достигают 4 м.

В следе отпечатаны все пять пальцев. Длина ступни 8,5–9,5 см. На снегу размер следа, оставленного задней лапой, составляет 9×5 см, на болотистой почве – 4,5–5×3–3,5 см. След передней лапы имеет такие же признаки, как и задней; размеры 4–4,5×2,5–3,5 см (рис. 2.)

Цепляясь за кору дерева куница способна на большой скорости передвигаться не только в длину, но и в высоту. Конечности куницы имеют особенность. Ее ступни способны поворачиваться на 180 градусов, а когти имеют особенность втягиваться внутрь и в момент охоты куница их выпускает [5, 6].



Рисунок 1 – Передняя (слева) и задняя лапы лесной куницы.



Рисунок 2 – Отпечатки передней (вверху) и задней лап лесной куниц

Чтобы удержать равновесие животное использует свой хвост. С его помощью животное может удерживаться в вертикальном положении, передвигаясь по тонким веткам. Кроме того, благодаря хвосту, упав с большой высоты животное легко приземляется и не наносит себе вред.

У куниц имеется две пары специальных пахучих желез: брюшные и прианальные [2, 7].

У лесных куниц очень выражено территориальное поведение, они маркируют свой участок проживания при помощи секрета, который выделяется анальной железой. Участки самцов и самок этого вида могут пересекаться, а вот особей своего пола зверьки стараются со своей территории прогнать. Размеры участка довольно сильно различаются, но обычно самцы занимают большие площади, чем самки. Кроме того, летние территории всегда превышают по размеру зимние [3, 8].

В летнее время у куницы подошвы лап голые, а в период поздней осени лапки куниц обрастают шерстью, что облегчает животному перемещение по снегу, оставаясь на поверхности и не проваливаться в сугроб.

Основным проявлением полового диморфизма у лесных куниц является то, что самцы этого вида примерно на 30% превышают по весу и размерам самок. В остальном внешних отличий между ними нет.

Желтодушкой лесную куницу называют по той причине, что на груди у животного расположено пятно желтоватого или оранжевого цвета, которое не раздваивается. Это также отличительная черта этого вида от родственной каменной куницы, у которой пятно белое и раздвоенное сзади. Кроме того, размеры лесных куниц меньше по сравнению с каменными, нос у них темный, в то время как у каменных – розовый [4].

Заключение

Отличается от соболя наличием горлового пятна, более длинным хвостом; от каменной куницы – формой и цветом горлового пятна (у каменной куницы пятно белое в форме подковы), меньшими размерами.

Следы лесной куницы трудно отличить от следов каменной куницы. У каменной куницы лапки безволосые, а лапки лесной куницы покрыты длинной густой шерстью, вследствие чего отпечатки пальцев и ступней неотчетливы.

Список источников

1. Итин, Г. С. Охотоведение и дичеразведение: учебное пособие / Г. С. Итин, А. Г. Кощаев, А. В. Лунова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 144 с. – ISBN 978-5-8114-4773-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/143256>

2. Козлов, В. М. Биологические основы и рациональные технологии использования охотничьих ресурсов: учебник для во / В. М. Козлов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 128 с. – ISBN 978-5-8114-4652-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/143675>

3. Машкин, В. И. Биология промысловых зверей России: учебник для вузов / В. И. Машкин. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 540 с. – ISBN 978-5-8114-7728-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/164962>
4. Машкин, В. И. Звери России: учебное пособие для вузов / В. И. Машкин, М. А. Ларионова, М. С. Шевнина. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 216 с. – ISBN 978-5-8114-5728-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152605>
5. Машкин, В. И. Ресурсы животного мира: учебное пособие для вузов / В. И. Машкин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 376 с. – ISBN 978-5-8114-9389-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/193414>
6. 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.
7. Морфологический и биохимический состав крови бройлеров при включении в рационы антиоксиданта и фосфолипида при риске т-2 токсикоза / А. В. Каиров, Р. Б. Темираев, А. А. Баева, И. И. Кцоева // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2020. – Т. 9. – № 1. – С. 258-262. – DOI 10.34617/m2ff-cr54.
8. Экологические и физиологические аспекты повышения продуктивности и качества продукции сельскохозяйственной птицы при денитрификации / И. И. Кцоева, В. Р. Каиров, Р. Б. Темираев [и др.]. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-906647-79-5.

УДК 367.211.3:591.1

СТРЕСС И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Бигаев А.А. – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
Научный руководитель: **Габолаева А.Р.**, к.б.н., доцент кафедры нормальной и патологической анатомии и физиологии
ФГБОУВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На сегодняшний день стресс - это одна из основных проблем в птицеводстве. Высокий потенциал выведенных в недавнее время кроссов кур становится крайне сложно реализовать по причине постоянного действия стресса на организм птицы в промышленных условиях [2].

Стресс - это напряженное состояние организма, возникающее под действием различных факторов и проявляющееся в общих приспособительных изменениях в органах и системах.

По мере развития прогресса птицеводство перешло из обычного фермерского выращивания птицы в промышленное её производство, которое направлено на получение максимальной продуктивности птицы. Из-за расхождения промышленных технологий и биологических потребностей птиц промышленное производство плотно связано с действием на организм птицы различных стрессовых факторов, которые приводят к: снижению продуктивности, болезням, неправильному поведению и падежу сельскохозяйственной птицы [3].

Стрессовыми для сельскохозяйственной птицы могут являться такие факторы как: неправильное кормление, микроклимат, освещение; распределение птицы по вольерам; шум; травмы; ветеринарные мероприятия; болезни; низкая физическая активность; транспортировка; принудительная линька (специально вызванная человеком при помощи большого кол-ва стресс-факторов линька, для увеличения яйценоскости куриц).

Негативных последствий в стрессе большое количество. Но к основным факторам, мешающим производительности сельскохозяйственной птицы, причисляют: расклев (поедание птицей своих/чужих яиц), каннибализм (поедание птицей кожи или кусочков мякоти открытых участков (ноги, гребень, клоака) другой птицы) нарушение минерального обмена (вследствие которого уменьшается толщина скорлупы и товарный вид яиц). А развитие стрессов перед убоем значительно снижает качество получаемого мяса.

У сельскохозяйственной птицы в промышленном производстве стрессы начинаются еще в ин-

кубаторе: ранний выход из яйца или, наоборот, задержка цыпленка в нем – это сильный стресс, который может существенно снизить развитие, а соответственно и продуктивность птицы по мере её взросления [6, 7, 8]. Большой стресс птица получает при вакцинации в инкубатории, перенос птицы в вольеры или клетки, низкой или высокой температуре окружающей среды при посадке птицы, отсутствие подстилки. По мере развития к этим факторам добавляются и остальные вышеперечисленные факторы. Факторы, вызванные громкими промышленными звуками (звук включения механизмов, езды машин) [1]. Резкие и громкие звуки (открытие дверей, стуки, крики) так же являются сильными стрессовыми факторами для птиц. При них стресс протекает в 3 стадии:

- стадия тревоги (возбуждения);
- стадия резистентности (компенсаторных реакций);
- стадия истощения (в организме происходят реакции, которые приводят к ухудшению нервной регуляции, нарушениям обмена в-в, разладу функций органов в организме).

При всех стрессах, происходящих из-за шума, птица впадает в состояние паники. Постоянное или частое воздействие стрессовых факторов на птицу вызывает истощение органов иммунной системы, их частичной или полной атрофии, ослаблению иммунной защиты.

Диагностика стресса проводится с учетом анамнестических данных (болезни, травмы, особенности и т.д., той или иной особи) лабораторных исследований (проводят гистоисследование органов иммунитета, определяют иммунный статус организма) [1].

К общим показателям стресса относят: атрофию тимуса и бурсы у молодняка, увеличение гипофиза и надпочечников, повышение в крови таких гормонов как кортикостерон, инсулин, глюкогон, увеличенное потребление глюкозы, уменьшение общего прироста массы, ослабление или атрофия мышечных тканей, неправильный рост хрящей и костей, увеличение температуры тела [5].

Из всех способов определения количественных показателей стрессового состояния у кур можно выделить прямые, они основаны на изучении содержания стрессовых гормонов в крови. Известны многочисленные исследования, доказывающие эффективность измерения кол-ва гормонов в таких железах как гипоталамус, гипофиз, надпочечники. При изучении результатов данных анализов нужно учитывать: кол-во гормонов зависит от природы и силы раздражителя, его длительности, а также возраста и генотипа птицы.

Существует большое количество методов прямого исследования. Вот некоторые из них:

Определение дофамина в крови: в мозге птиц, характеризующихся агрессивным поведением обнаружено большее кол-во дофамина, чем у птиц с свойственным им поведением. Анализ содержания адреналина и норадреналина в крови: данный метод используется для выявления острых стрессов, вызванных факторами, характеризующимися внезапностью, и при выявлении причин каннибализма. Соотношение гетерофилов и лимфоцитов в крови (Г/Л): Широко используемый в птицеводстве тест. Г/Л не всегда изменяется адекватно физиологическому состоянию птицы, поэтому не может приниматься за точный показатель.

Непрямыми методами выявления стресса являются несвойственное птице поведение: агрессия, каннибализм, страх. Внешние признаки стресса: тряска головы, резкость движений, потеря аппетита, уменьшение живой массы, потеря перьевого покрова.

По потере перьевого покрова, в свою очередь, можно количественно судить о состоянии птицы, путем подсчета оперения на определенных участках тела и оценки его в баллах.

Чувствительность к стрессам тесно связана с индивидуальными свойствами организма птицы. Поэтому важным вопросом в поиске решения проблем со стрессом в птицеводстве является вопрос об индивидуальных особенностях организма в норме и в условиях напряжения.

При воздействии на птицу стресс-факторами одни особи более предрасположены к активному, другие – к пассивному поведению, это связано с индивидуальным различием у птицы. Но вопрос о механизмах становления и проявления индивидуальных особенностей ответных реакций на неблагоприятные факторы внешней среды еще не изучен [3].

Индивидуальные особенности поведения, динамика протекания психической деятельности зависят от индивидуальных различий в деятельности нервной системы.

Сила стресса зависит от уровня, тревожности который обусловлен эмоциями, которые в свою очередь запускают механизмы возбуждения или торможения, запускающих стрессреализующие механизмы.

Высокая значимость изучения стрессовой чувствительности птиц связана с возможностью совершенствования существующих пород, линий и кроссов и созданию новых с помощью селекции их по признаку стрессовой устойчивости [4].

Заключение

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что стресс в птицеводстве является одним из важнейших современных вопросов. По сегодняшний день ведутся исследования по выявлению самых универсальных методов диагностики стрессовых состояний у птиц. Так же путем селекции выводятся все более стрессоустойчивые породы сельскохозяйственной птицы. Однако из-за повышения стресс факторов и увеличения их силы данная проблема будет являться актуальной еще долгое время.

Список источников

1. Кузнецов А. И. Стресс. Влияние на физиологическое состояние и продуктивные качества животных, способы определения и пути профилактики: монография / А. И. Кузнецов, А. В. Мифтахутдинов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 292 с.: ил.
2. Симонова, Л. Н. Болезни птиц незаразной этиологии: учебное пособие по изучению дисциплины «Внутренние незаразные болезни животных», для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 – «Ветеринария» / Л. Н. Симонова, Ю. И. Симонов. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. - 96 с.
3. Устинов, Д. А. Стресс-факторы в промышленном животноводстве. – М.: Россельхозиздат, 1976. – С. 33.
4. Фисинин, В. И. Современные методы борьбы со стрессами в птицеводстве. Животноводство сегодня / В. И. Фисинин, Т. Т. Папазян, П. Ф. Сурай, 2009. – С. 62–67.
5. Фисинин, В. И. Стрессы и стрессовая чувствительность кур в мясном птицеводстве. Диагностика и профилактика / В. И. Фисинин, П. Ф. Сурай, А. И. Кузнецов [и др.]. – Троицк: УГАВМ, 2013. – 215 с.
6. 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 // Животноводство Юга России. – 2015. – № 3(5). – С. 25-29.
7. Экологические и физиологические аспекты повышения продуктивности и качества продукции сельскохозяйственной птицы при денитрификации / И. И. Кцоева, В. Р. Каиров, Р. Б. Темираев [и др.]. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-906647-79-5.
8. Биологическое обоснование подкормки свиней и птицы бентонитами / Б. А. Дзагуров, З. А. Кубатиева, В. А. Арсагов, О. А. Фардзинова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 1. – С. 84-88.

УДК 367.211.3:591.1

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА, ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН

Бугаева Н.В. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Габолаева А.Р.**, к.б.н., доцент кафедры нормальной и патологической анатомии и физиологии.

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

К важным группам органических соединений, которые синтезируются и используются организмом, относят простые и сложные углеводы. Они служат основным источником энергии для организма. Примерно 60-17 % потребности организма в энергии обеспечивается именно углеводами, выполняющими множество функций. Очень важную роль в образовании и разрушении углеводов играет поджелудочная железа. Она представляет собой крупный орган внешней и внутренней секреции, огибающий двенадцатиперстную кишку, анатомически состоящий из головки, тела и хвоста. Головка и тело составляют экзокринную часть железы, хвост – эндокринную.

Внешняя секреция поджелудочной железы заключается в выделении панкреатического сока в двенадцатиперстную кишку.

Внутренняя секреция поджелудочной железы состоит в выработке островками Лангерганса четырёх гормонов: инсулина, соматостатина, глюкагона и калликрейна. Островки Лангерганса скопления гормонпродуцирующих клеток, преимущественно в хвостовой части поджелудочной железы.

Инсулин – это белок, который может находиться в двух состояниях: свободном и связанном с белками. В свободном состоянии влияет на метаболизм во всех инсулинчувствительных тканях, в особенности мышечной и соединительной. Связанный с белками инсулин оказывает влияние только на жировую ткань. Его основная функция заключается в понижении количества сахара в крови, за счёт активного транспорта его в клетки тканей, где он переходит в гликоген. Инсулин так же участвует в образовании белков и жиров. Так, в процессе гликолиза используется примерно 50% глюкозы, 30-40% превращается в жиры и около 10% накапливается в форме гликогена. Недостаток инсулина в организме влечет за собой активный распад белков и жиров. Распад белков сопровождается накоплением в крови аминокислот и смещением рН крови в кислую сторону. Это явление называется ацидоз. Разрушение жиров проходит с активным накоплением кетоновых тел, возникает кетоз и кетонурия. Гиперфункция по инсулину замечена только у больных сахарным диабетом, из-за передозировки инсулином [1].

Глюкагон так же участвует в углеводном обмене. Он способствует повышению содержания сахара в крови за счет интенсивного разложения гликогена. Глюкагон активирует фосфоорилазу печени, которая активно расщепляет гликоген до глюкозы (на гликоген мышц не влияет). В результате этого процесса количество гликогена печени снижается и увеличивается содержание глюкозы в крови, усиливается расщепление жира. Гиперфункция по глюкагону вызывает сахарный диабет, гипофункция не обнаружена.

Соматостатин подавляет секрецию гипофизом соматотропного и тиреотропного гормонов, некоторых пептидов желудка, кишечника, печени, гормонов инсулина и глюкагона поджелудочной железы.

Благодаря углеводному обмену организм насыщается энергией и выполняются резервные, структурные, защитные и другие функции углеводов [6, 7].

Углеводный обмен идет в три этапа:

1. Пищеварительный. Основные углеводы (гликоген и крахмал) начинают перевариваться в желудке и тонком кишечнике под действием ферментов, поджелудочного и кишечного соков.

2. Промежуточный. По воротной вене глюкоза попадает в печень, где происходит гликогенез (образование гликогена из глюкозы) и неогликогенез (образование гликогена из молочной кислоты). В мышцах идет аэробный распад глюкозы до углекислого газа и воды и анаэробный распад до молочной кислоты.

3. Конечный этап. Углекислый газ и вода удаляются из организма. А молочная кислота частично распадается на углекислый газ и воду, которые выводятся из организма, и частично идет на ресинтез гликогена [5].

Из-за нарушений углеводного обмена может возникнуть сахарный диабет. Это заболевание, характеризующееся абсолютной или относительной недостаточностью инсулина в организме и повышенным содержанием сахара в крови и моче. Первые сведения о сахарном диабете отмечены в 3 веке до нашей эры. Уже тогда могли определить симптомы диабета, но причины болезни не были известны, поэтому лечение оставалось долгое время безуспешным. В настоящее время эта патология занимает одну из драматических страниц мировой медицины, она затрагивает не только эндокринологов, но и других врачей.

Причины развития сахарного диабета могут быть различны, их объединяют и выделяют в две группы:

1. Абсолютная недостаточность инсулина – снижение секреции инсулина вследствие генетических дефектов, поражений клеток Лангерганса и заболеваниями поджелудочной железы.

2. Относительная недостаточность инсулина – секреция инсулина не снижается и может повышаться, это связано со снижением чувствительности тканей к инсулину, из-за изменения инсулин рецепторов и ожирения.

В связи с этим выделяют четыре формы сахарного диабета:

1. Диабет 1-го типа (старое название: инсулинозависимый сахарный диабет – ИЗД). Характеризуется полным отсутствием или очень низким содержанием инсулина в организме. Является самым опасным.

2. Диабет 2-го типа (старое название: инсулиннезависимый сахарный диабет – ИНЗД). Возникает в результате снижения чувствительности инсулин рецепторов. Широко распространен.

3. Симптоматический, или вторичный, диабет. Диабет, развивающийся на фоне генетических болезней. Таких как синдром Дауна, Кляйнфельтера, Шершевского-Тернера.

4. Гестационный сахарный диабет, развивается во время беременности. После родов может исчезнуть или временно регрессирует, а затем переходит в более выраженную клиническую форму [3].

У животных чаще всего регистрируется сахарный диабет собак, реже кошек, лошадей, свиней. Реже у животных с многокамерным желудком. Различия между инсулином первого и второго типа стерты. Оба типа характеризуются недостатком инсулина. Иногда развиваются из-за поедания большого количества сахаристых кормов и при беременности [2] [4].

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что поджелудочная железа имеет одну из главнейших ролей в здоровой деятельности организма. Она не только участвует в пищеварении, но и вырабатывает гормоны, необходимые для поддержания многих обменных процессов, в особенности углеводного. Железистый орган довольно чувствителен, и поэтому любые нарушения в его работе могут очень серьезно отражаться на здоровье и самочувствии, как человека, так и животного.

Список источников

1. Справочник ветеринарного терапевта: учебное пособие / Г. Г. Щербаков, Н. В. Данилевская, С. В. Старченков [и др.]. – 5-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 656 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/167796>
2. Нечаев, А. В. Внутренние незаразные болезни: учебное пособие / А. В. Нечаев, Ю. А. Курлыкова. – Самара: СамГАУ, 2021 – Часть 2: Частная патология, терапия и профилактика внутренних незаразных болезней – 2021. – 306 с. – ISBN 978-5-88575-626-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/170663>
3. Сахарный диабет: учебно-методическое пособие: в 2 частях / Под редакцией В. С. Василенко. – Санкт-Петербург: СПбГПМУ, 2018 – Часть 1 – 2018. – 28 с. – ISBN 978-5-907065-79-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/17462>
4. Диагностика и терапия эндокринных болезней животных: учебное пособие / составители Т. Н. Бабкина, Н. В. Ленкова. – Персиановский: Донской ГАУ, 2019. – 152 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/134354>
5. Смолин, С. Г. Физиология и этология животных: учебное пособие для вузов / С. Г. Смолин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 628 с. – ISBN 978-5-8114-9329-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/189495>
6. Дзагуров, Б. А. Влияние pH 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.
7. Морфологический и биохимический состав крови бройлеров при включении в рационы антиоксиданта и фосфолипида при риске т-2 токсикоза / А. В. Каиров, Р. Б. Темираев, А. А. Баева, И. И. Кцоева // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2020. – Т. 9. – № 1. – С. 258-262. – DOI 10.34617/m2ff-cr54.

УДК 576.89

АНАЛИЗ ЗАЩИТНОЙ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ПРИ ЗАРАЖЕНИИ ПАРАЗИТАМИ

Алборов Г.Б. – студент 1 курса факультета ветеринарной медицины и ВСЭ
Научный руководитель: **Булацева С.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры биологии
ФГБОУ Горский ГАУ, г. Владикавказ

Эволюционный успех паразитизма напрямую связан с огромным количеством видов, которые развили этот образ жизни. Такой успех можно было бы объяснить механизмами, разработанными этими видами для противостояния реакциям своих хозяев и уклонения от них, а также их способностью адаптировать метаболические процессы своих хозяев для их собственной выгоды. Что касается ветеринарной паразитологии, то эти приспособления могут привести к хроническим инфекциям,

которые вызывают заболевания у животных, приводя к потере продуктивности, страданиям и даже смерти. Более того, все чаще сообщается о развитии лекарственной устойчивости у простейших и паразитов-гельминтов, представляющих интерес для ветеринарии.

Многие паразиты полностью зависят от конкретного хозяина или хозяев, чтобы завершить свой жизненный цикл и выжить, эти организмы известны как облигатные паразиты этого конкретного хозяина. Там, где организм может либо выжить, либо завершить свой жизненный цикл независимо от хозяина, либо может вести паразитическое существование, называется факультативным паразитом.

Каждый паразит должен иметь, по крайней мере, одного хозяина в своем жизненном цикле, и у многих видов есть несколько хозяев. Хозяин, в котором паразит лучше всего адаптирован и в котором он развивается до взрослой или половозрелой стадии и размножается, известен как окончательный, первичный или конечный хозяин. Если в жизненном цикле присутствует только один хозяин, то передача считается прямой, а паразит имеет прямой жизненный цикл. Многие паразиты имеют более сложные жизненные циклы с дополнительными хозяевами, в которых происходит существенное развитие до новой стадии паразита. Есть некоторые паразиты, которые используют дополнительных хозяев для преодоления неблагоприятных условий окружающей среды или для увеличения вероятности того, что паразит будет передан определенному хозяину [1, 3]. Дальнейшего развития паразита у этих хозяев не происходит.

К сожалению, несмотря на их всемирную актуальность, применяемые до сих пор подходы к вакцинации против паразитов не дали ожидаемых результатов.

Болезни животных могут иметь неинфекционное или инфекционное происхождение. Неинфекционные заболевания являются результатом генетического дефекта, физиологической аномалии, структурной дисфункции или внешних факторов, таких как травма, радиация или отравление. Напротив, инфекционные заболевания связаны с инвазивными самовоспроизводящимися организмами, которые эволюционировали, чтобы занять тело животного в качестве своей экологической ниши точно так же, как коала приспособилась к жизни в определенном виде эвкалиптового дерева.

Паразитизм является частью спектра тесных биологических отношений между неродственными организмами, которые включают:

1. Комменсализм - два вида, живущие вместе на благо одного или обоих, но без ущерба для любой из сторон и без какой-либо метаболической зависимости (например, белые цапли крупного рогатого скота и крупный рогатый скот).

2. Симбиоз - два вида, живущих вместе, каждый из которых зависит от другого в плане взаимного благополучия и выживания (например, организмы, переваривающие целлюлозу в слепой кишке лошади).

3. Паразитизм - два вида, живущие вместе, где один из пары (паразит) живет за счет другого.

Паразитизм подразумевает пищевую зависимость от хозяина, по крайней мере, на протяжении части жизненного цикла. Это также предполагает высокую степень специализированной адаптации, поскольку тело животного не является пассивной экологической нишей, а враждебно реагирует на чужеродное вторжение. Паразит должен быть способен преодолевать защитные силы хозяина и уклоняться от иммунологической атаки.

Паразиты и их хозяева эволюционировали вместе на протяжении многих миллионов лет. Каждый хозяин уязвим для заражения несколькими, если не многими, паразитическими видами. Таким образом, на этой планете гораздо больше видов - паразитов, чем видов-хозяев. Поэтому неудивительно, что существует большое разнообразие взаимоотношений между хозяином и паразитом.

Паразиты могут быть широко классифицированы в зависимости от их расположения на теле или в теле их хозяина:

1. Эктопаразиты - живут или питаются на поверхности хозяина или внедряются в поверхностные или прилегающие нижележащие ткани. Они вступают в ассоциации хозяин-паразит, начиная от мух, которые мимолетно приземляются, чтобы питаться выделениями из глаз, носа или других отверстий, и заканчивая клещами, которые проводят почти всю свою жизнь в кожных туннелях.

2. Эндопаразиты - живут в теле хозяина. Паразиты могут быть найдены в каждом теле ткани, за исключением, возможно, кости и кератина. Те, которые свободны в просвете желудочно-кишечного тракта, находятся вне любой ткани хозяина, но, тем не менее, они включены в эту категорию.

Некоторым паразитам требуется всего один хозяин, чтобы завершить свой цикл развития и произвести потомство. Другие используют двух или более животных. Хозяева могут использоваться по-разному, и для различия между ними используется следующая терминология:

1. Окончательный хозяин - термин, используемый для обозначения хозяина, в котором происходит половое размножение паразита.

2. Промежуточный хозяин - это хозяин, в котором растут и развиваются только незрелые стадии. Может происходить бесполое размножение (но не половое размножение).

Хозяева редко получают какую-либо выгоду от присутствия паразитов и часто страдают от них. Таким образом, развились защитные механизмы, которые, будь они полностью эффективными, уничтожили бы паразитизм как образ жизни. Но продолжающееся существование изобилия паразитов указывает на то, что успешные стратегии возникли в результате естественного отбора. Это, в свою очередь, привело к разработке дальнейших защитных мер и поэтому цикл, известный как «паразитическая гонка адаптаций», продолжается. Коэволюция привела к взаимодействию хозяина и паразита, так сложность в том, что они могут быть рассмотрены только на поверхностном уровне во вводном тексте, подобном этому.

Хозяева разработали множество поведенческих и других стратегий, направленных на снижение риска заражения паразитизмом. Травоядные, например, не будут есть сочную траву вблизи фекальных отложений, где наблюдается наибольшая концентрация личинок инфекционных червей («зона отвращения»). Однако самой мощной формой защиты является иммунная система. Она включает в себя батарею химического и клеточного оружия, используемого для борьбы с инвазивными организмами. Иммунные реакции могут полностью или частично вывести паразита из строя или облегчить клинические последствия инфекции.

Иммунитет должен защищать от повторного заражения после уничтожения вторгшихся паразитов [2, 4, 5]. Это называется «стерильным иммунитетом». Это может длиться всю жизнь, но часто со временем ослабевает. Иногда такая защита сохраняется только до тех пор, пока выживают несколько паразитов, чтобы постоянно повышать иммунные процессы. Это известно как «предварительное единство». В некоторых случаях уклонение от паразитов получило эволюционное преимущество, которое делает иммунитет хозяина относительно неэффективным, поэтому хозяин остается уязвимым (например, овцы с печеночной двуусткой). Некоторые иммунные реакции, направленные против паразита, могут привести к сопутствующему повреждению тканей хозяина. Гиперчувствительность и аллергия - хорошо известные примеры. Позвоночные развили две отдельные, но тесно связанные системы для обеспечения защиты от инвазивных патогенов. Они известны как врожденные и приобретенные иммунные реакции.

Многие микробные заболевания распространяются среди населения в виде разрушительных эпидемий. В то время как паразиты также могут убивать или провоцировать острое заболевание, их наибольший эффект проявляется в виде хронического, низкосортного и изнурительного повреждения. Часто вредные последствия паразитизма не сразу проявляются при клиническом обследовании, и поэтому часто используется термин «субклиническое заболевание». Различные способы воздействия паразитов на ветеринарную медицину можно резюмировать следующим образом:

1. Благополучие животных - многие паразитарные инфекции вызывают боль, дискомфорт или иным образом причиняют беспокойство хозяину.

2. Сельское хозяйство - наряду с очевидными потерями из-за смерти и болезней, субклиническое заболевание имеет важное значение, поскольку оно мешает сельскохозяйственным животным полностью реализовать свой генетический потенциал. Постоянное истощение ресурсов организма, вызванное необходимостью поддерживать иммунологическую борьбу с паразитами и восстанавливать физиологические и структурные повреждения, которые они вызывают, может привести к уменьшению увеличения веса или увеличению коэффициента преобразования пищи, или к снижению выхода, и качества мяса, молока или волокна (например, шерсти). Это, очевидно, влияет на сельскохозяйственное производство и экономику. В бедных сельских общинах это лишает население столь необходимых средств к существованию и уменьшает возможности животных обрабатывать землю и доставлять продукцию на рынок.

3. Ветеринарное здравоохранение: многие паразиты животных передаются людям и способны вызывать заболевания. Переносчики паразитов также могут переносить микробные заболевания от животных к людям, например, клещи, переносящие бактерию болезни Лайма. Ветеринарный вклад - это важно в гигиене пищевых продуктов следить за тем, чтобы зоонозные паразиты, такие как нематода, трихинеллы исключаются из пищевой цепи.

4. Эстетические соображения: владельцы животных и потребители часто находят вид или мысль о паразитах отвратительными, даже если непосредственной опасности для них или их домашних животных может и не быть, например, кошка, передающая сегмент ленточного червя, или продукты

питания, содержащие безобидного паразита. Пораженное мясо может быть уничтожено на скотобойне, даже если соответствующий паразит не способен ни заразить людей, ни вызвать явное заболевание у животных.

Десятки, если не сотни, паразитов могут передаваться от животных к человеку. Медицинские состояния, связанные с ними, часто многогранны, и их контроль на национальной или глобальной основе требует участия многих дисциплин, включая медицинских и ветеринарных специалистов, ученых и эпидемиологов, фармацевтическую и пищевую промышленность, инженеров по водоснабжению, агрономов, социологов, педагогов и политиков [6, 7].

Список источников

1. Агроэкологические приемы повышения иммунных и продуктивных свойств озимой пшеницы / Агропродовольственная политика России. – 2017. – № 11(71). – С. 102-105. – EDN ZVYXLF.
2. Основы природопользования / П. В. Алборова, А. Х. Козырев, Л. М. Базаева. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 136 с. – EDN URMZIW.
3. Патент № 2455812 С2 РФ. Способ детоксикации почвы: опубл. 20.07.2012 / Б. Х. Жеруков, С. А. Бекузарова [и др.]. – EDN FUFPON.
4. Фарниев, А. Т. Основные вопросы почвенной микробиологии: Учебное пособие / А. Т. Фарниев. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2015. – 152 с.
5. Ханаева, Д. К. Фитопатология: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 32 с. – EDN JJFYUY.
6. Экология. Учебно-методическое пособие / П. В. Алборова, А. Х. Козырев. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 60 с. – EDN QOVQBM.
7. Энтомология: Учебно-методическое пособие / Л. М. Базаева, Д. К. Ханаева. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 36 с. – EDN UPBUII.



БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 579:60

РЕАЛИЗАЦИЯ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОДУЦЕНТА БЕЛОЙ ПЛЕСЕНИ СЕЛЕКЦИИ НИИ БИОТЕХНОЛОГИИ ГОРСКОГО ГАУ

Качмазова М.Ю. – студентка 4 курса факультета биотехнологии и стандартизации
Научный руководитель: **Хозиев А.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры биологической и химической технологий
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Плесень *Galactomyces geotrichum* была выделена из молока, сыров и алкогольных напитков. *G. geotrichum* играет важную роль в экологии, где плесень используется для разложения различных опасных веществ и очистки сточных вод. Для утилизации отходов агропромышленного комплекса используют чистые культуры микроорганизмов, получаемых из различных коллекций [1]. Так, например, при использовании кормовых дрожжей, культивированных на гидролизатах навоза, компенсируется дефицит протеина в рационе животных и повышается их продуктивность [2]. Чистые культуры микроорганизмов широко используются в различных отраслях промышленности [3-9].

Обнаружено, что у *G. geotrichum* есть потенциал для производства биотоплива. В дополнение к этому, *G. geotrichum* может применяться еще в двух основных областях: сельское хозяйство и охрана здоровья.

Целью исследования является реализация биоресурсного потенциала продуцента белой плесени *Galactomyces geotrichum* селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ.

Технологический процесс приготовления сыра с плесенью состоит из следующих технологических операций: выращивание культуры плесени *Galactomyces geotrichum*, подготовка сырья, внесение плесени и сыворотки, разрезание и перекладывание сгустка в дуршлаг, сделать проколы в сыре и внести оставшуюся плесень, созревание и хранение.

Для выращивания плесени *Galactomyces geotrichum* использовали среду Сабуро. Посев проводили «истошающим штрихом» петлей. После посева чашку Петри поместили в термостат в течение 24 ч. Затем произвели смыв в 100 мл теплого молока.

Молоко подогрели до 37°C для внесения продуцента. В подогретое молоко внесли 50 мл закваски белой плесени *Galactomyces geotrichum*, перемешали аккуратными движениями сверху вниз и оставили на 10 минут. После этого добавили сыворотку, перемешали и оставили на 40 минут.

Образовавшийся сгусток разрезали ножом на мелкие кубики. Аккуратно перемешали для лучшего отделения сыворотки. Затем сырный сгусток переложили в дуршлаг и оставили стекать в течение 24 часов.

Сделали проколы в сыре и внесли оставшуюся плесень. После того, как сыворотка полностью стекла, сыр подсолили. В образовавшиеся полости залили оставшуюся плесень, разведенную в молоке, с помощью медицинского шприца. Сыр поместили в климатическую камеру без доступа света при температуре 10°C и влажности 90% на 3-4 недели. Сыр переворачивали каждые 2 дня. Органолептические показатели сыра с плесенью *Galactomyces geotrichum* селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели сыра с плесенью *Galactomyces geotrichum* селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ

Наименование показателя	Характеристика сыра с плесенью <i>Galactomyces geotrichum</i> селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ	Требованиям ГОСТ Р 53379-2009 «Сыры мягкие. Технические условия»
Форма	Низкий цилиндр высотой 2 см и диаметром 10 см	Низкий цилиндр высотой 9...11 см и диаметром 17...20 см. Низкий цилиндр высотой 2...3 см и диаметром 6...10 см
Внешний вид	Поверхность ровная, с хорошо закрытыми проколами, белого цвета. Сыр имеет корку. Наружный слой уплотненный, покрытый мицелием белой плесени, мягкой на ощупь. Имеется небольшая деформация	Поверхность ровная, с хорошо закрытыми проколами, белого или светло-серого цвета; допускается увлажненная поверхность, наличие на ней незначительных углублений и тонкого слоя желтой или оранжевой слизи; наружный слой уплотненный, покрытый мицелием белой плесени, мягкой на ощупь. Допускается небольшая деформация
Вкус и запах	Острый, соленый с легкой горечью. Послевкусие с грибными нотками	Острые, соленые с легкой горечью, перечным вкусом. Чистые кисломолочные со слегка грибным или с выраженным грибным привкусом и легкой горечью
Консистенция	Нежная, плотная, однородная. Со временем хранения (более трех месяцев) корочка уплотняется	Нежная, маслянистая, однородная по всей массе, слегка крошливая; нежная, однородная по всей массе. Допускается слегка мажущая в подкорковом слое, с наличием небольшого ядра (не более 1,5 см) в центре из более плотного сырного теста
Цвет теста	Белый с наличием прожилок плесени белого цвета. Со временем хранения (более трех месяцев) корочка становится светло-желтого цвета	От белого до светло-желтого с наличием синезеленоватых прожилок плесени; от белого до светло-кремового
Рисунок	Тесто без глазков, имеются мелкие пустоты, по всей массе сыра распределена плесень белого цвета	Тесто без глазков; допускаются незначительное количество мелких пустот. На расстоянии 1,5...3 от боковой поверхности по всей массе сыра распределена плесень белого цвета - тесто без глазков; допускаются мелкие щели (пустоты)

Рисунок 1 и 2 – Внешний вид сыра с плесенью *Galactomyces geotrichum* селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ при хранении до трех месяцев.

Из данных таблицы 1, рисунка 1 и 2 следует, что по органолептическим показателям приготовленный сыр с использованием штамм плесени *Galactomyces geotrichum* отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду продуктов (требованиям ГОСТ Р 53379-2009 «Сыры мягкие. Технические условия»).

Так, по внешнему виду сыра с плесенью *Galactomyces geotrichum* селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ он представляет собой круглый диск высотой 2см и диаметром 10 см белого цвета.

Сыр имеет наружный слой уплотненный, покрытый мицелием белой плесени, мягкой на ощупь. У исследуемого сыра имеется небольшая деформация. Вкус и запах данного продукта - острый, соленый с легкой горечью, имеет послевкусие с грибными нотками. Консистенция сыра, приготовленного с плесенью *Galactomyces geotrichum* селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ - нежная, плотная, однородная. Со временем хранения (более трех месяцев) корочка сыра уплотняется и становится светло-желтого цвета (рис. 3 и 4).



Рисунки 3 и 4. – Внешний вид сыра с плесенью *Galactomyces geotrichum* селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ при хранении 4 месяца.

Заключение

Продуцент - *Galactomyces geotrichum* селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ депонирован в БРЦ ВКПМ НИЦ «Курчатовский институт» - ГосНИИгенетика 14 декабря 2020 года и пригоден для приготовления мягкого сыра с белой плесенью, так как готовый продукт на основе ферментации штамма плесени *Galactomyces geotrichum* отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду продуктов (требованиям ГОСТ Р 53379-2009 «Сыры мягкие. Технические условия»).

Список источников

1. Хозиев А.М. Утилизация мелассной барды штаммом дрожжей Б-1 / А.М. Хозиев, А.Г. Петрукович, Ч.Б. Дзасохов // Материалы региональной научно-практической конференции «Достижения науки - сельскому хозяйству». – 2016. - С.144-147.
2. Дзищоева З.Л. Перспективы использования *Candida parapsilosis* в производстве кормового белка / З.Л. Дзищоева, А.М. Хозиев, В.Б. Цугкиева, Н.А. Улубиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2017. Т.54. №3. - С.162-165.
3. Дзищоева З.Л. Производство сыра мягкого комбинированного без созревания / З.Л. Дзищоева, Р.Г. Кабисов // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Часть 2, том 48. – С. 287-290.
4. Кабисов Р.Г. Использование штаммов лактобактерий при выращивании бройлеров / Р.Г. Кабисов // Птицеводство. 2010. № 5. – С. 40-41.
5. Кабисов Р.Г. Молочнокислые микроорганизмы в кормлении цыплят / Р.Г. Кабисов // Птицеводство, 2010. № 7. – С. 28-29.
6. Патент РФ № 2417616. Способ производства рассольного сыра / Власова Ж.А., Цугкиев Б.Г., Власов Н.Ю. Оpubл. 10.05.2011. Бюл. № 13.
7. 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.
8. 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.
9. Рамонова Э.В. Эффективность использования пробиотиков в кормлении свиней / Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Аграрная наука. 2010. № 11. – С. 22-23.
10. 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.

УДК 664.644.9

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА

Варганова В.А. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии и стандартизации.
Научный руководитель: *Гагиева Л.Ч.*, д.б.н., профессор кафедры биологической и химической технологии.
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 10 августа 1998 года № 917 была одобрена Концепция государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2005 года, согласно которой необходимо принять меры, направленные на улучшение структуры питания населения региона, а также организация в 4 федеральных округах и 26 субъектах Российской Федерации центров оздоровительного питания, предусматривается разработка технологий качественно новых продуктов целевого назначения для улучшения пищевого статуса населения.

Перспективным направлением расширения ассортимента функциональных хлебобулочных изделий является применение добавок на основе растительного сырья, которые оказывают воздействие на структурно-механические свойства теста, улучшая его газодерживающую способность, способствуют более длительному сохранению свежести хлеба (мякиш хлеба медленнее утрачивает мягкость, а корка дольше сохраняет хрупкость – в течение 5 дней).

В настоящее время возрастает потребность в лекарственных препаратах растительного происхождения, содержащих биологически активные вещества, которые можно использовать не только в пищевой промышленности, но и в других отраслях промышленности [1-3].

Целебные свойства растений объясняются тем, что животный мир, в том числе и человек, на протяжении миллионов лет развивался в тесной связи с растениями, которые были его основным источником пищи. Поэтому клетки животных, человека и растений имеют много общих свойств и функций. Однако только растения могут создавать различные органические соединения из минералов, воды и солнечной энергии. В составе растений содержатся разные биологически активные вещества, которые в организме животного и человека вызывают определенный терапевтический эффект, воздействуя на те или иные органы [4].

Биологически активные вещества в растениях находятся в определенных состояниях и количествах в зависимости от экологических факторов; поэтому изучение зависимости закономерностей накопления этих веществ от условий произрастания, как в природе, так и в культуре, является весьма актуальной задачей [5].

Введение в рецептуру хлеба настоя из зеленой массы эхинацеи пурпурной позволит придать лечебные и профилактические свойства готовому продукту и повысит аминокислотный состав.

В зеленой массе эхинацеи пурпурной помимо незаменимых пищевых веществ макронутриентов (белка, жиров и углеводов, в том числе пищевых волокон) содержится 17 аминокислот, из них 9 незаменимых: валин, треонин, метионин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, тистидин, лизин и аргинин. В наибольшем количестве содержатся глутаминовая (1,223%) и аспарагиновая (1,118%) кислоты, лейцин (0,598%), пролин (0,834%), аланин (0,480%), глицин (0,446%), аргинин (0,513), валин (0,484), а также минорные и биологически активные вещества с установленным физиологическим действием [6-8].

Целью работы было исследование возможности и целесообразности применения растительных экстрактов в производстве хлебобулочных изделий в качестве функционального ингредиента.

Для производства пшеничного хлеба использовали следующее сырьё: мука пшеничная, дрожжи прессованные хлебопекарные, водно-спиртовой и масляный экстракт из зеленой массы эхинацеи пурпурной, соль поваренная пищевая, сахар, вода питьевая и другое сырьё в соответствии с «Указаниями к рецептурам на хлебобулочные изделия по взаимозаменяемости сырья». Качество применяемого сырья отвечало требованиям соответствующей нормативно-технической документации.

Исследования влияния экстрактов из зеленой массы эхинацеи, содержащего оксикоричные кислоты, на показатели качества готового хлеба проводились в условиях лаборатории НИИ биотехнологии Горского ГАУ.

Качество используемого сырья может существенно влиять на органолептические показатели готового продукта. Нами определено содержания БАВ в траве и экстракте эхинацеи пурпурной (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание БАВ в траве и экстракте эхинацеи пурпурной

Показатели	Содержание БАВ, %	
	траве	экстракте
Экстрактивные вещества	-	2,5±0,04
Оксикоричные кислоты, в пересчете на цикориевую кислоту, %	3,0±0,13	0,3±0,01
Фенолкарбоновые кислоты в пересчете на кофейную кислоту, %	0,78±0,16	0,08±0,006

Примечание: – не определяли.

Настой из зеленой массы эхинацеи (*Echinacea purpurea* L.) получали методом перколяции, в качестве экстрагента 40% этиловый спирт при температуре 50°C в гидромодуле 1:5. В готовом экстракте определяли содержание действующих веществ.

Масляный экстракт готовили, используя траву и растительное масло в соотношении 1:10 при температуре 80-90°C в течение 5-7 сут. при постоянном перемешивании, затем его отфильтровали. Подготовленный экстракт представляет прозрачный раствор с приятным ароматом и вкусом.

Как видно из данных таблицы 1 в экстракт из травы эхинацеи пурпурной переходят фенолкарбоновые и оксикоричные кислоты, что позволит придать функциональные свойства продуктам с добавками из эхинацеи пурпурной.

Хлеб готовили по стандартной технологии, состоящей из замеса теста из дрожжей хлебопекарных прессованных в дозировке 3 % к массе пшеничной муки (в виде дрожжевой суспензии), солевого раствора, воды питьевой, муки пшеничной высшего сорта и дополнительных рецептурных компонентов (масляного экстракта в соотношении 2% от массы муки в тесте и водно-спиртового экстракта эхинацеи пурпурной в количестве 0,5% от массы муки пшеничной высшего сорта), до достижения влажности теста 42%, брожения, разделки, расстойки тестовых заготовок и их выпечку.

Таблица 2 – Влияние растительных компонентов на качество теста

Наименование показателей	Контроль	Тесто	
		образец 1	образец 2
Сырая клейковина, %	31,20	31,22	31,21
Подъёмная сила, мин	12	10	7

Как видно из данных, приведенных в таблице 2, внесение растительных компонентов не приводило к существенному изменению показателей сырой клейковины в пшеничной муке по сравнению с контролем, а значение подъемной силы хлебопекарных дрожжей в опытных образцах было выше в сравнении с контролем, что, вероятно, связано с содержанием БАВ.

Оценку влияния растительных экстрактов на качество хлеба проводили по результатам пробных лабораторных выпечек на основании органолептических и физико-химических показателей качества. Органолептическую оценку проводили по следующим показателям: внешний вид (состояние поверхности корки, окраска корки), состояние мякиша (характер пористости, цвет мякиша, эластичность мякиша, разжевываемость мякиша), аромат и вкус. Результаты балльной оценки показателей качества (рис. 1) показали высокие характеристики всех исследуемых проб хлеба. Пробы хлеба с внесением экстракта эхинацеи пурпурной имели высокую балльную оценку, хлеб, приготовленный с внесением растительных экстрактов, обладал более выраженными цветом корки, вкусом и ароматом, тонкостенной равномерной структурой пористости, обусловленными не только спецификой используемого сырья, но и глубиной протекающих биохимических и микробиологических процессов в опаре и тесте.

Внесение масляного экстракта оказало положительное действие на органолептические показатели готового хлеба – хлеб был правильной формы, без трещин и подрывов, с мелкой равномерной пористой структурой, с приятным послевкусием.

Таблица 3 – Влияние растительных компонентов на качество хлеба

Наименование показателей	Контроль	Хлеб с добавлением экстракта эхинацеи пурпурной	
		образец 1 (водно-спиртовой)	образец 2 (масляный)
Продолжительность, мин:			
брожения опары	200	200	200
теста	60	60	60
расстойки тестовых заготовок	95	92	90
Влажность мякиша, %	42	42	42
Кислотность мякиша, град	2	1,9	1,9
Пористость мякиша, %	82	89	86
Удельный объем, см ³ /г	3,7	4,14	4,2

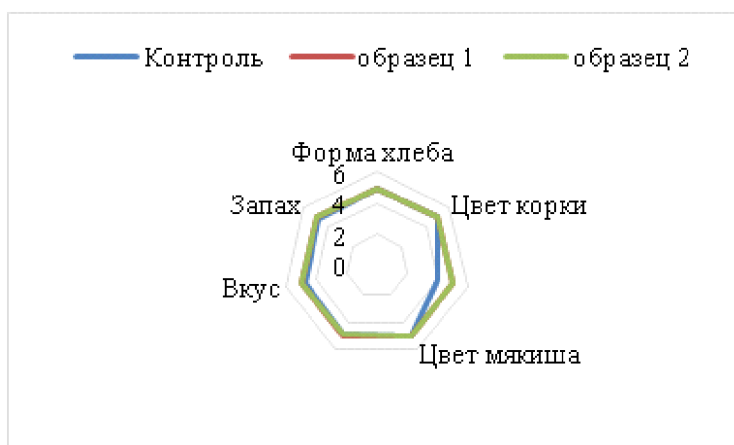


Рисунок 1 – Результаты балльной оценки органолептических показателей хлеба.

Анализируя данные таблицы 3, видно, что использование растительных экстрактов оказали незначительное влияние на некоторые показатели готового хлеба: кислотность, влажность, пористость мякиша и удельный объем хлеба, а также на параметры технологического процесса. Показатели кислотности в готовом хлебе была в пределах нормы.

Заключение

Внесение экстрактов на основе эхинацеи пурпурной в тесто позволит получить хлебобулочные изделия высокого качества и может быть использован в качестве укрепляющего средство для профилактики болезненных состояний, вызванных общим физическим ослаблением организма, снижением иммунитета.

Список источников

1. Гагиева Л.Ч. Технологические аспекты использования растительного сырья в качестве акти- ваторов броидильных процессов / Л.Ч. Гагиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева, О.Н. Макиев // Пиво и напитки. 2011. № 2. - С. 28-29.
2. Цугкиев Б.Г. Содержание питательных веществ в эфиромасличных растениях / Б.Г. Цугкиев, Т.Б. Кайтмазов, Л.Ч. Гагиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. - С. 324-330.
3. Цугкиев Б.Г. Химический состав нетрадиционных кормовых растений семейства крестоцвет- ные / Б.Г. Цугкиев, С.А. Гревцова // Земледелие. 2008. № 8. - С. 35.
4. Цугкиев Б.Г. Зависимость содержания биологически активных веществ в траве эфиромас- личных растений в зависимости от места произрастания и фенологической фазы развития / Б.Г. Цугкиев, Т.Б. Кайтмазов, Л.Ч. Гагиева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 380-388.

5. Гагиева, Л.Ч. Сезонная динамика содержания биологически активных веществ в надземной части *Salvia verticillata* и *S. sclarea* / Л.Ч. Гагиева, Б.Г. Цугкиев // Растительные ресурсы. – 2018. – Т. 54. – № 3. – С. 427-438.
6. Зангиева Б.Г. Стевия - натуральный низкокалорийный подсластитель / Б.Г. Зангиева, В.Б. Цугкиева, Б.Г. Цугкиев // Хранение и переработка сельхозсырья. 2010. № 12. - С. 32-34.
7. Цугкиев Б.Г. Содержание питательных веществ в нетрадиционных кормовых культурах / Б.Г. Цугкиев, Л.Ч. Гагиева // Земледелие. 2004. № 1. - С. 10-11.
8. Chernyavskikh V.I. Floral variety of fabaceae lindl. family in gully ecosystems in the south-west of the central Russian upland / V.I. Chernyavskikh, E.V. Dumacheva, F.N. Lisetsky, B.G. Tsugkiev, L.Ch. Gagieva // Bioscience Biotechnology Research Communications. 2019. T. 12. № 2. - С. 203-210.

УДК 637.352

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЗЬЕГО МОЛОКА И ШТАММОВ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ

Цалкосов Г.С. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии и стандартизации
Научный руководитель: **Гагиева Л.Ч.**, д.б.н., профессор кафедры биологической и химической технологий
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Производство продуктов, имеющих органолептические свойства с использованием представителей полезной микрофлоры кишечника, является перспективным направлением. Одной из актуальных проблем современной пищевой промышленности является усовершенствование состава и технологии диетических и лечебно-профилактических продуктов питания [1-3].

В настоящее время возрастает спрос на молочные продукты на основе козьего молока и, следовательно, разработка и внедрение технологий кисломолочных продуктов функциональной направленности, обладающих помимо высокой биологической ценности оригинальным вкусом и внешним видом, является актуальным направлением [4, 5].

Разработка продуктов, имеющих высокую биологическую ценность, с использованием представителей молочнокислых микроорганизмов, оказывающих при естественном способе введения позитивные эффекты на организм человека, является актуальным вопросом.

Штаммы лактобактерий разнообразны по морфологии, имеют различную кислотообразующую способность, что является важной характеристикой для культур, используемых при производстве пищевых продуктов [6-12].

Материалом для исследований послужили козье молоко 6%-ной жирности и закваска, состоящая из штаммов молочнокислых бактерий селекции НИИ биотехнологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ (*Ent.durans*, *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus fermentum*).

Для приготовления сыра в пастеризованное козье молоко, нагретое до температуры коагуляции $37\pm 2^\circ\text{C}$, внесли закваску чистых культур *Lactobacillus paracasei*, *Enterococcus* (1:1) в количестве 0,2% и сычужный фермент в количестве 0,3-0,5%, смесь выдерживали в течение 10-15 минут, в это время происходила коагуляция белка.

Образовавшийся сгусток перемешивали, проводили удаление сыворотки и отправили на формование. Формование сыра проводили в сетчатых емкостях, в процессе формования сыра происходил процесс самопрессования, который длился в течение 6-8 ч, затем головки сыра периодически просаливали сухой солью, далее сыр обсушивали при температуре $18\pm 2^\circ\text{C}$ и направляли на хранение.

Готовый сыр анализировали по органолептическим и физико-химическим показателям ГОСТ 52686-2006, данные представлены в таблицах 1 и 2.

Сыр из козьего молока имел однородную, плотную консистенцию, умеренно соленый, чистый слабовыраженный специфический аромат.

Сыр из козьего молока был белого цвета без корки с уплотненным наружным слоем.

Исходя из приведенных данных видно, что содержание влаги в сыре составило 60%, что превышает допустимую норму на 6%, так как не была соблюдена длительность созревания. По содержанию поваренной соли сыр соответствует свежему – ГОСТ 52686-2006.

Таблица 1 – Органолептические показатели сыра из козьего молока

Наименование показателя	Характеристика	
	ГОСТ 52686-2006	сыр
Внешний вид и консистенция	Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная со следами серпяника или перфоры. Консистенция однородная, умеренно плотная, слегка нежная	Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная со следами серпяника. Консистенция однородная, умеренно плотная, слегка нежная
Вкус и запах	Умеренно выраженный сырный, в меру соленый, кисловатый, имеет привкус и запах, свойственный этому молоку.	Умеренно выраженный сырный, в меру соленый, кисловатый, имеет привкус и запах, свойственный этому молоку
Цвет	От белого до светло-желтого	Белая

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества сыра из козьего молока

Массовая доля, %		
жира в сухом веществе	влаги	соли поваренной
45,0	54,0	4,0-7,0

Заключение

На качественные показатели, питательную ценность и лечебно-профилактические свойства кисломолочных продуктов оказывают влияние используемые штаммы микроорганизмов.

Список источников

1. Абаева А.А. Кисломолочный продукт функционального назначения с добавлением ягод шелковицы / А.А. Абаева, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Достижения науки - сельскому хозяйству». – Владикавказ, 2017. – Том 2. – С.259-262.
2. Дзиццоева З.Л. Производство сыра мягкого комбинированного без созревания / З.Л. Дзиццоева, Р.Г. Кабисов // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Часть 2, том 48. – С. 287-290.
3. Цугкиев Б.Г. Синбиотические кисломолочные продукты функционального назначения / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Часть 1, том 53. – С. 102-108.
4. Кабисов Р.Г. Биотехнология кисломолочного продукта функционального питания, обогащенного пищевыми волокнами / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, С.А. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Часть 1-2, том 49. – С.400-403.
5. Кабисов Р.Г. Биотехнология кисломолочного продукта функционального питания, обогащенного йодом / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Часть 1-2, том 49. – С. 403-406.
6. Цугкиев Б.Г. Использование штаммов лактобактерий селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ *Ent.durans* ВКПМ В-8731 и *Str.thermophilus* ВКПМ В-10089 для производства сметаны «Лакомка» / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Часть 1, том 47. – С. 165-166.
7. Рамонова Э.В. Характеристика штаммов лактобактерий / Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Молочная промышленность. 2009. № 2. – С. 43.
8. Патент РФ № 2417616. Способ производства рассольного сыра / Власова Ж.А., Цугкиев Б.Г., Власов Н.Ю. Опубл. 10.05.2011. Бюл. № 13.
9. Патент РФ № 2476591. Штамм *Enterococcus hirae* ВКПМ В-10088, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Опубл. 27.02.2013. Бюл. № 6.
10. Патент РФ № 2477313. Штамм *Enterococcus hirae* ВКПМ В-10090, используемый при производстве кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Козырева И.И. Опубл. 10.03.2013. Бюл. № 7.

11. 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.

12. Кабисов Р.Г. Поликомбинированный кисломолочный продукт «Мульти-Биолакт» / Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, С.Т. Козонова // Материалы 10-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ, 2021. – С. 193-196.

УДК 663.47

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРЕЙПФРУТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА

Абаева З.А. – студентка 3 курса факультета биотехнологии и стандартизации
Научный руководитель: **Айлярова М.К.**, старший преподаватель кафедры биологической и химической технологий
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Теоретическая разработка и практическая реализация технологии отечественного фруктового пива еще не реализованы в полной их мере. Поэтому развитие технологии крафтового пива, которое отличается оригинальным, необычным вкусом и внешним видом, а также упаковка, отвечающая требованиям некоторых европейских стандартов качества, можно рассматривать, как одно из самых популярных направлений.

Получение качественной продукции в основном обеспечивается за счет использования качественного сырья [1-6] и наиболее разумных методов обработки, а также зависит от правильного соблюдения определенной технологии [7, 8].

Целью работы явилась разработка технологии получения пивного напитка с использованием грейпфрута в качестве ароматизатора компонента.

При приготовлении пивного напитка использовали воду, ячменный и пшеничный солод, гранулированный хмель, дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* селекции НИИ биотехнологии, цедру грейпфрута.

Для получения пивного суслу был использован светлый ячменный солод и солод пшеничный с амилолитической активностью ферментов не ниже 250 ед./г.

Нами была разработана технология производства пивного напитка с использованием грейпфрута, которая представлена на схеме 1.

Сусло готовили по технологической схеме, состоящей из следующих процессов: подготовка и затирание сырья, фильтрование затора, кипячение суслу с хмелем и отделение хмелевой дробины. Для получения ароматного пивного напитка с тонами грейпфрута мы использовали цедру грейпфрута. Измельченную цедру грейпфрута без белого слоя настаивали в воде при 70-75 °С в течение 1–2 часа, из расчёта 10 г цедры грейпфрута на 200 г суслу.

Экстракцию проводили в течение 2 часов, при температуре до 70-75°С. В процессе экстракции цедру грейпфрута в количестве 200 г, при заданной температуре выдерживали в течение 1 часа, затем охлаждали и вносили в сусло на стадии брожения.

Для приготовления пивного напитка использовали дрожжи штамма *Saccharomyces cerevisiae*. Дрожжи имели большую бродильную способность, хорошо образовывали хлопья и осветляли пивной напиток в процессе брожения, придавали пивному напитку чистый гармоничный вкус, а также приятный аромат. Норма внесения дрожжей 0,6-0,7 л/г суслу при температуре 7-10°С. Продолжительность брожения 8-9 суток при температуре 10-15°С.

Для приготовления пивного напитка нами использовался хмель сорта Стерлинг изготовитель «*Joh.Barth&SohnGmbH&Co.*» является одним из современных и специальных сортов пива, применяемых в пивоварении, так как содержит альфа кислоты до 9,0%, масло содержит очень интересную комбинацию с огромным содержанием фарнезена, повышенным мирценом и относительно низким гумуленом, чем в остальных похожих сортах хмеля. На стадии дображивания пивного напитка придает легкий пряный аромат с травяной и цветочной основой и оттенками цитрусовых.

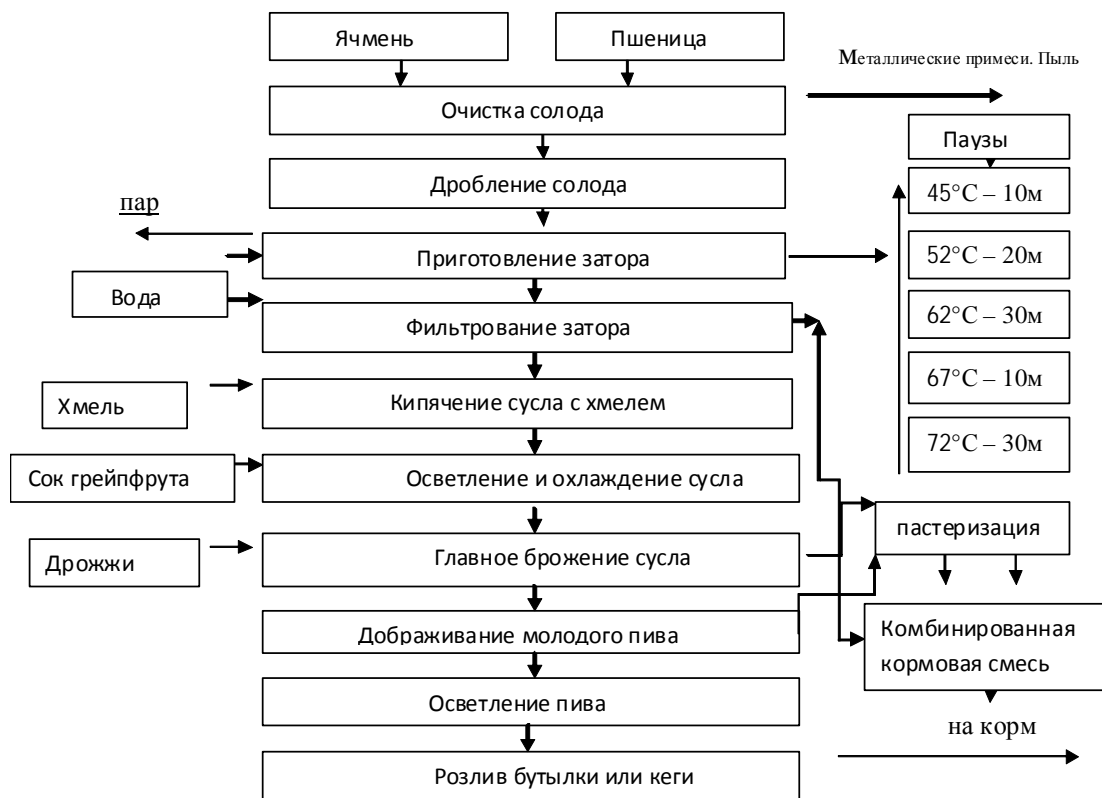


Схема. 1. Технологическая схема производства пивного напитка с использованием грейпфрута.

В момент самого брожения все экстрактивные вещества снижаются, что связано с тем, что значительная часть экстрактивных веществ поглощаются продуктами брожения. Наибольшее снижение концентрации сухих веществ наблюдается со 2 по 5 сутки, т.е. с 11,8% до 6,9% и 11,6% до 9,3% в первом опытном образце, а в контрольном образце 6,1% на 10 сутки. Что связано с тем, что происходит увеличение массовой доли спирта с каждым суточным днем.

На седьмые сутки основного брожения в контрольном содержании спирта составляло 6,1 %, а в опытном образце максимальное содержание спирта наблюдалось на 10 сутки. В тоже время изменялась и массовая доля спирта по суткам брожения в исследуемых образцах и контроле.

Физико-химические показатели опытных образцов пивного напитка отличались от контрольных образцов и имели лучшие показатели по видимой степени сбраживания (11,7-11,8), массовой доли действительного экстракта, действительной степени сбраживания. Лучшие характеристики имели опытные образцы с внесением 2% сока грейпфрута: массовая доля спирта 3,8 %, объемная доля спирта составила 4,75%, массовое содержание экстракта 4,6%, экстракт начального сусла 12,1%.

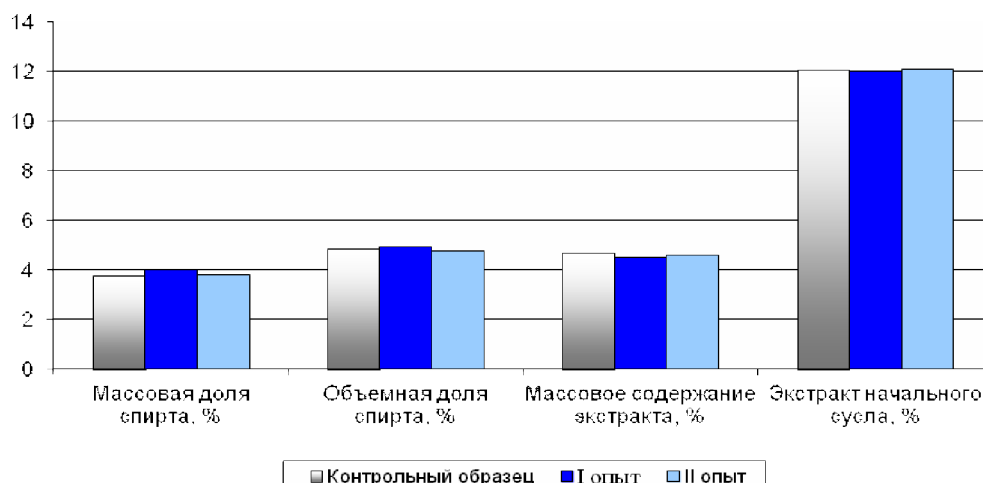


Диаграмма 1. Физико-химические показатели пивного напитка с использованием грейпфрута.

По результатам проведенной органолептической коллегиальной дегустации получены оценки нашего пивного напитка с использованием сока грейпфрута, было установлено, что представленные образцы имели приятный цвет, полный и гармоничный аромат, с характерным цитрусовым тоном.

Органолептические показатели качества пивного напитка оценивали по 25-балльной шкале по следующим органолептическим показателям: прозрачность – 5 балла; цвет – 5; вкус – 5; хмелевая горечь – 5; аромат – 5; пенообразование – 5 баллов. На основании проведенной сенсорной оценки полученного пивного напитка с соком грейпфрута установлено, что анализируемые образцы имеют привлекательный цвет, полный и гармоничный аромат с характерным цитрусовым оттенком. Дегустационная оценка качества пивного напитка представленных образцов имели суммарную оценку 22-23 балла и отличались хорошей, плотной пеной, высотой не менее 30 мм, и стойкостью не менее 3 мин с быстроисчезающим выделением пузырьков газа, характерная легкая горечь на вкус.

Заключение

Производство пивного напитка с использованием грейпфрута позволяет расширить ассортимент пива, продукт соответствует высокому уровню потребительского спроса и соответствует по органолептическим и физико-химическим показателям ГОСТ31711-2012.

Список источников

1. 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.
2. Патент РФ № 2370531. Штамм дрожжей *Metschnikowia pulcherrima* - продуцент кормового белка / Цугкиев Б.Г., Кабулова М.Ю., Цугкиева И.Б., Гекиев З.А. Оpubл. 20.10.2009. Бюл. № 29.
3. 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.
4. 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.
5. Плиева З.А. Культивирование дрожжей на кислотном гидролизате пивной дробины / З.А. Плиева, Б.Г. Цугкиев, А.М. Хозиев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. - С. 411-416.
6. 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.
7. Айлярова, М.К. Использование молочной сыворотки в производстве пива / М.К. Айлярова, С.А. Гревцова // Материалы 8-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». Владикавказ, 2019. - С. 311-313.
8. Айлярова, М.К. Производство диетического пива / М.К. Айлярова, С.А. Гревцова // Материалы региональной научно-практической конференции «Достижения науки - сельскому хозяйству». Владикавказ, 2016. - С. 168-171.

УДК 631.17

БИОТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ХЛЕБА С ДОБАВЛЕНИЕМ ЛЕЦИТИНА

Толпарова Д.Б. – студентка 4 курса факультета биотехнологии и стандартизации
Научный руководитель: **Гревцова С.А.**, к.б.н., доцент кафедры биологической и химической технологий
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Актуальным является расширение ассортимента изделий функционального назначения, в том числе хлебобулочных изделий путем применения композитов нового поколения с улучшенным жирно-кислотным составом и лецитином. Широкий ассортимент хлебобулочных изделий, обогащенных

пробиотическими добавками, которые широко используются в различных отраслях сельского хозяйства и пищевой промышленности используется на сегодняшний день [1-9].

Фосфолипиды регулируют обмен холестерина и способствуют его выведению, что позволяет нормализовать обменные процессы в организме [10]. Лецитин является нутрицевтиком, который оказывает влияние на метаболизм [11].

Лецитины (фосфолипиды) в процессе приготовления хлеба являются эмульгаторами.

Эмульгаторы являются эфирами глицерина и диацетилвинной и жирных кислот, стеариоллактат натрия, моноглицеридом жирных кислот [9].

Важной проблемой, стоящей перед хлебопекарной отраслью, является расширение ассортимента пищевых продуктов на основе использования биологически активных веществ, в частности, лецитина.

Для приготовления диетического хлеба с добавлением лецитина использовали: образцы лецитина, муку пшеничную высшего сорта; дрожжи хлебопекарные; образцы хлеба с добавлением лецитина и контрольные образцы хлеба.

Все основные исследования по разработке биотехнологии производства хлеба с добавлением лецитина были разделены на три основных этапа:

1. Определение качества сырья.
2. Разработка технологии хлеба с добавлением лецитина.
3. Определение качества полученного продукта.

Нами изучены биотехнологические аспекты получения хлеба с добавлением лецитина (ГОСТ 32052-2013).

Для достижения поставленной цели была разработана схема исследований.

Разработана технология и рецептура приготовления хлеба с добавлением лецитина
Проведен анализ пшеничной муки
Определены пищевая и биологическая ценность хлеба с добавлением лецитина
Изучены физико-химические показатели готового продукта

Рисунок 1 – Схема исследований.

Была проведена оценка качества пшеничной муки, которая свидетельствуют о соответствии муки установленным требованиям. В ходе исследований определены физико-химические и технологические свойства пшеничной муки.

Была разработана рецептура приготовления хлеба с добавлением лецитина: мука пшеничная, хлебопекарная, высшего сорта; лецитин; дрожжи; соль поваренная пищевая.

Для приготовления хлеба был выбран опарный способ с использованием сухих дрожжей (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние лецитина на качество хлеба с добавлением лецитина

Наименование показателей	Контроль	Хлеб с добавлением лецитина
Пористость, %	72	75
Кислотность мякиша, град.	3	3
Влажность, %	45	43

Изучено влияние лецитина на изменение свойств мякиша хлеба при хранении (процесс очерствения). Изделия анализировали через 4; 24; 48 и 72 ч. после выпечки по органолептическим и физико-химическим показателям качества, в соответствии с принятой методикой. Очерствение хлеба с добавлением лецитина протекало менее активно благодаря эмульгирующим свойствам лецитина, по сравнению с контрольным образцом (табл. 2).

Получен хлеб с добавлением лецитина, обладающий специфическим вкусом и ароматом и рекомендуемый для диетического питания.

Таблица 2 – Органолептические показатели хлеба

Наименование показателя	Характеристики качества хлеба	
	контроль	хлеб с добавлением лецитина
Вкус	Сладковатый	С характерным привкусом
Цвет	Светло-желтый	Светло-желтый
Запах	Свойственный данному виду, без постороннего запаха	Свойственный данному виду
Форма	Правильная	Правильная, без вываливания и впадин
Вид корки	Гладкая без разрывов	Гладкая практически без разрывов
Промес	Без комочков и следов непромеса	Без комочков и следов непромеса
Пористость	Развитая, без пустот и уплотнений	Развитая, без пустот и уплотнений



Рисунок 2 – Хлеб с добавлением лецитина.

Заключение

Разработана биотехнология приготовления диетического хлеба с добавлением лецитина, обладающего антиоксидантными свойствами и способствующая расширению ассортимента хлебобулочных изделий лечебно-профилактического назначения.

Список источников

1. Гревцова С.А. Биотехнологические аспекты производства хлеба с добавлением порошка календулы лекарственной (*Calendula officinalis*) / С.А. Гревцова, Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, М.К. Айлярова // Аграрный вестник Урала. 2014. №1 (119). -С. 63-65.
2. Гревцова С.А. Биотехнологические аспекты производства хлеба с добавлением селена / С.А. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. № 4. - С. 385-387.
3. Козырева И.И. Свойства микроорганизмов, выделенных из кефирных грибков / И.И.Козырева, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Молочная промышленность, 2009. №3. – С. 23.
4. Дзищоева З.Л. Производство сыра мягкого комбинированного без созревания / З.Л. Дзищоева, Р.Г. Кабисов // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Часть 2, том 48. – С. 287-290.
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. Кабисов Р.Г. Молочнокислые микроорганизмы в кормлении цыплят / Р.Г. Кабисов // Птицеводство, 2010. № 7. – С. 28-29.
7. Патент РФ № 2480017. Способ производства сметаны «Лакомка» / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Адамович И.А. (РФ). Оpubл. 27.04.2013. Бюл. №12.
8. Кабисов Р.Г. Поликомбинированный кисломолочный продукт «Мульти-Биолакт» / Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, С.Т. Козонова // Материалы 10-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ, 2021. – С. 193-196.

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.

10. 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.

11. Tzugkiev B.G. Master seed microorganisms selected in the Gorsky State Agrarian University and their practical use / B.G. Tzugkiev, R.G. Kabisov, V.B. Tzugkueva, E.I. Rekhviashvili, A.M. Bittirov // International Journal of Pharmacy and Technology (E-ISSN 0975766X – India – Scopus) IGPT, Dec- 2016. - Vol.8. - Issue No.4. – 27413-27420.

УДК 006:664.6

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАЛИНЫ В ПИВОВАРЕНИИ В КАЧЕСТВЕ ЗАМЕНЫ ХМЕЛЕВОГО МАТЕРИАЛА

Аванесян Е.В. – студентка 4 курса факультета биотехнологии и стандартизации
Научный руководитель: **Петрукович А.Г.**, к.б.н., доцент кафедры биологической и химической технологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время производство пива переживает новую волну популярности у населения. Главным драйвером популярности становятся не большие пивоварни, а крафтовые. Крафтовыми пивоварнями принято считать маленькие, даже микропивоварни, которые варят пиво по своим оригинальным рецептам. В них стараются найти новые вкусы, используя нетрадиционную сырьё [1]. На наш взгляд, таким сырьём может являться калина, ягоды которой обладают характерным ярким вкусом и полезными свойствами [2].

Принято считать традиционным напитком пиво – это слабогазированный, образующий устойчивую пену, слабоалкогольный напиток. Углекислый газ в пиве придаёт свойство хорошо утолять жажду. Пена, образующаяся при наполнении бокала, придаёт красивый эстетичный вид напитку. Этот напиток образуется в результате ферментации пивных дрожжей из солодового сусле, неотъемлемой частью является хмель, который также добавляется при варке. Содержание этанола в напитке может колебаться в широком диапазоне, однако в основном варьируется в пределах 3,0–6,0% об.

Основным источником оригинального вкуса, как упоминалось ранее, является хмель. Он содержит химические вещества, которые присутствуют в нём изначально и образуются в процессе обработки солода или в ходе брожения. Немаловажным фактором, влияющим на органолептику, является концентрация начального сусле, содержание алкоголя и степень насыщения пива диоксидом углерода.

Сырьё для получения пива

Солод. Важным свойством при выборе солода для варки пива является его способность легко и быстро прорасти в ходе процесса солодоращения. Важным так же являются маленькие потери питательных компонентов, которые будут задействованы в дальнейшем при брожении. Основанием для выбора того или иного ячменя служат органолептические свойства, и показатели, полученные лабораторным методом. К органолептике мы относим цвет зерна, он должен быть в основном светло-желтым, однако допускаются и отклонения в сторону желтизны или слегка серовато-желтого оттенка. Запах зерна свежий, типичный зерновой. По размеру семена ячменя должны быть примерно одинаковыми для равномерного проращивания, размер достаточно крупным. Оболочка пивоваренного ячменя должна быть тонкой.

Хмель. Как упоминалось ранее, хмель – это тот ингредиент, который и отвечает в основном за типичность напитка. Можно выделить два основных вида хмеля, это ароматный – отвечающий за букет запахов в напитке. Горький – который придает напитку нужный вкус, он может колебаться от слегка горьковатого с легкими нотками травы, что характерно для европейских пивоваров, до достаточно горьких, которые придают пиву ароматы смолы, хвои и тропических фруктов, что, в свою очередь, типично для Нового Света. Традиционно использовались высушенные соцветия растения,

так называемые шишки. Однако с развитием технологии его научились брикетировать и использовать в виде гранул. Использование такой формы позволяет нам уменьшить расход данного сырья на 15%.

Вода. Пиво, как и тело человека, состоит 90% из воды. Поэтому, безусловно, вода – это один из важных показателей качества итогового продукта. Большую роль играет её солевой состав. К воде, как основному сырью, регламентируются требования по нескольким показателям, среди которых можно выделить: жесткость, активная кислотность или уровень pH, органолептические характеристики, а так же её чистота механическая и микробиологическая обсемененность. С точки зрения минеральной составляющей для светлых сортов пива лучше использовать мягкую воду. Для темных сортов пива типично использование умеренно жесткой воды. Помимо того, что вода используется как основной компонент при варке пива, она играет и основную роль и в других технологических операциях, например, при проращивании солода. И конечно, ничто не может заменить воду в хозяйственно-бытовых вопросах производства – при мойке используемых аппаратов и при подготовке тары перед розливом.

Дрожжи. Дрожжи – одноклеточные микроорганизмы, которые по морфологическим признакам относятся к классу грибов, подкласс Ascomycetes, семейству Saccharomycetaceae рода Saccharomyces. Это так же одно из направлений научных изысканий студентов и ученых ФГБОУ ВО Горский ГАУ. Исследователями идет постоянный поиск производственно-ценных видов одноклеточных организмов, используя при этом разнообразные природные источники [3-9]. Основное свойство, которым обладают дрожжи и которое используют пивовары, это их способность при своём росте и развитии утилизировать сахара и производить выработку этилового спирта с попутным образованием углекислого газа. Есть множество видов дрожжей, их могут использовать так же как источник белка при введении в рацион питания животных и птицы. Однако в результате долгих лет селекции и естественного отбора сформировался особый вид дрожжей, используемых в пивоварении, *Saccharomyces pastorianus* (включая *Saccharomyces carlsbergensis*). Использование этих дрожжей характерно для получения пива низового брожения, так называемого лагера. В случае верхового брожения в основном используются дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*, или их ещё называют элевые дрожжи. В результате своей жизнедеятельности при брожении в сусле они всплывают наверх и образуют на ней густую пену, так называемую «шапку». Ещё одним отличием от первой группы дрожжей является более высокий температурный оптимум развития, который находится в пределах 15-25°C, что на 10-20°C больше при низовом брожении.

Калина. Калина относится к семейству Жимолостных. Род насчитывает около 200 видов. Созревшие плоды калины на 82-85% состоят из воды, соответственно оставшиеся 18-15% приходятся на сухие растворимые вещества. От содержания воды зависит активность ферментов, биохимических процессов, происходящих внутри растительной клетки, сочность и свежесть фруктово-ягодной продукции. В зрелых плодах калины присутствуют щавелевая, яблочная, янтарная, муравьиная, лимонная и многие другие кислоты. Давно народными лекарями было отмечено свойство отвара калины подавлять развитие плесеней и других микроорганизмов, это становится возможным из-за создания определенного уровня pH кислотами, входящими в состав. Так же благодаря их наличию ягоды калины приобретают специфический вкус и способны быстрее и легче усваиваться организмом человека.

Технология производства пива

Первым этапом при производстве пива идёт подработка зернопродуктов. Солод и несоложеное сырьё, перед тем как будет измельчено, должно быть очищено от сорных включений. Затем идет процесс измельчения зерна. Здесь очень важно провести помол, таким образом, обеспечить максимально возможный выход экстракта, чтобы и в последующем после варки процесс фильтрации через слой дробины шёл достаточно быстро. По окончании помола проводят затирание. Целью этой операции считается экстрагирование растворимых веществ солода и несоложеного сырья, и дальнейшая его трансформация под действием природных катализаторов – ферментов, нерастворимых веществ в растворимые. По окончании проводят фильтрование затора. На данном этапе необходимо провести разделение пивного сусла от взвешенных остатков растительного происхождения, после чего переходят к кипячению жидкой фракции с хмелем. На данном технологическом этапе нами предполагается частичное или полное замещение хмелевой составляющей на плоды калины. Затем проводится ещё одно фильтрование для отделения новых растительных остатков отвара. В случае использования хмелевой дробины её так же можно промыть горячей водой для дополнительного выщелачивания экстрактивных веществ. После того, как сусло осветлили и остудили, оно направляется на процесс брожения, предварительно насытив его кислородом. Температура, при которой бродит пиво, лежит в пределах 6-16°C с последующим дображиванием при более низких температурах

для лучшей адсорбции пивом углекислого газа. При брожении химический состав суслу существенно изменяется, и оно превращается во вкусный ароматный напиток. После дображивания и созревания для придания товарного вида и желаемой прозрачности пиво осветляют с помощью сепарирования или фильтрования. При фильтровании пиво теряет некоторую часть диоксида углерода, поэтому перед розливом его подвергают карбонизации путем продувки через пиво CO_2 .

Заключение

Для расширения ассортимента крафтовых пивоварен, а так же в поисках новых вкусов, нами предлагается заменить часть традиционного сырья на новые виды. В частности, нами видятся определённые перспективы в области частичного или полного замещения хмелевой составляющей пива на плоды калины. Замещение может происходить как в виде отвара, так и в виде концентрированного экстракта, добавляемого при брожении напитка. Это, в свою очередь, может так же произвести ускорение процесса брожения во времени, так как калина является источником большого количества витаминов и ростовых веществ.

Список источников

1. Гагиева Л.Ч. Технологические аспекты использования растительного сырья в качестве активаторов бродительных процессов / Л.Ч. Гагиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева, О.Н. Макиев // Пиво и напитки. 2011. № 2. - С. 28-29.
2. Датиева Б.А. Влияние калины и жирности молока на рост лактобактерий и антибиотическую активность по отношению к патогенной микрофлоре / Б.А. Датиева, О.К. Гогаев, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Часть 1, том 51. - С. 222-225.
3. Гревцова С.А. Изучение симбиотической микрофлоры кисломолочного напитка айран разных производителей / С.А. Гревцова, Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, Р.Г. Кабисов, М.К. Айлярова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2017. Том 54, часть 3. – С. 158-162.
4. Козырева И.И. Свойства микроорганизмов, выделенных из кефирных грибков / И.И. Козырева, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Молочная промышленность, 2009. №3. – С. 23.
5. Патент РФ № 2370531. Штамм дрожжей *Metschnikowia pulcherrima* - продуцент кормового белка / Цугкиев Б.Г., Кабулова М.Ю., Цугкиева И.Б., Гекиев З.А. Опубл. 20.10.2009. Бюл. № 29.
6. Патент РФ № 2445356. Штамм дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ У-3415 - продуцент этилового спирта / Цугкиев Б.Г., Рамонова З.Г., Таучелов С.К. Опубл. 20.03.2012. Бюл. № 8.
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. Опубл. 27.04.2012. Б. № 12.
8. Плиева З.А. Культивирование дрожжей на кислотном гидролизате пивной дробины / З.А. Плиева, Б.Г. Цугкиев, А.М. Хозиев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. - С. 411-416.
9. 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 006.91:579.67

СИНБИОТИКИ – НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ БИОПРОДУКТОВ И ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИХ РАЗРАБОТКИ

Кареева М.А. – студентка 4 курса факультета биотехнологии и стандартизации
Научный руководитель: **Рамонова Э.В.**, к.б.н., доцент кафедры биологической и химической технологий
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В последние годы наблюдается тенденция ухудшения здоровья населения. Актуальным считается направление, связанное с получением продукции, обладающей пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами. Наиболее эффективный путь нормализации дисбаланса микробиоты кишечника заключается в применении синбиотиков и продуктов на их основе [1-7].

Перспективным приемом в создании синбиотических функциональных продуктов является поиск и внедрение в производство субстанций природного происхождения, обладающих одновременно технологической и физиологической функциональностью, в частности пищевые волокна.

В связи с этим целью исследований явилось изучение местных штаммов лактобактерий в качестве пробиотических культур, а также выбор пребиотика для производства синбиотических продуктов.

Материалом для исследований послужили чистые культуры лактобактерий местной селекции: *Enterococcus hirae* (патент РФ № 2477313) [8], *Lactobacillus gallinarum* (патент РФ № 2477312), а также клубни якона (*Polymnia sonchifolia*).

Морфологические свойства штаммов лактобактерий представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологические свойства лактобактерий

Наименование штамма	Источник выделения	Форма, расположение, споры	Окраска по Граму	Подвижность
<i>Enterococcus hirae</i>	Люцерна (цветок)	Клетки шаровидной формы, соединяются в пары или короткие цепочки, без спор	+	-
<i>Lactobacillus gallinarum</i>	Гвоздика песчаная (цветок)	Клетки палочковидной формы, отдельные и в цепочках, без спор	+	-

Из данных таблицы видно, что исследуемые штаммы лактобактерий по морфологии представлены шаровидной (штамм *Ent. hirae*) и палочковидной (штамм *L. gallinarum*) формами клеток; грам-положительные, неподвижные, наличие спор не обнаружено.

Технологические свойства пробиотических культур представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Технологические свойства лактобактерий

Штамм	Скорость сквашивания молока, ч	Кислотность сквашиваемого молока в момент свертывания, °Т	Продолжительность нарастания кислотности в молоке, сутки	Предельная кислотность, °Т
<i>Enterococcus hirae</i>	9	91	5	201
<i>Lactobacillus gallinarum</i>	6	76	4	337

Согласно данным таблицы 2, скорость сквашивания молока колеблется от 6 до 9 часов, при кислотности 76-91°Т. Предельная кислотность наблюдается у штамма *L. gallinarum* на 4 сутки инкубирования и составляет 337°Т, в то время как у штамма *Ent. hirae* составила 201°Т на 5 сутки инкубирования.

При разработке рецептур и технологий диетических продуктов большое внимание уделяют компонентам растительного происхождения, которые позволяют расширить ассортимент, рационально использовать дефицитные виды сырья, снизить энергетическую ценность. В качестве пребиотика рекомендуем использовать инулиносодержащие клубни якона.

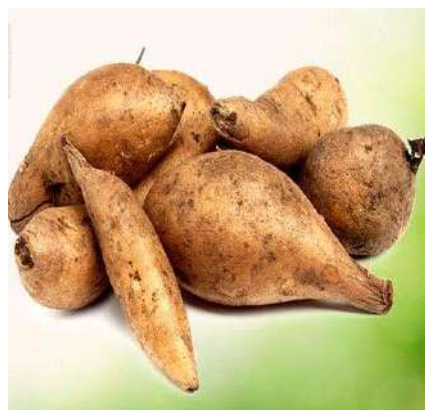


Рисунок 1 – Клубни якона (*Polymnia sonchifolia*).

Содержание питательных веществ в клубнях якона представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Химический состав клубней якона,
% от сухого вещества

Наименование показателя	Клубни якона
Первоначальная влага	86,66±0,30
Сухое вещество	13,34±0,32
«Сырой» протеин	8,25±0,10
«Сырая» клетчатка	2,68±0,19
«Сырой» жир	3,82±0,21
«Сырая» зола	7,65±0,05
Инулин в натуральном виде	9,3±0,04

Из данных таблицы 3 видно, что в клубнях якона среднее содержание сухого вещества составило 13,34%; «сырой» протеин - 8,25%; содержание инулина составило 9,3%.

Процесс изготовления сиропов из клубней якона является выгодным с экономической точки зрения, так как не требует дополнительных затрат на гидролиз по сравнению с другими видами сырья.

Заключение

Использование пробиотиков и пребиотиков в производстве биопродуктов на молочной основе является перспективным направлением решения проблем коррекции микроэкологического равновесия в организме человека.

Список источников

1. Цугкиев Б.Г. Синбиотические кисломолочные продукты функционального назначения / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Часть 1, том 53. – С. 102-108.
2. 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.
3. Патент РФ № 2597980. Способ производства синбиотического кисломолочного продукта функционального назначения / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Рамонова Э.В. Оpubл. 20.09.2016. Бюл. № 26.
4. 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.
5. Рамонова Э.В. Использование функциональных ингредиентов при производстве кисломолочных продуктов / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, З.Л. Дзиццоева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2021. – Ч.2. – С. 9-12.
6. 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.
7. Кабисов Р.Г. Поликомбинированный кисломолочный продукт «Мульти-Биолакт» / Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, С.Т. Козонова // Материалы 10-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ, 2021. – С. 193-196.
8. Патент РФ № 2477313. Штамм *Enterococcus hirae* ВКПМ В-10090, используемый при производстве кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Козырева И.И. Оpubл. 10.03.2013. Бюл. № 7.

УДК 664

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНУЛИНСОДЕРЖАЩИХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Абоева И.К. – студентка 4 курса факультета биотехнологии и стандартизации

Научный руководитель: *Дзантиева Л.Б.*, к.б.н., доцент кафедры биологической и химической технологий

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Необходимость 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. Следовательно, возникает необходимость выпуска продуктов питания с использованием инулинсодержащих растений. Несбалансированное питание, стрессы и малоподвижный образ жизни являются факторами роста заболеваемости сахарным диабетом. Поэтому возникает необходимость выпуска продуктов питания с содержанием инулина.

Первостепенное значение при этом имеет рациональное использование растительных ресурсов для создания продуктов здорового питания с широким спектром физиологического действия.

Производителями пищевых продуктов питания в целях расширения функциональных продуктов используются пробиотики, витамины, пищевые волокна, антиоксиданты, и т.д. Однако, ввиду того, что количество больных сахарным диабетом увеличивается, возникает необходимость создания новых диетических продуктов питания. Учитывая то, что сахарный диабет объявлен ВОЗ эпидемией среди неинфекционных заболеваний, актуальным является использование пищевых волокон для производства кулинарных изделий. На современном этапе во многих лабораториях мира активно проводится работа с инулинсодержащими растениями. Инулин - полисахарид растительного происхождения, который входит в состав более 3600 растений [1-8].

В ходе исследований нами изучался химический состав батата. Установлено, что содержание инулина в клубнях батата составило 6,20 %. Полученные данные показывают, что в батате содержится 0,018±0,08 % флавоноидов. Содержание БАВ в клубнях батата отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание БАВ в клубнях батата

Год	Крахмал, %	Инулин, %	Редуцирующие вещества, %	Флавоноиды, %	Каротин, мг%	Аскорбиновая кислота, мг%	Дубильные вещества, %
2009	54,7±1,26	6,20±0,98	7,8±1,6	0,018±0,08	5,68±1,42	2,3±0,22	0,6±0,04
2010	50,07±2,13	6,56±0,98	8,1±1,1	0,02±0,05	6,21±1,33	3,1±0,15	0,70±0,07
2011	51,12±1,78	6,0±0,24	7,4±1,4	0,019±0,09	5,57±1,42	2,5±0,64	0,54±0,09

В результате интродукции в Республику Северная Осетия–Алания батата установлено, что средняя урожайность клубней данного растения составила 530,5 ц/га, в которых содержится 161,75 ц сухих веществ, в том числе протеина – 9,22 ц, жира – 3,02 ц, клетчатки – 9,7 ц, золы – 4,94 г и БЭВ – 134,87 ц.

Следующим этапом исследований явилось изучение возможности приготовления кулинарных изделий с использованием инулинсодержащих растений. С этой целью нами были приготовлены Зразы бататные с сыром. Технической задачей явилось использование в компонентном составе функционального ингредиента; создание инулинсодержащего продукта, путем использования клубней батата, содержащих 6,2% инулина.

Для приготовления кулинарного изделия «Зразы бататные с сыром» клубни батата промыли, отварили, очистили от кожуры, протирали на протирочной машине. В протертый батат, охлажденный до 30-35°C, добавили яйцо, просеянную муку, муку якона, массу хорошо перемешали. Затем, из полученной бататной массы сформовали овальные плоские лепешки. На середину лепешки разместили сырную начинку, полученную путем протирания Осетинского зрелого сыра на протирочной ма-

шине. Края бататной лепешки соединили так, чтобы сырная начинка была внутри изделия. Затем изделию придали форму кирпичика с овальными краями, панировали в сухарях, жарили с обеих сторон до получения готовых зраз, которые готовили при следующем расходе, масс.ч.: клубни батата – 370, яйцо – 30, мука пшеничная – 30, мука ячонка – 10, сыр осетинский зрелый – 50, сухари панировочные – 25, кулинарный жир – 26.

В ходе исследований нами были изучены также показатели качества и безопасности. Органолептические показатели кулинарного изделия Зразы бататные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели кулинарного изделия

Внешний вид	Зразы овальной формы с тупыми концами, с равномерно запанированной в сухарях и обжаренной корочкой, без трещин
Цвет	Корочка золотистая, в разрезе: фарш – белый
Консистенция	Бататной массы мягкая, без комков, фарш однородный
Вкус и запах	Отварного обжаренного батата с фаршем, аромат фарша и обжаренного батата

Микробиологические показатели блюда Зразы бататные с сыром должны соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01.

Инулин в содружестве с клетчаткой способен задерживать процесс всасывания из принимаемой пищи глюкозу. Благодаря этому достигается эффект замедления подъема сахара после еды. Инулин улучшает углеводный и липидный метаболизм и нормализует уровень сахара в крови у больных сахарным диабетом. Замедляется усвоение легкодоступных углеводов и жиров, что также очень важно для больных сахарным диабетом.

Клубни батата содержат инулин, который необходим больным сахарным диабетом. Он способствует снижению уровня холестерина в крови. Батат содержит большое количество витаминов В₁, В₂, С, Е, РР, а также фолиевой кислоты. В клубнях батата содержится 19 аминокислот. В качестве начинки был использован сыр осетинский, богатый: витамином А - 400 мкг, витамином В₂ - 0,3 мг, витамином В₁₂ - 1,4 мкг, витамином РР - 0,2 мг, кальцием - 1005 мг, магнием - 50 мг, натрием - 860 мг, фосфором - 540 мг, цинком - 4 мг. Готовое изделие обладает высокими потребительскими показателями.

Заключение

Способ приготовления кулинарного изделия Зразы бататные позволяет расширить ассортимент кулинарных изделий с содержанием функционального ингредиента для производства предприятиями пищевой промышленности и общественного питания.

Список источников

1. Кабисов Р.Г. Биотехнология кисломолочного продукта функционального питания, обогащенного пищевыми волокнами / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, С.А. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Часть 1-2, том 49. – С.400-403.
2. Цугкиев Б.Г. Химический состав нетрадиционных кормовых растений семейства крестоцветные / Б.Г. Цугкиев, С.А. Гревцова // Земледелие. 2008. № 8. - С. 35.
3. Цугкиев Б.Г. Содержание питательных веществ в нетрадиционных кормовых культурах / Б.Г. Цугкиев, Л.Ч. Гагиева // Земледелие. 2004. № 1. - С. 10-11.
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. 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.
6. Патент РФ № 2656151. Способ производства кисломолочной пасты с инулином / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Рамонова Э.В., Шевченко Е.И. Опубл.31.05.2018. Бюл. № 16.
7. Рамонова Э.В. Использование функциональных ингредиентов при производстве кисломолочных продуктов / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, З.Л. Дзиццоева // Материалы Всерос-

сийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2021. – Ч.2. – С. 9-12.

8. 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 658.5

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДИМОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Багаев А.Б. – студент 5 курса ОЗО факультета биотехнологии и стандартизации
Научный руководитель: *Рехвиашвили Э.И.*, д.б.н., профессор кафедры стандартизации и сертификации
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Основная задача предприятия – гарантировать высокое качество продукции. Современные рыночные отношения диктуют жесткие требования к качеству выпускаемой продукции и повышению ее конкурентоспособности. Статистические методы, направленные на предотвращение случайных изменений качества продукции, играют важную роль в обеспечении контроля качества производимой продукции [1-8]. Такие изменения вызваны конкретными причинами, которые необходимо установить и удалить. Отечественная наука имеет богатую традицию несомненного приоритета в вопросах статистического контроля и регулирования (управления) качества продукции.

Успех предприятия в бизнесе, конкурентоспособность выпускаемой им продукции зависит от адекватности этой продукции потребностям и спросу населения. Важно, чтобы профессионалы, которые проектируют и производят, управляют качеством продукции, формируют ассортимент продукции в торговле, знали, что в условиях рыночных отношений все процессы в конечном итоге направлены на удовлетворение потребностей потребителей. При системном управлении качеством должны быть определены и выполнены:

- обязательные и законодательные требования;
- требования добровольного характера, в том числе определенные самой организацией;
- требования потребителей;
- общепринятые требования, без выполнения которых невозможно конкретное или предполагаемое использование продукции.

Чтобы обеспечить соответствие характеристикам продуктов, эти требования должны регулироваться определенным образом при их установке, применении и исполнении.

Существуют различные методы контроля качества продукции, в том числе статистические методы.

Многие современные методы математической статистики довольно трудно воспринимать, не говоря уже о широком применении всеми участниками процесса управления качеством. Поэтому японские ученые выбрали из набора семь методов, которые наиболее применимы в процессах контроля качества. Заслуга японцев в том, что они обеспечили простоту, наглядность, визуализацию этих методов, превратив их в инструменты контроля качества, которые можно понять и эффективно использовать без специальной математической подготовки. В то же время, несмотря на свою простоту, эти методы поддерживают связь со статистикой и позволяют профессионалам улучшать их при необходимости.

Когда дело доходит до широкого применения статистических методов, следует учитывать только те, которые понятны и могут быть легко использованы не статистиками.

Прежде, чем применять статистические методы в производственном процессе, необходимо четко понимать цель этих методов и пользу производства от их применения. Очень редко данные используются для определения качества в том виде, в котором они были получены. Для анализа данных обычно используются семь статистических методов или инструментов контроля качества:

расслаивание (стратификация) данных; графики; диаграмма Парето; причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы или «рыбий скелет»); контрольный листок и гистограмма; диаграмма разброса; контрольные карты.

- Контрольный листок – инструмент для сбора данных и их автоматической организации для облегчения будущего использования собранной информации.

- Стратификация (расслоение) – инструмент, позволяющий произвести селекцию данных в соответствии с различными факторами.

- Гистограмма-это инструмент, который позволяет визуально оценить распределение статистических данных, сгруппированных по частоте данных в заданном интервале (по умолчанию).

- Анализ Парето-это инструмент, позволяющий объективно представить и определить основные факторы, влияющие на исследуемую проблему, и распределить усилия по ее решению.

- Причинно – следственная диаграмма Исикавы – инструмент, который позволяет определить наиболее важные факторы (причины), влияющие на конечный результат (следствие).

- Диаграмма разброса – инструмент, позволяющий определить вид и тесноту связи двух рассматриваемых параметров процесса.

- Контрольная карта-это инструмент, который позволяет следить за ходом процесса и воздействовать на него (с помощью соответствующей обратной связи), предупреждая о его отклонении от требований процесса.

Эти методы можно рассматривать как отдельные инструменты и как систему методов. Последовательность применения всех семи методов может варьироваться в зависимости от цели.

Совершенствование статистических методов управления качеством продукции является достаточно важной задачей для производителей сырьевых товаров, перерабатывающих предприятий и торговых сетей.

Статистические методы позволяют принимать правильные управленческие решения в оценке качества выпускаемой продукции и со временем достигать практически безупречной продукции.

Заключение

Применение статистических методов управления качеством должно основываться на достоверной информации. Начальным этапом использования статистических методов является сбор необходимых данных. Своевременное обнаружение и устранение дефектов является важным условием функционирования предприятия. Используя методы статистического контроля, производители могут идентифицировать наиболее распространенные дефекты и сосредоточить свое внимание на их устранении.

Список источников

1. Гревцова С.А. Изучение симбиотической микрофлоры кисломолочного напитка айран разных производителей / С.А. Гревцова, Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, Р.Г. Кабисов, М.К. Айлярова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2017. Том 54, часть 3. – С. 158-162.

2. Дзищоева З.Л. Производство сыра мягкого комбинированного без созревания / З.Л. Дзищоева, Р.Г. Кабисов // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Часть 2, том 48. – С. 287-290.

3. Кабисов Р.Г. Биотехнология кисломолочного продукта функционального питания, обогащенного йодом / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Часть 1-2, том 49. – С. 403-406.

4. Кабисов Р.Г. Лактобактерии селекции Горского ГАУ в составе закваски для производства сметаны «Лакомка» из топленых сливок / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили, А.Г. Петрукович, А.М. Хозиев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Том 57, часть 1. – С. 141-146.

5. Кабисов Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Био-лакт» на ООО МУОПП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Анисеев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2019. – С.440-442.

6. Козырева И.И. Свойства микроорганизмов, выделенных из кефирных грибков / И.И. Козырева, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Молочная промышленность, 2009. №3. – С. 23.

7. 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.

8. Tzugkiev B.G. Master seed microorganisms selected in the Gorsky State Agrarian University and their practical use / B.G. Tzugkiev, R.G. Kabisov, V.B. Tzugkueva, E.I. Rekhviashvili, A.M. Bittirov // International Journal of Pharmacy and Technology (E-ISSN 0975766X – India – Scopus) IGPT, Dec-2016. - Vol.8. - Issue №4. – 27413-27420.

УДК 006:664.6

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ХЛЕБА ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Сугаева Ф.Л. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии и стандартизации
Научный руководитель: **Кабисов Р.Г.**, д.б.н., профессор кафедры стандартизации и сертификации
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Улучшение качества продукции обеспечивает постоянное повышение уровня жизни людей и является основой ускоренного технического и экономического роста общественного производства, увеличения национального богатства страны.

На сегодняшний день выпускается широкий ассортимент хлебобулочных изделий, обогащенных пробиотическими добавками, которые широко используются в различных отраслях сельского хозяйства и пищевой промышленности [1-12]. Поэтому основными задачами обеспечения качества пищевых продуктов, как известно, являются их безопасность для здоровья человека.

Повышению качества продукции, как одному из основных условий повышения эффективности производства продукции, уделяется огромное внимание. Качество измерений характеризует совокупность свойств средств измерений, обеспечивающих получение результатов измерений с требуемыми точностью, достоверностью и воспроизводимостью.

Целью исследований явилась оценка показателей качества пшеничного хлеба, производимого на Ардонском хлебозаводе (рис. 1).



Рисунок 1 – Хлеб пшеничный формовой.

Нами была изучена технологическая схема производства хлеба на ООО «Ардонский хлебозавод №1» (рис. 2).

После того, как была изучена технологическая схема производства, мы исследовали показатели качества готовой продукции. При оценке качества хлеба прежде всего проверяют его органолептические показатели: форму изделий, состояние и окраску поверхности корок, состояние и строение мякиша, свежесть хлеба, отсутствие заболеваний. Кроме того, лабораторными методами определяют влажность, кислотность и пористость.

В ходе исследований были определены органолептические и физико-химические показатели качества хлеба, производимого на ООО «Ардонский хлебозавод №1», результаты приведены в таблице 1.

Исходя из приведенных данных, видно, что органолептические и физико-химические показатели качества хлеба из муки высшего сорта соответствуют требованиям нормативной документации. Посторонних включений, хруста от минеральной примеси, признаков болезней и плесени в хлебе не обнаружено. Однако, следует отметить, что показатель влажности находится на верхней предельной допустимой разрешенной границе.

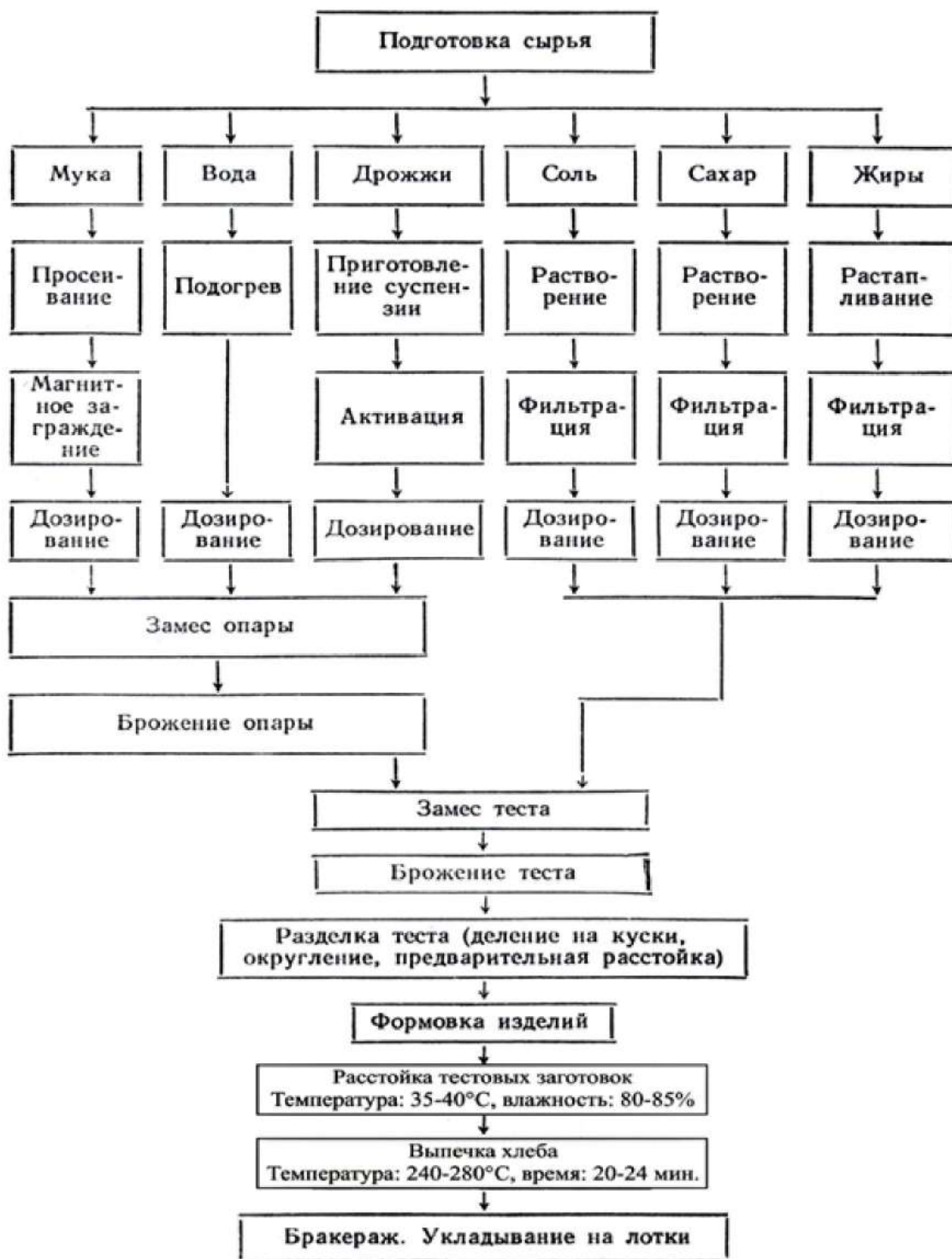


Рисунок 2 – Схема производства пшеничного хлеба из муки высшего сорта.

Проведенный анализ состояния измерений выявил, что на качество продукции влияют контроль показателей сырья, измерение с заданной точностью технологических параметров и контроль санитарно-гигиенических норм. Качество формируется на этапе разработки технологии продукции. Поэтому большое значение приобретает метрологическая экспертиза технологической документации, которая проводится с целью обеспечения эффективности измерений при контроле продукции в соответствии с положениями стандартов. Как ранее отмечалось, показатели качества закладываются в нормативно-техническую документацию, но формируются при производстве продукции на конкретном технологическом оборудовании при соблюдении технологической дисциплины.

Таблица 1 – Показатели качества хлеба

Наименование показателя	Характеристика хлеба	ГОСТ 27842-88 Хлеб из пшеничной муки. Технические условия
Внешний вид, форма	Соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка, без боковых выплывов	Соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка, с несколько выпуклой верхней коркой, без боковых выплывов
Поверхность	Без крупных трещин и подрывов	Без крупных трещин и подрывов, с наколами или надрезами, или без них в соответствии с технологическими инструкциями. Допускается наличие шва от делителя-укладчика для формового хлеба
Цвет	Светло-желтый	От светло-желтого до темно-коричневого. Допускается: белесоватость для пшеничного хлеба из обойной муки
Состояние мякиша: пропеченность, промес, пористость	Пропеченный, не влажный. Эластичный. После легкого надавливания мякиш принимает первоначальную форму. Без комочков и следов непромеса. Развитая, без пустот и уплотнений. Отслоения корки от мякиша не наблюдались	Пропеченный, не влажный на ощупь. Эластичный, после легкого надавливания пальцами мякиш должен принимать первоначальную форму. Без комочков и следов непромеса. Развитая, без пустот и уплотнений.
Вкус	Свойственный свежему хлебу, без постороннего привкуса	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса.
Запах	Свойственный свежему хлебу, без постороннего запаха	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха.
Влажность, %	48,0	Не более 48
Кислотность, град	6,5	Не более 7,0
Пористость, %	60,5	Не менее 55

Заключение

Для уменьшения или исключения влияния отклонения технологических параметров на качество продукции необходимо осуществлять метрологическое обеспечение подготовки производства. Контроль качества готовой продукции осуществляется с целью определения соответствия качества предъявленной к сдаче продукции требованиям нормативной документации.

Список источников

1. Козырева И.И. Свойства микроорганизмов, выделенных из кефирных грибков / И.И. Козырева, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Молочная промышленность, 2009. №3. – С. 23.
2. Кабисов Р.Г. Использование штаммов лактобактерий при выращивании бройлеров / Р.Г. Кабисов // Птицеводство. 2010. № 5. –С. 40-41.
3. Дзищоева З.Л. Производство сыра мягкого комбинированного без созревания / З.Л. Дзищоева, Р.Г. Кабисов // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Часть 2, том 48. – С. 287-290.
4. 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.
5. Кабисов Р.Г. Молочнокислые микроорганизмы в кормлении цыплят / Р.Г. Кабисов // Птицеводство, 2010. № 7. – С. 28-29.
6. Рамонова Э.В. Эффективность использования пробиотиков в кормлении свиней / Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Аграрная наука. 2010. № 11. – С. 22-23.
7. Патент РФ № 2480017. Способ производства сметаны «Лакомка» / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Адамович И.А. (РФ). Опубл. 27.04.2013. Бюл. №12.

8. 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.

9. Tzugkiev B.G. Master seed microorganisms selected in the Gorsky State Agrarian University and their practical use / B.G. Tzugkiev, R.G. Kabisov, V.B. Tzugkueva, E.I. Rekhviashvili, A.M. Bittirov // International Journal of Pharmacy and Technology (E-ISSN 0975766X – India – Scopus) IGPT, Dec- 2016. - Vol.8. - Issue No.4. – 27413-27420.

10. Патент РФ № 2505600. Бактериальная закваска чистой культуры молочнокислых микроорганизмов для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Соловьева Ю.В. (РФ). Оpubл. 27.01.2014. Бюл. № 3.

11. 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.

12. 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.

УДК 621.396

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Битиева У.А. – магистрант 3 года обучения факультета биотехнологии и стандартизации
 Научный руководитель: *Мустафаев Г.А.*, д.т.н., профессор кафедры стандартизации и сертификации
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Стратегия производителя продукции состоит в том, чтобы обеспечить необходимый уровень качества в отношении основных функциональных характеристик продукции и сделать ее более привлекательной для потребителя [1-8].

Важнейший путь улучшения качества продукции - использование при ее разработке, производстве и эксплуатации достижений научно-технического прогресса.

Показатели, характеризующие технический уровень и качество продукции и регламентируемые в стандартах, закладываются при проектировании продукции.

Качество продукции является главным фактором удовлетворения производственных и личных потребностей людей. От качества продукции зависит развитие и прогресс общества, так как чем оно выше, тем большим богатством обладает общество, следовательно, материальные возможности увеличиваются.

Системы показателей, являющихся количественной характеристикой свойств продукции, используются для оценки качества продукции.

Качество продукции – физическая величина, которая формируется на стадии маркетинговых исследований и опытно-конструкторских разработок. Индикатор качества продукта является количественной характеристикой одной или нескольких характеристик продуктов, которые составляют качество продукта [9].

Качество продукции в производстве представляет собой основной элемент результативности, ликвидности организации. В связи с этим вопросы качества должны быть на особом контроле каждого участника процесса производства, начиная от руководства и заканчивая ответственными за осуществление каждой отдельной операции.

Совершенствование качества продукции является основным направлением поступательного развития экономики, обеспечивающим экономический рост и эффективность общественного производства. Также увеличивается роль всестороннего контроля над качеством продукции и результатами производственного процесса в целом.

Системы контроля качества, существующие в разных организациях, всегда бывают индивидуальными. Однако международной теорией и практикой были разработаны признаки, свойственные

всем таким системам, а также комплекс методов и принципов, которые можно использовать применительно к каждой из них.

Качество продукции во многом зависит от усилий в производственной среде - на его повышение должна быть нацелена вся производственная система.

Процесс управления качеством представляет собой действия, реализуемые в ходе производства, использования и потребления продукции. Эти действия направлены на то, чтобы определить, обеспечить и постоянно поддерживать требующийся уровень качества производимой продукции.

В основе управления качеством продукции лежит стандартизация. Это, в частности, нормативно-техническая основа, задающая современные требования к продукции, производимой с целью удовлетворения потребностей.

Системе качества присвоен статус одной из систем управления предприятием, а также систем управления персоналом, производства, и других.

Внедрение системы качества позволяет организовать и выполнить запланированную регулярную качественную работу. Если есть необходимая материальная база, современные технологии и квалифицированный, заинтересованный персонал, это повышает стабильность качества всех продуктов.

Для потребителей, которые проверяют систему качества у потенциальных поставщиков, данная система является дополнительной гарантией качества, результаты которой могут влиять на заключение контрактов.

Система управления качеством на предприятии имеет многоплановый характер деятельности. Это постоянное обучение и переподготовка кадров, работа с потребителями и поставщиками, обновление продукции и технологий и т.д. [10].

Заключение

От качества продукции зависит развитие и прогресс общества. Система показателей, являющийся количественной характеристикой свойств продукции, используется для оценки качества продукции.

Внедрение системы качества позволяет организовать и выполнить запланированную регулярную качественную работу.

Система качества является дополнительной гарантией качества. Это постоянное обучение и переподготовка кадров, работа с потребителями и поставщиками, обновление продукции и технологий и т.д.

Список источников

1. Абаева А.А. Кисломолочный продукт функционального назначения с добавлением ягод шелковицы / А.А. Абаева, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Достижения науки - сельскому хозяйству»*. – Владикавказ, 2017. – Том 2. – С.259-262.
2. Кабисов Р.Г. Биотехнология кисломолочного продукта функционального питания, обогащенного йодом / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили // *Известия Горского государственного аграрного университета*. 2012. Часть 1-2, том 49. – С. 403-406.
3. Кабисов Р.Г. Биотехнология кисломолочного продукта функционального питания, обогащенного пищевыми волокнами / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, С.А. Гревцова // *Известия Горского государственного аграрного университета*. 2012. Часть 1-2, том 49. – С.400-403.
4. Кабисов Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Био-лакт» на ООО МУОП ИП «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.
5. Рамонова Э.В. Использование функциональных ингредиентов при производстве кисломолочных продуктов / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, З.Л. Дзиццоева // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции»*. - Владикавказ, 2021. – Ч.2. – С. 9-12.
6. 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.

7. 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.

8. Цугкиев Б.Г. Синбиотические кисломолочные продукты функционального назначения / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Часть 1, том 53. – С. 102-108.

9. Мустафаев М.Г. Анализ эффективности функционирования и управления производственной системой предприятия / М.Г. Мустафаев // Автоматизация. Современные технологии. 2018. Т. 72. № 11. - С. 49-50.

10. 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.

УДК 621.396

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА, АНАЛИЗА ДЕФЕКТОВ И ИХ ПРИЧИН

Тедеева З.М. – магистрант 3 года обучения факультета биотехнологии и стандартизации
 Научный руководитель: *Мустафаев Г.А.*, д.т.н., профессор кафедры стандартизации и сертификации
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Технический контроль представляет собой проверку, в ходе которой устанавливается, соответствует ли продукция заявленным техническим требованиям и нормативам. Технический контроль представляет собой обязательный элемент процесса производства. Контроль осуществляется в отношении: оборудования, оснастки, технологических процессов производства продукции; готовой продукции; выпускаемых заготовок, запасных частей, сборочных единиц; поступающих в организацию комплектующих изделий, полуфабрикатов, топлива, материалов и сырья.

Технический контроль направлен на то, чтобы обеспечить производство качественной продукции, соответствующего всем стандартам, обнаруживать и предотвращать дефекты, осуществлять мероприятия, направленные на дальнейшую оптимизацию качества производимой продукции [1-10].

Существует значительное количество методик осуществления технического контроля. Они разделяются на две категории:

1. Проведение ревизии. Представляет собой проверку, которую проводит контролер. Важно, чтобы она соответствовала содержанию карты контроля качества за технологическим процессом.

2. Осуществление самопроверки (самоконтроля). Данный способ подразумевает проведение индивидуальной проверки оператором. При этом используются методики, которые предусматривает технологическая карта на те или иные виды операций, и измерительные инструменты.

В ходе технического контроля осуществляются следующие мероприятия: планируется и реализуется контроль качества продукции; выявляются организационные формы такого контроля; выбираются инструменты и способы контроля, приводится их техническое и экономическое обоснование; обеспечивается взаимодействие между всеми составляющими системы контроля за качеством продукции; формируются методы регулярного анализа некачественной продукции.

По специфике дефектов брак бывает поправимым или непоправимым, то есть окончательным. Если брак поправимый, продукцию можно применять по назначению; если же нет, то исправлять продукцию не представляется технически возможным и экономически выгодным. В этом случае необходимо определить виновных за этот брак и осуществить мероприятия, направленные на предупреждение повторного появления брака. Формы технического контроля объединены в таблице 1.

На рисунке 1 представлена технологическая схема изготовления вареной колбасы с указанием технологического режима и место контроля качества.

В ходе контроля качества продукции пользуются, как правило, химическими, физическими и иными методами, составляющими две большие группы. В частности, эти методы могут быть разрушающими и неразрушающими.

Разрушающие подразумевают следующие действия: продукция испытывается на твердость; продукция испытывается при условии создания повторно-переменных нагрузок; продукция испытывается на удар; продукция испытывается на предмет сжатия и растяжения.

Неразрушающие методы могут быть: магнитными (магнитографическими); акустическими (метод ультразвуковой дефектоскопии); радиационными (проведение дефектоскопия, при которой используются гамма- и рентгеновские лучи).

Таблица 1 – Формы технического контроля

№ п/п	Классификационное основание	Формы технического контроля
1	С точки зрения предназначения	Может быть: инспекционным (контроль за контролем); производственным; входным (товара от поставщиков)
2	С точки зрения этапов технологического процесса	Может быть: операционным (в ходе производства); приемочным (готового товара)
3	С точки зрения способов осуществления контроля	Может быть: статистическим; регистрационным; измерительным; техническим (визуальным)
4	С точки зрения полноты охвата контрольными мероприятиями процесса производства	Сплошной; выборочный; летучий; непрерывный; периодический
5	С точки зрения механизации контрольных мероприятий	Может быть: автоматическим, полуавтоматическим; механизированным; ручным
6	С точки зрения воздействия на процесс обработки	Может быть: пассивным (останавливается процесс обработки и по ее окончании обработки); активным, в ходе которого осуществляется автоматическая подналадка техники; активным (осуществляется в ходе обработки и процесс завершается, когда достигается соответствующий показатель)
7	С точки зрения установления зависимых и независимых допустимых отклонений	Определяются действительные отклонения; устанавливаются предельные отклонения, для чего используются проходимые и непроходимые калибры
8	С точки зрения объекта проводимого контроля	Может быть: контроль за соблюдением эксплуатационных требований; контроль за прохождением рекламаций; контроль профессионализма работников; контроль за технологической дисциплиной; контроль за средствами технического оснащения; контроль за технологическим процессом; контроль, осуществляемый в отношении товарных и сопроводительных документов; контроль за качеством товара
9	С точки зрения воздействия на возможности последующей эксплуатации	Может быть: разрушающим; неразрушающим



Рисунок 1 – Технологическая схема изготовления вареной колбасы.

Заключение

Технический контроль представляет собой проверку, в ходе которой устанавливается, соответствует ли продукция заявленным техническим требованиям и нормативам. Технический контроль – обязательный элемент процесса производства, направлен на обеспечение производства качественной продукции, обнаружение и предотвращения дефектов, разработки мероприятий, направленных на дальнейшую оптимизацию качества производимой продукции.

Список источников

1. Мустафаев М.Г. Анализ и повышение эффективности организации и функционирования производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // Аудит и финансовый анализ. 2016. № 2. - С. 424-429.
2. Мустафаев М.Г. Повышение эффективности функционирования и надежности производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // Аудит и финансовый анализ. 2016. № 5. - С. 299-303.
3. Абаева А.А. Кисломолочный продукт функционального назначения с добавлением ягод шелковицы / А.А. Абаева, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Достижения науки - сельскому хозяйству». – Владикавказ, 2017. – Том 2. – С.259-262.
4. Кабисов Р.Г. Биотехнология кисломолочного продукта функционального питания, обогащенного йодом / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Часть 1-2, том 49. – С. 403-406.

5. Кабисов Р.Г. Биотехнология кисломолочного продукта функционального питания, обогащенного пищевыми волокнами / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, С.А. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Часть 1-2, том 49. – С.400-403.
6. 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». - Владикавказ, 2019. – С.440-442.
7. Рамонова Э.В. Использование функциональных ингредиентов при производстве кисломолочных продуктов / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, З.Л. Дзиццоева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2021. – Ч.2. – С. 9-12.
8. 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.
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.
10. Цугкиев Б.Г. Синбиотические кисломолочные продукты функционального назначения / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Часть 1, том 53. – С. 102-108.



ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ

УДК 339.166.82

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА МЯСА ПТИЦ-БРОЙЛЕРОВ ДЛЯ ВТОРЫХ БЛЮД

Кочиева К.А. – студентка 3 курса товароведно-технологического факультета
 Научный руководитель: **Газзаева М.С.**, д.с-х.н., доцент кафедры технологии продукции
 и организации общественного питания
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Куры – наиболее распространенный вид домашней птицы, а ценятся из-за содержания в них полноценных белков и жира с более низкой температурой плавления. Вследствие этого мясо легче и полнее усваивается организмом человека и имеет диетическое назначение. Включение в рацион цыплят-бройлеров ферментного пробиотика Целлобактерин-Т в количестве 1,5 кг на тонну комбикорма наилучшим образом сказывается на химический состав мяса цыплят-бройлеров [1]. Также в качестве вещества, способного улучшить использование питательных веществ рациона за счет интенсификации липидного обмена, включали в рацион цыплят-бройлеров, в итоге это позволило улучшить их физиологические показатели, положительно сказались на качестве и количестве получаемой продукции [2]. В настоящее время при многообразии птицефабрик в республике снизилась себестоимость из-за транспортных расходов, но на потребительский рынок попадает мясо птицы, которое может послужить источником различных инфекционных и инвазионных заболеваний, поэтому экспертиза качества мяса птицы остается **актуальной**.

Основные дефекты мяса птицы: плесневение, окисление и прогоркание жира, кислое брожение - из-за анаэробных бактерий, гниение и т.д.

Объектами наших исследований послужили образцы куриного мяса (тушек), выращенные на птицефабрике г. Ардон, РСО–Алания. Исследования проводились в лаборатории Горского ГАУ.

Таблица 1 – Результаты органолептических показателей качества мяса птицы ГОСТ-13097-19

Показатели	Тушки птиц		
	характеристика свежести	Образец №1	Образец №2
1	2	3	4
Внешний вид и цвет: клюва слизистой оболочки ротовой полости, глазного яблока	Глянцевый, бледно-розового цвета, незначительно увлажнена выпуклое, роговица блестящая	Глянцевый, бледно-розового цвета, роговица блестящая	Глянцевый, бледно-розового цвета, роговица блестящая
Поверхности тушки	Сухая, беловато-желтого цвета с розовым оттенком, у нежирных тушек желтовато-серого цвета с красноватым оттенком; у тощих серого цвета с синюшным оттенком	Сухая, беловато-желтого цвета с розовым оттенком	Сухая, беловато-желтого цвета с розовым оттенком

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Серозной оболочки грудобрюшной полости	Влажная, блестящая, без слизи и плесени	Блестящая, без слизи и плесени	Блестящая, без слизи и плесени
мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальное, бледно-розового цвета	Не оставляют влажного пятна на фильтровальное	Слегка влажные, бледно-розового цвета
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу птицы	Запах свежего мяса	Запах свежего мяса
Консистенция	Мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается	Мышцы плотные, упругие	Мышцы плотные, упругие

Вывод. По всем органолептическим показателям образцы тушек соответствуют требованиям ГОСТа.

Таблица 2 – Физико-химические показатели и показатели микроскопического анализа мяса птицы ГОСТ-13097-19

Показатель	Требование по ГОСТ	Образец №1	Образец №2
Аммиак и соли аммония	Вытяжка зеленовато-желтого цвета, прозрачная или слегка мутная	Вытяжка зеленовато-желтого цвета, прозрачная	Вытяжка зеленовато-желтого цвета, слегка мутная
Пероксидаза (кроме мяса водоплавающей птицы и цыплят)	Вытяжка сине-зеленого цвета, переходящего в течение 1–2 мин в буро-коричневый	Соответствует	Соответствует
Кислотное число жира, мг КОН	До 1	0,9	1
Летучие жирные кислоты, мг КОН	Не более 4,5	4,0	4,2
Пероксидное число, йода	Не более 0,01	Не более 0,01	Не более 0,01
Микроскопический анализ	Единичные экземпляры кокков или палочек, бактерий; нет следов распада мышечной ткани	Нет следов распада мышечной ткани	Нет следов распада мышечной ткани

Вывод. Образцы соответствуют требованиям ГОСТа.

Для вторых блюд мы отварили тушки птиц-бройлеров в лаборатории на кафедре ТПООП и определили качество готовой продукции.

Таблица 3 – Результаты показателей качества готовой продукции по ГОСТ-13097-19

Наименование показателей	Требования по ГОСТ	Результаты показателей качества	
		Прозрачный, аромат свежего мяса	Прозрачный, аромат свежего мяса
Бульон	Прозрачный, ароматный	Прозрачный, аромат свежего мяса	Прозрачный, аромат свежего мяса
Запах	Специфический, свойственный свежему отварному мясу птицы	Запах свежего отварного мяса	Запах свежего отварного мяса
Соответствие требованиям ГОСТ	-	Соответствует	Соответствует

Вывод. Образцы по всем показателям качества являются доброкачественными.

Список источников

1. Кулова Э.Т., Калоев Б.С. Влияние ферментного пробиотика Целлобактерин-Т на химический состав мяса бройлеров // Научные труды студентов Горского ГАУ «Студенческая наука - агропромышленному комплексу», 2021. Выпуск 58, ч. 1. С.119.
2. Газзаева М.С., Базаева К.И., Химилонова А.А. Разработка технологической схемы производства мясорастительных кулинарных продуктов для спортивного питания. // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции Горского ГАУ, 2020, 2 часть. С.97.
3. Елисеева Л.Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров. - М: Дашков и К°, 2014. - 930 с.

УДК 492.13

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ВАРЕНИКОВ ИЗ ОБЕЗЖИРЕННОГО ТВОРОГА

Кочиева К.А. – студентка 3 курса обучения товароведно-технологического факультета
Научный руководитель: *Газзаева М.С.*, д.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции
и организации общественного питания
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Творог – это белковый кисломолочный продукт, богат как сметана, кефир минеральными веществами, кальцием, фосфором, магнием и др. Полезен он лицам, больным туберкулезом, страдающим истощением, плохим пищеварением, рахитом, при малокровии, гипертонии, отеках, болезнях почек [1].

В связи с тем, что данная продукция пользуется спросом у всех категорий населения нашей республики, а в республике не отводится должного внимания, инфекционным и инвазионным заболеваниям животных, данная тема остается актуальной.

Производство современных молочных продуктов – это сложный комплекс выполняемых взаимосвязанных химических, микробиологических, физико-химических, биохимических, биотехнологических, теплофизических и других процессов.

Власова Ж.А. предлагает использовать чистые штаммы культур молочнокислых микроорганизмов местной селекции НИИ Биотехнологии при производстве творога [2]. Наряду с другой продукцией фальсифицируют и творог: замена на менее ценное сырье, разбавление водой, кефиром, молоком, при этом понижаются потребительские свойства и микробиологическая безопасность [1]. Дефекты творога: кислый, прогорклый, горький, нечистый и старый вкус; дрожжевой, гнилостный и аммиачный привкусы; плесневение, мажущаяся, резинистая и рыхлая консистенция и т.д.

Объектом исследований при оценке качества явился обезжиренный творог из двух образцов одной партии, изготовитель ООО «НМК» Россия, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Кирова, 294 А.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки качества обезжиренного творога ГОСТ 31453-2013

Наименование показателя	Требование ГОСТ	Результаты исследований	
		Образец №1	Образец №2
1	2	3	4
Внешний вид и консистенция	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Для обезжиренного продукта – незначительное выделение сыворотки	Мягкая, мажущаяся с наличием ощутимых крупинок молочного белка, незначительное выделение сыворотки	Мягкая, мажущаяся с наличием ощутимых крупинок молочного белка, незначительное выделение сыворотки
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Для продукта из восстановленного молока с привкусом сухого молока	Чистые, без посторонних привкусов и запахов	Чистые, без посторонних привкусов и запахов
Соответствие требованиям ГОСТа		Соответствует	Соответствует

Вывод. Данные образцы творога соответствуют требованиям.

Таблица 2 – Результаты оценки физико-химических показателей обезжиренного творога ГОСТ 31453-2013

Наименование показателя	Требования НТД	Результаты исследований	
		Образец №1	Образец №2
Температура, °С	4 ± 2	3	3
Массовая доля влаги, %	не > 75,0	74,0	74,0
Массовая доля жира, %	< 1,8	0,3	0,3
Кислотность, °Т	не более 240	210	210
Эффективность пастеризации	Пероксидаза не допускается	Отсутствует	Отсутствует
Масса нетто, г	От 100 до 200 г. Предел допускаемых отрицательных отклонений 4,5 %	Нет	Нет
Соответствие требованиям ГОСТа		Соответствует	Соответствует

Вывод. Данный творог соответствует требованиям ГОСТа.

Таблица 3 – Оценка микробиологических показателей обезжиренного творога ГОСТ 32901-2014

Наименование показателя	Характеристика по ГОСТ	Образец творога
Ориентировочный состав микрофлоры микроскопического препарата	Молочнокислые стрептококки	Молочнокислые стрептококки
Соответствие требованиям ГОСТ		Соответствует

Вывод. Микробиологические исследования образцов обезжиренного творога показали, что во всех образцах присутствуют молочнокислые стрептококки.

Нами был использован данный творог для приготовления вареников.

Технологическая карта

Наименование: творожная масса для вареников.

Рецептура: №573, сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

Год издания: 2013.

Выход: 750 г.

Таблица 4 – Рецептuru блюда № 573 «Творожная масса для вареников»

№ п/п	Наименование сырья	Расход сырья, г
1	Творог	400
2	Яйца	30
3	Сметана, 20%	50
4	Мука	170
5	Масло растительное	80
6	Сахар	10
7	Петрушка	10
Итого		750

Вывод. Вкус вареников приятный, со вкусом петрушки, которая обладает приятным своеобразным ароматом, обусловленный ароматическим маслом, в состав которого входят апиол, миристицин и др. вещества. В плодах содержится эфирное масло до (7%), жирное масло до (22%).

Также обладает сильным мочегонным свойством и способствует выводу солей из организма, поддерживает иммунитет, вещество способствует снижению глюкозы в крови, поэтому рекомендуют страдающим диабетической болезнью.

Список источников

1. Газзаева М.С., Дзодзиева Э.С. Определение качества сметаны, используемой в общественном питании для первых блюд. // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». №55, ч.3, 2018.
2. Власова Ж.А., Аккацев А.А. Биотехнология производства творога с использованием закваски на основе культур местных штаммов лактобактерий // Известия Горского ГАУ. Т.56, ч.1, 2019. С.173-176.
3. Газзаева М.С., Химилонова А.Г. Определение фальсификации творога. Научные труды студентов Горского ГАУ «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». Выпуск 58, ч.1, 2021.
4. Твердохлеб, Г.В., Алексеев, В.Н., Соколов, Ф.С. Технология молока и молочных продуктов [Текст]. – Киев: Вища школа», 2018. – 408 с.

УДК 663.4

ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА СВЕТЛЫХ СОРТОВ ПИВА

Гобозова К.А. – студентка 4 курса товароведно-технологического факультета
Научный руководитель: **Цагарева Э.А.**, д.б.н., доцент кафедры общей химии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В статье изложены материалы 2020–2021 гг. исследования, ориентированные на изучение товароведной характеристики и экспертизы качества пива, реализуемого в торговой сети г. Владикавказ.

Актуальность темы исследования. В настоящее время отечественный рынок изобилует товарами как российского, так и зарубежного производства, а действующий закон рыночных отношений, ориентированный на удовлетворение изменяющихся потребностей покупателей, стимулирует повышение качества производимой и ввозимой продукции, способствует поиску к совершенствованию ассортимента, рекламы, упаковки и способов реализации, тем самым повышая конкурентоспособность товарных потоков. С учетом конъюнктуры, сложившейся на российском потребительском рынке, одно из преобладающих мест занимают слабоалкогольные напитки, приготовленные на натуральной основе с введением экологически чистых и безопасных, высококачественных компонентов, не вызывающих побочных эффектов и способствующих очищению организма человека, активируя биогенные процессы [1, 2, 3, 4, 5].

Одно из ведущих мест среди слабоалкогольной продукции занимает *пиво*, которое является самым древнейшим тонизирующим, освежающим напитком, обладающим ароматом хмеля и приятной горечью. Пиво изобилует разнообразием ассортимента, определяемое обилием рецептур, видов и марок, отличающихся полным вкусом, насыщенностью углекислотой, золотистым цветом, блеском и прозрачностью. Пиво является исторически ценным и культовым напитком, имеющим огромную популярность, первые сведения о котором датируются 2800 годом до новой эры, дошедшие до нас из шумерской Месопотамии и свидетельствующие о том, что древние народы обладали искусством получения различных сортов пива: от сладкого – медового до горького – ячменного [1, 2].

В настоящее время намечена тенденция значительного увеличения объема производства пива в России, а количество крупных пивоваренных заводов на ее территории около 200, не считая мини-пивоварен. Крупная Российская ассоциация «Пивоиндустрия», поставляющая продукцию за рубеж, заняла достойное место среди ведущих элитных пивоваренных объединений, импортируемых в нашу страну более 85 марок пива различного качества и разных ценовых категорий. Большинство крупных производителей в условиях жесткой конкуренции разрабатывают и выпускают фирменные сорта пива, рецептуры которых защищены авторскими правами и информация о них труднодоступна [2, 3, 5].

Несмотря на то, что на территории РСО–Алания зарегистрировано три основных пивоваренных предприятия: ОАО ВПБЗ «Дарьял», ООО ПВЗ «Ирбис», ПД «Бавария», вырабатывающих различные сорта пива, которые пользуются доминирующим спросом у населения, в нашу республику завозят более 30 марок пива, от более «демократичных» до «элитных», конкурирующих между собой и продукцией республиканского производства.

Целью данного исследования является идентификация и экспертиза качества пива, вырабатываемого на пивоваренных предприятиях ОАО «Амстар» городов Москвы и Уфы на основе натурального сырья, с обоснованием сравнительной характеристики качественных показателей. Исходя из этого, были поставлены следующие *задачи*: определение органолептических, физико-химических показателей различных сортов пива, согласно нормам ГОСТ, изучение спроса и условий реализации готовой продукции в торговой сети г. Владикавказа.

Объект, материалы, методики исследования. Объектом наших исследований были светлые сорта пива, вырабатываемые на престижных пивоваренных предприятиях ОАО «Амстар» российских городов Москвы и Уфы, юридический адрес которых: в Москве – а/я, 35; в Уфе – ул. Трамвайная, 21.

Приемка, отбор проб светлых сортов пива осуществляли согласно ГОСТ 12786-80. Исследованию подвергались партии одного наименования, в однородной потребительской и транспортной таре, одной даты розлива, оформленные одним документом о качестве и сопроводительной документацией с отметкой о сертификации данной продукции в виде штампа с указанием необходимой информации, любезно предоставленные нам руководством супермаркетов «Алан» и «Стэйтон» [6, 8].

Органолептические показатели качества пива определяли по ГОСТ Р 51174-98, по 25-балльной системе, по следующим показателям качества: прозрачность - 3 балла; цвет - 3 балла; вкус - 5 баллов; хмелевая горечь - 5 баллов; аромат - 4 балла; пенообразование - 5 баллов [8].

Контроль *физико-химических показателей* мы осуществляли на предмет соответствия ГОСТ Р 51174-98. *Определение кислотности* (ГОСТ 6687.4-86). Кислотность безалкогольных напитков устанавливали титриметрическим методом. Метод основан на титровании всех кислот, находящихся в анализируемом напитке. Кислотность напитков складывается из количества кислоты, заданной в купаже [9].

Результаты исследований, их обсуждение и анализ. Пиво является вкусовым товаром, поэтому для определения важнейших показателей необходимо проведение сенсорного анализа готовой продукции. В ходе сенсорного анализа нами дана органолептическая оценка отдельным видам пива, выпускаемого Московским и Уфимским пивоваренными предприятиями ОАО «Амстар» и определены: *прозрачность, цвет, вкус, аромат, хмелевая горечь, пенообразование и насыщенность диоксидом углерода*, а также дана сравнительная характеристика.

Все органолептические показатели качества пива определялись в процессе дегустации, которая позволила нам дать органолептическую оценку и коммерческую характеристику исследованным видам пива при помощи органов чувств: зрения, обоняния и вкуса. На период проведения дегустации в первую очередь включалось *зрение*, получившее восприятие *о цвете и прозрачности* пива. В настоящее время этим показателям специалисты уделяют большое внимание, так как по характеристике цвета и прозрачности потребитель зачастую судит о качестве напитка. Бытует такое мнение, что пиво «пьют глазами».

Наибольший искрящийся блеск нами отмечен у трех видов пива: «Сокол Безалкогольное»; «Белый медведь»; «Амстердам Навигатор», так как при их изготовлении используется новейшая технология двойной фильтрации.

В ходе исследования прозрачности и цвета в проходящем свете, одновременно обращали внимание на выделение пузырьков диоксида углерода, так как от его содержания в пиве зависит *объем пены*, образующейся при наливании пива в бокалы. Размеры пузырьков диоксида углерода были маленькие, поэтому образующаяся пена была обильной, плотной, устойчивой, мелкочаистой, хорошо прилипающей и оставляющей при каждом глотке кольцо на стенках бокала. Высота пены исследованных образцов пива составила не менее 50 мм, а ее стойкость при обильном выделении диоксида углерода - 5 минут, а у пива «Амстердам Навигатор» и «Сокол Классическое» пеностойкость превысила пять минут. Стойкость пены обусловлена содержанием в ней поверхностно-активных веществ – высокомолекулярных продуктов расщепления белка с молекулярной массой 10000-60000, а также горьких компонентов хмеля.

Вкус, аромат и хмелевую горечь оценивали, пробуя пиво небольшими глотками, обращая внимание на соответствие этих показателей данным ГОСТ Р51174-98 и наличие в исследуемом пиве постороннего привкуса.

- «Сокол Безалкогольное» обладает очень нежным гармоничным вкусом, благодаря мальтозе, являющейся одной из составных частей этого вида пива, с чистым солодовым ароматом и мягкой, быстро проходящей горечью.

- «Сокол Классическое». Вкус глубокий сбалансированный с характерными хмелевыми тонами. Это пиво для тех, кто никуда не торопится и хочет получить от напитка максимум удовольствия.

- «Белый медведь светлое» обладает приятным бархатным вкусом и истинным пивным ароматом - прекрасный напиток для тех, кто ценит качество и вкус настоящего пива.

- «Белый медведь крепкое» - приятный бархатный вкус, чистый хмелевый аромат и повышенная крепость оставляют самые приятные впечатления.

- «Пит» - мягкое, удивительно вкусное пиво с приятной хмелевой горечью и нежным свежим ароматом.

- «Амстердам Навигатор» отличается полнотой вкуса, зависящее от состава белков и горьких веществ, бархатистым ароматом и мягкой горечью.

Проведенная дегустация выявила, что светлые сорта пива ОАО «Амстар» отличаются высокими органолептическими характеристиками.

Кроме того, нами дана общая балльная оценка органолептических показателей, которая является более объективной, достоверной, полной, так как проводилась совместно с экспертом – дегустатором по 25-балльной системе (табл. 1).

Таблица 1 – Дегустационная карта оценки качества светлых сортов пива ОАО «Амстар»

№ п/п	Наименование изделия	Показатели качества в баллах						Суммарная оценка в баллах	Примечание
		прозрачность	цвет	вкус	аромат	хмелевая горечь	пенообразование		
1	«Сокол Безалкогольное», 6,7%	3	3	5	4	5	5	25	Отлично
2	«Сокол Классическое», 12%	3	3	5	4	5	5	25	Отлично
3	«Белый медведь светлое», 11%	3	3	5	4	5	5	25	Отлично
4	«Белый медведь крепкое», 16%	3	3	5	4	5	5	25	Отлично
5	«Пит», 11%	3	3	5	4	5	5	25	Отлично
6	«Амстердам Навигатор», 19%	3	3	5	4	5	5	25	Отлично

Таблица 2 – Физико-химические показатели светлых сортов пива, производимого ОАО «Амстар» ГОСТ Р-51174-98, ТУ 9184-003-48871916-99

№ п/п	Наименование показателя	«Сокол» безалкогольный»		«Сокол» классическое		«Белый Медведь» светлое		«Белый медведь» крепкое		«ПИТ»		«Амстердам Навигатор»	
		ТУ 9184-003-48871916-99	результат иссл.	ГОСТ Р-51174-98	результат иссл.	ГОСТ Р-51174-98	результат иссл.	ГОСТ Р-51174-98	результат иссл.	ГОСТ Р-51174-98	результат иссл.	ГОСТ Р-51174-98	результат иссл.
1	Экстрактивность начального сусла, %	6,70	6,74	12,00	12,03	11,00	11,00	16,00	15,9	11,00	11,04	19,00	19,02
2	Объемная доля спирта, %, не менее	0,00	0,00	4,50	5,40	4,00	4,80	5,80	7,40	4,00	5,20	7,1	9,20
3	Кислотность, к.ед.	0,6-0,9	0,70	1,90-3,20	2,40	1,50-2,60	1,60	3,0-4,5	3,20	1,50-2,60	1,70	3,0-5,00	3,50
4	Цвет, п.ед.	0,40-1,50	0,50	0,40-1,50	1,10	0,40-1,50	0,70	0,40-1,50	0,90	0,40-1,50	0,60	0,40-1,50	1,20
5	Массовая доля диоксида углерода, %, не менее	0,33	0,36	0,33	0,39	0,33	0,39	0,33	0,41	0,33	0,34	0,33	0,42
6	Пенообразование: высота пены, мм пеностойкость, мин	30,00	52,00	30,00	50,00	30,00	55,00	30,00	54,00	30,00	60,00	30,00	52,00
		2,00	5,00	2,00	5,20	2,00	5,00	2,00	5,00	5,00	2,00	5,00	2,00
7	Стойкость, сутки, не менее: пастеризованное без консервантов	30,00	60,00	30,00	60,00	30,00	60,00	30,00	60,00	30,00	60,00	30,00	60,00
8	Энергетическая ценность, ккал в 100 г пива	52,00	52,00	46,00	46,00	42,00	42,00	62,0	62,0	42,0	45,0	74,00	75,00
9	Углеводы, в 100 г пива, не более	5,50	5,50	4,70	4,70	4,60	4,60	6,60	5,00	4,60	5,50	7,50	4,60

Высокие дегустационные показатели светлых сортов пива ОАО «Амстар» достигаются использованием: отборных сортов солода и хмеля; уникальных, оригинальных рецептов, сочетающих в себе лучшие традиции пивоварения; процесс двойной фильтрации; строгий контроль технологического процесса производства квалифицированными пивоварами и технологами.

Наряду с органолептическими были изучены физико-химические показатели светлых сортов пива ОАО «Амстар» (табл. 2).

Выводы

1. Проведена идентификация и экспертиза качества светлых сортов пива ОАО «Амстар», производимого в российских городах Москва и Уфа, и дана сравнительная характеристика.
2. Экспертиза качества светлых сортов пива на основании результатов сенсорного и физико-химического анализов показала, что пивоваренная продукция ОАО «Амстар» отличается высокими дегустационными показателями и отражает строгое соответствие данным ГОСТов и ТУ.

Список источников

1. Андреева О.В. Производство пастеризованного пива в России: проблемы качества и особенности технологии. - М.: Пищевая промышленность, 1998. – С. 9-13.
2. Балашов В.Е., Рудольф В.В. Технология пива и безалкогольных напитков. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. С.19-21.
3. Беличенко, А.М., Оганесян, Л.А. Тенденции развития индустрии напитков // Пиво и напитки. 2001. - №4. - С.14-15.
4. Брагин, Л.А., Данько, Т.П. Торговое дело. – М.: Инфра – 2001. - 455с.
5. Гернет М.В. Пиво и напитки. 2000, №3-32с.
6. Поздняковский В.М. Экспертиза напитков. - Новосибирск: Издательство Новосибирского университета, 2001. - С. 241-279.
7. ГОСТ 2874-82. Вода питьевая. - М.: Издание стандартов, 1994, - 5с.
8. ГОСТ Р 51174 98 Пиво общие технические условия. – 2008.
9. ГОСТ 6687.4-86 Определение кислотности пива. – 2007.
10. ТУ 9184-003-48871916-99 Пиво «Сокол» безалкогольное. – 2009.



ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

УДК 664.6

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В РЕЦЕПТУРЕ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Гудиев Х.Г. – студент 4 курса товароведно-технологического факультета
Научный руководитель: **Гасиева В.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры «Технология продукции
и организация общественного питания»
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Макаронные изделия относятся к широкопотребляемым продуктам, однако они характеризуются невысоким содержанием белка (100 г готовых макаронных изделий удовлетворяют суточную потребность в белке только на 10,4-13,0%) и несбалансированным аминокислотным составом (скор лизина составляет 46%, треонина – 75%) [1].

Исходя из этого, достаточно остро стоит проблема обогащения продуктов массового потребления полноценным белком. Одним из источников растительного белка, который по химическому составу можно отнести к высокобелковым растительным продуктам, является шрот из семян расторопши пятнистой (содержание до 24 % сырого протеина). Данные по аминокислотному составу шрота плодов расторопши относят его к белкам высокой биологической ценности [2].

Основываясь на литературных данных, можно сказать, что в шроте расторопши остаётся целый комплекс биологически активных веществ (витаминов, минеральных веществ, значительное количество пищевых волокон и аминокислот). По классификации БАД, предложенной В.А. Тутельяном, С.В. Орловой, шрот расторопши можно отнести к нутрицевтикам, предназначенным для функционального питания [3].

Для оценки возможности использования шрота расторопши в макаронном производстве и уточнения рациональных дозировок, на макаронном прессе «Макиз–05» были изготовлены опытные образцы макаронных изделий в виде рожков. В работе использовали муку пшеничную хлебопекарную в/с (влажность - 14,8%, содержание сырой клейковины – 30%, качество ед. приб. ИДК – 70), шрот семян расторопши в количестве 0,5, 1, 2, 3, 5% от массы муки (шрот предварительно размалывали на мельнице лабораторной и просеивали через сито № 27 по ГОСТ 4403). Температура воды, используемая для замеса – 20°C, влажность теста – 28÷35%, продолжительность замеса – 10÷20 мин.

В ходе эксперимента было установлено, что при увеличении содержания шрота расторопши текучесть теста снижается, увеличивается его вязкость. Следствием этого является повышение степени его перетирания в шнековой камере, происходит механическая денатурация клейковины в результате увеличения сдвиговых усилий, что отражается на варочных свойствах готовых макаронных изделий. В результате производственных испытаний для получения макаронных изделий, соответствующих показателям качества, определена рациональная дозировка шрота расторопши, которая составляет 3% от массы муки.

Для исследования влияния технологических параметров процесса (температура прессования и влажность смеси) получения макаронных изделий с добавлением шрота расторопши на величину крутящего момента привода макаронного пресса был применен метод рационального планирования эксперимента ПФЭ 2². Температуру обработки изменяли от 45 до 70°C, влажность от 28 до 35%. Число оборотов шнека было постоянным.

Оценивая величину крутящего момента привода пресса, можно сделать вывод о том, что состав обрабатываемой массы влияет на расход энергии. В случае обработки смеси с добавлением расторопши эти величины больше, чем при обработке макаронного теста. Проведя обработку опытных данных, были получены уравнения регрессии:

- для макаронного теста с добавлением шрота расторопши:

$$M(t, W) = 560 \cdot \exp[-0,0506 \cdot W - 0,00187 \cdot t(1 + 0,104 \cdot W)];$$

- для макаронного теста без добавки:

$$M(t, W) = 1244 \cdot \exp[5,5 \cdot 10^{-4} \cdot t(1 - 0,31 \cdot W) - 0,135 \cdot W].$$

Процесс сушки осуществляли в сушильном шкафу «С-105» при температуре от 25 до 75°C.

Из опытных данных установлено, что увеличение температуры сушильного агента с 25 до 75°C сокращает продолжительность сушки практически в два раза. Продолжительность сушки при 25°C составляет 2,5 часа, что делает использование для сушки макаронных изделий данной температуры нецелесообразным. Использование температуры сушильного агента 75°C также неприемлемо, так как у образцов наблюдается деформация поверхности и образование микротрещин. Образцы, высушенные при температуре 45 и 60°C, имели ровную поверхность без микротрещин.

Результаты данного этапа работы показали возможность использования шрота расторопши при изготовлении макаронных изделий (рациональная дозировка шрота - 3% от массы муки, влажность теста - 32%, продолжительность замеса - 15 мин). Получена зависимость величины крутящего момента главного привода макаронного пресса от параметров обработки (влажность, температура) и состава обрабатываемого сырья, определены рациональные режимы сушки макаронных изделий с добавлением шрота расторопши.

Для обоснования целесообразности применения шрота расторопши в качестве добавки, повышающей пищевую и биологическую ценность макаронных изделий, необходимы дальнейшие исследования, однако, учитывая протекторные свойства шрота расторопши [3], макаронные изделия целесообразно использовать в качестве продукта профилактического назначения при заболеваниях печени и желчевыводящих путей, дисбактериозе, хроническом воспалении толстого и тонкого отделов кишечника.

Согласно методике по оценке детоксикационных свойств продуктов питания, в виварии кафедры анатомии, физиологии и гигиены человека и животных ФГБОУ ВО СОГУ им. К.Л. Хетагурова на лабораторных животных крысах линии «Wistar», разделённых по методу пар - аналогов на контрольную и опытную группы, численностью по 3 головы, в течение 10 дней был проведён эксперимент. Животные сравниваемых групп получали в составе рациона сульфат свинца ($PbSO_4$). Кроме того, крысы контрольной группы получали макароны без добавок шрота, а животные опытной группы - макароны с добавками шрота расторопши в дозе 3% [4].

Результаты анализа образцов крови животных сравниваемых групп приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание свинца в крови подопытных животных

Группы животных	ПДК, мг/кг	Содержание свинца в крови, мг/кг	
		в начале опыта	в конце опыта
Контрольная	0,12	0,071±0,003	0,147±0,02
Опытная	0,12	0,072±0,003	0,084±0,003

Установлено, что к концу опыта содержание свинца в крови животных контрольной группы увеличилась более, чем в 2 раза и превышал ПДК. Относительно контроля к концу опыта содержание свинца в крови крыс опытной группы было достоверно ($P>0,95$) ниже на 75%. Причём его уровень в крови не превышал ПДК.

Следовательно, добавки шрота расторопши в количестве 3% по массе сырья в макаронные изделия значительно повышает детоксикационные свойства макаронных изделий. Кроме того, продукт обогащается белком, что повышает пищевые достоинства продукта [5].

Список источников

1. Темираев Р.Б., Баева А.А., Витюк Л. А и др. Способ повышения потребительских свойств продуктов питания при применении в их рецептуре шрота расторопши // Устойчивое развитие горных территорий: Материалы международной конференции, ФГБОУ ВО СКГМИ (ГТУ), 2013. С.101-105.

2. Темираев Р.Б., Витюк Л.А., Чельдиева Л.Ш., Гасиева В.А. Оптимизация рецептуры теста с добавлением шрота расторопши // Хлебопродукты. 2006. № 11. С.54.
3. Характеристика состава лекарственных препаратов и семян расторопши пятнистой (*Silbum marianum*) / А.С. Щекатихина [и др.] // Труды БГУ. Физиологические, биохимические и молекулярные основы функционирования биосистем. – 2006. – Вып. I. – С.280–290.
4. Хамицаева А.С., Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов. // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 157-159.
5. Власова Ж.А., Круглова Е.А. Молочный напиток с яблочным соком. Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 399-401.
6. Хамицаева А.С., Кудзиева Ф.Л., Будаев Ф.И., Газзаева М.С., Дзусова Ф.И. Использование нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 4 (358). С. 35-39.

УДК 641/642

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЫРНИКОВ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ТВОРОГА РАЗЛИЧНЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ

Каирова А.М. – студентка 1 курса товароведно-технологического факультета
Научный руководитель: **Власова Ж.А.**, к.б.н., доцент кафедры технологии продукции
и организации общественного питания
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Сырники (от украинского *сир* – творог), *творожники* – блюдо белорусской, русской, украинской и молдавской кухонь в виде обжаренных лепёшек из творога и муки [1].

Творог – это изначально заготовка для «сыра», скисшее, то есть «сделанное, створенное» молоко. Со временем эта заготовка становилась «сыром». Если проще, то сначала на Руси сыр делали «естественным, сырым» способом – без тепловой обработки. Поэтому он и назывался «сыр». При Петре I в России появились европейские сорта этого продукта. В других славянских языках слово «сыр» начало означать продукт, который мы называем «творог». А в русском эти оба слова разделились [2].

Творог – основное сырье для изготовления сырников, все содержащееся в нём питательные ценные вещества переходят в сырники.

Творог – белковый кисломолочный продукт, изготавливаемый сквашиванием пастеризованного нормализованного цельного молока или обезжиренного молока с удалением из сгустка части сыворотки и опрессовыванием белковой массы. Благодаря ценному химическому составу, творог обладает высокой пищевой и биологической ценностью, а также целебными свойствами. В твороге содержится от 14 до 18 % хорошо сбалансированного белка. Творог богат солями кальция и фосфора, жирорастворимыми витаминами, незаменимой аминокислотой метионином, обладающей липотропным действием. Творог полезен для работы нервной и сердечно-сосудистой системы, для роста и восстановления костной и хрящевой ткани [3].

В 100 г обезжиренного творога содержится 22 г белка, 120 мг% кальция, 180 мг% фосфора [4].

Сырники содержат белки, жиры, углеводы, минеральные вещества и витамины, которые переходят в блюдо из компонентов по рецептуре.

При изготовлении сырников, согласно рецептуре № 324, используют творог, муку пшеничную, яйцо куриное, сахар. Для жарки маргарин. Сырники, рецептура № 324: творог – 135 г, мука пшеничная – 20 г, яйца 1/8 шт. – 5 г, сахар – 15 г. Масса полуфабриката – 150 г. Маргарин для жарки – 5 г. Масса готовых сырников – 150 г [5].

Согласно сборника рецептов [5]: в протертый творог добавляют 2/3 муки, яйца, сахар, соль. Хорошо перемешивают, придают форму батончика толщиной 5-6 см, нарезают поперек, панируют в муке, придают форму круглых биточков толщиной 1,5 см, обжаривают с обеих сторон, после чего ставят в жарочный шкаф на 5-7 минут. Отпускают по 3 штуки на порцию со сметаной или вареньем по 20 г на порцию [5].

После изучения доступных литературных источников, нами было принято решения использовать обезжиренный творог и при обжарке использовать растительное масло.

Нами были приобретены два образца обезжиренного творога, определено его качество, и затем изготовлены сырники.

В торговой сети отобрали два образца обезжиренного творога различных изготовителей.

Образец № 1 – обезжиренный творог «Коровка из Кореновки», ЗАО «Кореновский молочно-консервный комбинат», г. Кореновск, ул. Тимашевская, д. 16.

Образец № 2 – обезжиренный творог «Творог Осетии», изготовитель ООО «МолПродукт», г. Владикавказ, ул. Тельмана, д. 45.

Проверили качество обезжиренного творога в учебной лаборатории экспертизы продовольственных товаров товароведно-технологического факультета. При проведении оценки качества товара были получены следующие результаты, приведенные в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки качества обезжиренного творога

Наименование показателя	Результаты проведенных исследований	
	Образец № 1	Образец № 2
Внешний вид и консистенция	Мягкая, рассыпчатая	Рассыпчатая, с наличием ощутимых частиц молочного белка
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних запахов и привкусов	Кисломолочные, с привкусом древесины
Цвет	Белый	Белый

Таблица 2 – Результаты оценки физико-химических показателей качества обезжиренного творога

Наименование показателя	Результаты проведенных исследований	
	Образец № 1	Образец № 2
Массовая доля жира, %	1,0	0,6
Массовая доля влаги, %	76,2	69,4
Кислотность, °Т	114	134
Наличие пероксидазы	отсутствует	отсутствует
Температура, °С	6	6

При рассмотрении результатов органолептической оценки установлено, что среди отклонений от требований ГОСТ 31453-2013 во втором образце присутствует посторонний привкус древесины.

В результате проведенных исследований по оценке физико-химических показателей установлено, что творог обезжиренный отвечает требованиям стандарта, предъявляемым к обезжиренному творогу, и может быть использован при изготовлении сырников.

Кроме основного сырья – творога, мы использовали в соответствии с рецептурой также муку, сахар, яйца.

При оценке качества готового блюда – сырников, приготовленного на обезжиренном твороге, были проведены исследования по оценке органолептических показателей и данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты органолептической оценки качества сырников

Наименование показателя	Характеристика образца	
	Образец № 1	Образец № 2
Внешний вид и консистенция	Круглой формы, со светло-коричневой корочкой, равномерно прожарены, Консистенция мягкая, нежная	Круглой формы, со светло-коричневой корочкой, равномерно прожарены. Консистенция плотная, резинистая, на разломе видны крупинки творожного белка
Вкус и запах	Приятные, сладковатые, свойственные сырникам	В меру сладкие, свойственные сырникам из обезжиренного творога
Цвет	Кремовый на разломе	Кремовый на разломе, с вкраплениями белка

При оценке качества сырников было установлено, что образец № 2 имел плотную, резинистую консистенцию, в отличие от образца № 1, у которого была нежная, мягкая консистенция. Кроме того, у образца № 2 были крупинки творожного белка.

Заключение

Сырники – блюдо, изготовленное из обезжиренного творога, образец № 1, изготовитель ЗАО «Кореновский молочно-консервный комбинат», соответствует требованиям ТУ 10.51.56-064-37676459-2017. «Полуфабрикаты и кулинарные изделия из творога», по органолептическим показателям.

Образец № 2, изготовитель «МолПродукт», не соответствует требованиям ТУ, по органолептическим показателям (плотная, резинистая консистенция с крупинками творожного белка).

Список источников

1. Сырники. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>. (дата обращения: 05.03.2022).
2. Почему «сырники», а не «творожники». URL: <https://zen.yandex.ru/media/gramotnost/pochemu-syrniki-a-ne-tvorozhniky-okazyvaetsia-tut-nastoiascaia-drama>. (дата обращения: 05.03.2022).
3. Власова Ж.А., Аккацев А.А. Биотехнология производства творога с использованием закваски на основе культур местных штаммов лактобактерий // Известия Горского государственного аграрного университета. 2019. Т. 56. №. 1. - С. 173-176.
4. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Химический состав пищевых продуктов: справочник. М: Де-Липринт, 2002. 236 с.
5. Голунова Л.Е. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. Для предприятий общественного питания. СПб.: Изд-во «Профикс», 2003. 408 с.
6. Каиров В.Р., Хамицаева А.С., Гутиева З.А. Роль пряно-ароматических растений в регулировании состава функциональных пищевых продуктов. Товаровед продовольственных товаров. 2010. № 7. С. 38-41.
7. Хамицаева А.С., Цаллаева Л.Б., Газзаева М.С. Функциональные продукты питания // Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. № 1. - С. 163 -165.

УДК 637

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОКТЕЙЛЯ, ИЗГОТОВЛЕННОГО ИЗ МОЛОКА РАЗЛИЧНЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ

Хуриева А.С. – студентка 1 курса товароведно-технологического факультета
Научный руководитель: **Власова Ж.А.**, к.б.н., доцент кафедры «Технология продукции
и организация общественного питания»
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Молочные коктейли пользуются большой популярностью среди населения. Изготавливают их из молока, с добавлением различных компонентов.

«По определению русского физиолога И.П. Павлова, «молоко – изумительная пища, приготовленная самой природой», – отмечают Твердохлеб Г.В., Алексеев В.Н., Соколов Ф.С. [1].

Согласно научным исследованиям различных ученых молоко является ценным сырьем, так как содержит полноценные белки, молочный жир, лактозу, минеральные вещества и витамины [1-8].

Из молока питьевого пастеризованного все пищевые ценные вещества переходят в молочный коктейль, а также его пищевая ценность обогащается за счет внесенных добавок по рецептуре.

При проведении научных исследований, нами было отобрано в торговой сети молоко различных изготовителей, и по утвержденной рецептуре из сборника Голуновой Л.Е. [9], приготовили молочные коктейли.

Вначале исследовали качество молока, а затем качество приготовленных молочных коктейлей. Провели сравнительный анализ с целью установления лучшего образца.

Рецептура № 752. Молочный коктейль с мороженым:

молоко – 100 г; мороженое – 25 г; сироп шоколадный – 25 г. Выход – 150 г.

Рецептура № 626. Сироп шоколадный: сахар – 525 г; какао-порошок – 110 г; вода – 500 г; ванилин – 0,5 г. Итого: 1000 г.

Согласно рецептуре необходимо взбить молоко, добавить мороженое, еще взбить, полить сиропом. Подать в стакане с соломинкой.

При изготовлении молочного коктейля были отобраны три образца молока пастеризованного жирностью 2,5 % различных изготовителей.

Образец № 1 – молоко питьевое пастеризованное «Деликат», изготовитель ООО «Авилс», г. Владикавказ, Карцинское шоссе, д. 12.

Образец № 2 – молоко питьевое пастеризованное «Молоко Осетии», изготовитель ООО «МолПродукт», г. Владикавказ, ул. Тельмана, д. 45.

Образец № 3 – молоко питьевое пастеризованное «Новая деревня», изготовитель ООО «Нальчикский молочный комбинат», г. Нальчик, у. Кирова, д. 294 А.

Качество молока проверяли в лаборатории экспертизы продовольственных товаров товароведно-технологического факультета. При проведении исследований использовали ультразвуковой анализатор молока «Клевер-2», прибор для титрования, прибор для определения чистоты «Рекорд», термометр спиртовой. При проведении оценки качества молока по органолептическим и физико-химическим показателям были получены следующие результаты, приведенные в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки качества молока пастеризованного

Наименование показателя	Результаты исследования		
	образец № 1	образец № 2	образец № 3
Внешний вид	Непрозрачная жидкость, без отстоя жира	Непрозрачная жидкость, без отстоя жира	Непрозрачная жидкость, без отстоя жира
Консистенция	Жидкая, однородная, не тягучая, без хлопьев белка и сбившихся комочков жира	Жидкая, однородная, не тягучая, без хлопьев белка и сбившихся комочков жира	Жидкая, однородная, не тягучая, без хлопьев белка и сбившихся комочков жира
Вкус и запах	Вкус свойственный молоку, сладковатый. Запах не свойственный пастеризованному молоку, присутствует запах сухого порошка молока	Вкус характерный для молока, без посторонних привкусов. Запах выраженный, кипяченого молока	Вкус характерный для молока, без посторонних привкусов. Запах пастеризованного молока
Цвет	Белый, с легким кремовым оттенком	Белый, равномерный по всей массе	Белый, равномерный по всей массе

Таблица 2 – Результаты физико-химической оценки качества молока пастеризованного

Наименование показателя	Результаты исследования		
	образец № 1	образец № 2	образец № 3
Массовая доля жира	2,21 %	2,87 %	2,58 %
Массовая доля белка	3,23 %	3,20 %	3,03 %
Плотность	1030,62 кг/м ³	1030,10 кг/м ³	1028,12 кг/м ³
Температура	14 °С	13 °С	14,2 °С
Массовая доля сухого вещества	10,79 %	11,49 %	10,61 %
Кислотность	21 °Т	22 °Т	19 °Т
СОМО	8,58 %	8,62 %	8,03 %
Пероксидаза	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Группа чистоты	1	2	1

По данным, приведенным в таблице 1, можно сделать вывод, что образец № 1 изготовлен из сухого молока или с добавлением сухого молока, которое не выдержали необходимое время для

набухания белка, поэтому ощущался запах сухого молока. Остальные образцы соответствовали требованиям стандарта для пастеризованного молока.

В результате исследований нами установлено, что образец № 1 не соответствует требованиям ГОСТ 31450-2013 по содержанию жира, ниже нормы на 0,29 %; в образце № 2 кислотность выше нормы на 1 °Т. Остальные показатели в пределах нормы стандарта. Следовательно, образцы № 1 и № 2 не соответствуют требованиям стандарта.

Кроме основного сырья – молока, мы использовали в соответствии с рецептурой также мороженое и шоколадный сироп, который готовили из какао-порошка, сахара, ванилина и воды.

Мороженое пломбир, изготовитель ООО «Снежная королева», г. Владикавказ. Какао-порошок «Золотой ярлык», изготовитель ПАО «Красный Октябрь».

Хотя не все образцы молока соответствовали требованиям ГОСТ 31450-2013, решили приготовить из них молочный коктейль и проверить его качество по органолептическим и физико-химическим показателям, на соответствие требованиям ГОСТ Р 53914-2010 «Напиток молочный» и ТУ 10.51.56-478-37676459-2017 «Коктейли молочные».

При оценке качества готового изделия – молочного шоколадного коктейля, были проведены исследования по оценке органолептических и физико-химических показателей и полученные данные представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Результаты органолептической оценки качества молочного коктейля

Наименование показателя	Результаты исследования		
	образец № 1	образец № 2	образец № 3
Внешний вид	Соответствующий молочному напитку	Соответствующий молочному напитку	Соответствующий молочному напитку
Консистенция	Жидкая, неоднородная	Жидкая, пенящаяся	Жидкая, однородная, пенящаяся
Вкус и запах	Вкус сладкий приятный. Запах шоколадного молочного напитка	Вкус сладкий приятный. Запах шоколадного молочного напитка	Вкус сладкий приятный. Запах шоколадного молочного напитка (какао)
Цвет	Светло-коричневый	Светло-коричневый	Коричневый

Таблица 4 – Результаты физико-химической оценки качества молочного коктейля

Наименование показателя	Результаты исследования		
	образец № 1	образец № 2	образец № 3
Массовая доля жира	2,91 %	3,58 %	3,25 %
Массовая доля белка	6,27 %	6,22 %	6,01 %
Плотность	1064,06 кг/м ³	1062,19 кг/м ³	1060,78 кг/м ³
Температура	13,6°С	12,4°С	9,9°С
Массовая доля сухого вещества	19,90 %	20,43 %	19,54 %
Кислотность	16°Т	14°Т	15°Т
СОМО	16,99 %	16,85 %	16,29 %
Пероксидаза	отсутствует	отсутствует	отсутствует

Проанализировав данные таблицы 3, сделали вывод, что образец № 1 не соответствует требованиям НТД, так как консистенция была неоднородная. Сироп и мороженое плохо растворились в молоке.

По результатам исследований, приведенным в таблице 4, можно сделать вывод, что образец № 1 при самой низкой жирности имеет самую высокую массовую долю белка, что свидетельствует о том, что в исходное пастеризованное молоко было добавлено сухое молоко. Все три образца соответствуют требованиям НТД.

В результате проведенных исследований нами установлено, что даже использование низкого качества молока, как сырья для приготовления шоколадного коктейля, дает возможность получить стандартный продукт, за счет внесения мороженого и шоколадного сиропа, которые сглаживают низкое качество исходного сырья.

Заключение

В результате проведенных исследований по оценке качества молока пастеризованного различных изготовителей было установлено, что молоко питьевое пастеризованное массовой долей жира 2,5 % «Деликат», изготовитель ООО «Авилс» и «Молоко Осетии», изготовитель ООО «МолПродукт» низкого качества. Образцы молочного шоколадного коктейля, за счет внесения мороженого и шоколадного сиропа в соответствии с рецептурой, соответствуют требованиям НТД по органолептическим и физико-химическим показателям. Рекомендуемый срок годности коктейля 4 часа.

Список источников

1. Твердохлеб Г.В., Алексеев В.Н., Соколов Ф.С. Технология молока и молочных продуктов. Киев: Вища школа, 1978. 408 с.
2. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Химический состав пищевых продуктов: справочник. М.: ДеЛипринт, 2002. 236с.
3. Дзагуров Б.А., Карлов А.Г. Влияние бентонитовой подкормки дойных коров на количественные и качественно-технологические свойства молока // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Т. 57. №. 2. – С. 97-104.
4. Годжиев Р.С., Гогаев О.К., Тукфатулин Г.С. Технологические свойства молока и экономическая эффективность производства сыра коров швицкой породы первого отела // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Т. 57, №. 4. – С. 112-118.
5. Гостева Е.Р., Козлова Н.Н. Аминокислотный состав молока коров разных генотипов // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 55, № 2. - С. 54-57.
6. Власова Ж.А., Круглова Е.А. Молочный напиток с яблочным соком // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й международной научно-практической конференции 20-24 апреля 2020. Владикавказ, 2020. - С. 399-401.
7. Власова Ж.А., Зайцева Е.В. Биотехнология йогурта, обогащенного пищевыми волокнами, с использованием биоресурсов республики // Известия Горского государственного аграрного университета. Т. 58, № 1. 2021. - С.110-113.
8. Zh.A. Vlasova, V.A. Gasieva, P.N. Semenov, L.Sh. Cheldieva and E.A. Kruglova. Sour milk beverage preparation technology. BIO Web of Conferences. Volume 36 (2021). International Scientific and Practical Conference "Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture" (FSRAABA 2021). DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213605005>.
9. Голунова Л.Е. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. Для предприятий общественного питания. СПб.: Изд-во «Профикс», 2003. 408 с.
10. Каиров В.Р., Хамицаева А.С., Гутиева З.А. Роль пряно-ароматических растений в регулировании состава функциональных пищевых продуктов. Товаровед продовольственных товаров. 2010. № 7. С. 38-41.
11. Хамицаева А.С., Бритаев Б.Б. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т. 44. - С. 172.

УДК 641.56

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ДЕСЕРТОВ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Алборова Д.Д. – студентка 2 курса товароведно-технологического факультета
 Научный руководитель: **Чельдиева Л.Ш.**, доцент кафедры технологии продуктов общественного питания
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Питание больного имеет большое значение не только для восстановления происходящих во время болезни потерь в организме и для поддержания сил, но и как действенное лечебное средство. Современной наукой установлено, что при любом заболевании пищевой рацион оказывает определенное воздействие, а в ряде случаев имеет решающее влияние на течение и исход болезни. Сле-

довательно, питание больного должно быть построено на определенных лечебных началах, поэтому оно и называется лечебным.

Начиная с XIX века и по сегодняшний день люди привыкли наслаждаться десертами после приема основных блюд обеда, хотя доступны были только очень обеспеченным людям. Эта традиция сохранилась до нашего времени, хотя сладости на нашем столе уже не являются роскошью.

Ученые, врачи, диетологи всего мира за последние десятилетия обеспокоены ростом таких болезней как сахарный диабет, гипертония, ожирение, сердечно – сосудистые заболевания. Кроме этого, за последнее время намечается увеличение количества людей, старающихся ограничивать потребление калорийной пищи, насыщенной простыми углеводами и жирами. Понятны мотивы: современный человек хочет выглядеть стройно, красиво и к тому же сохранить и укрепить свое здоровье.

Изучив различные источники, можно заметить, что в последние годы увеличилось количество потребляемого сахара по всему миру. Среднее годовое потребление сахара на человека в Европе: середина XIX века – 2 кг, 1920 год – 17 кг, 2000-е – 37 кг в год. [1, стр. 22]. Данные приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Данные по потреблению сахара одним человеком в год.

По всему миру поднимается проблема увеличения потребления сахара на душу населения, так как это напрямую влияет на нарушение работы эндокринной системы в целом.

На кафедре доцентом Власовой Ж.С. имеются разработки диетических напитков с использованием сахарозаменителей [2].

В настоящее время существует достаточное количество безвредных современных сахарозаменителей и подсластителей, которые не влияют на показатели гликемии и могут использоваться больными сахарным диабетом и ожирением, а также людьми, желающими снизить потребление сахара без всякого опасения.

Из всех изученных нами сахарозаменителей, более подробно остановимся на стевии и эритрите, так как подсластитель «Новасвит Стевия», который был нами испробован на больной сахарным диабетом 2 типа, состоит из этих двух ингредиентов.

В последнее время на стевии как на сахарозаменитель вновь обратили повышенное внимание в связи с возросшими потребностями низкоуглеводной и низкосахарной диеты [3, стр. 210].

В 1931 году французские химики Бридель и Лавьей выделили из стевии гликозиды, которые и придают растению сладкий вкус. Внешний вид стевии и молекула стевииозиды представлены на рисунке 2.

Стевия не влияет значительно на количество глюкозы в крови и по этой причине рекомендована страдающим сахарным диабетом 2-го типа и при других углеводных диетах. Экстракт листьев стевии является абсолютно натуральным ингредиентом. Получают его настаиванием листьев стевии на спирте с дальнейшей очисткой и упариванием полученного экстракта до сухого порошка на рисунке 3.



Стевиозид

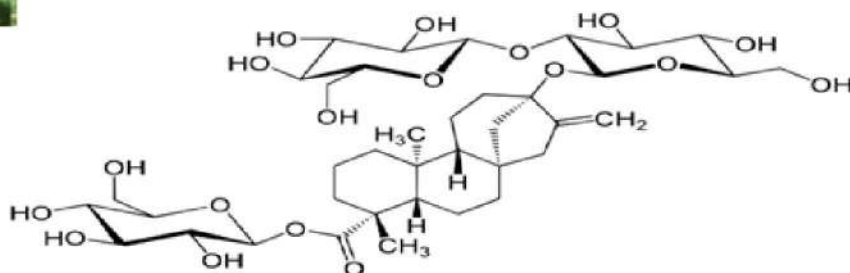


Рисунок 2 – Стевия и молекула стевиозида.



Рисунок 3 – Порошок стевии.

На основании вышесказанного была разработана рецептура и технология приготовления десерта «Пудинг тыквенный».

По результату изучения литературных источников, определяющими свойствами пищевой ценности тыквы являются: низкая энергетическая и высокая физиологическая ценность, а также органолептические свойства, создающие потребительские предпочтения этой группе.

Все тыквенные овощи отличаются низкой калорийностью, однако обладают хорошим вкусом, диетическими и лечебными свойствами. В народной медицине особенно ценятся лечебные свойства столовой тыквы и арбузов при хронических заболеваниях печени и почек.

Тыква - отличается от других тыквенных хорошей сохраняемостью и транспортабельностью, крупными размерами. По сахаристости отдельные сорта не уступают арбузам, а по содержанию каротина превосходит другие виды.

На основании вышесказанного была разработана рецептура десерта для людей, страдающих сахарным диабетом, «Пудинг тыквенный», в основу которой взята рецептура №389 Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий [4], где сахар был заменен сахарозаменителем – стевией (смотреть рисунок 3).

Цель разработки:

- замена сахара в рецептуре и технологии приготовления с сахарозаменителем;
- в расширение ассортимента блюд для людей, страдающих эндокринными заболеваниями.

После разработки рецептуры необходимо было провести следующие исследования:

1. Изучить влияние сахарозаменителя на показатели сахара в крови больного.
2. Рассчитать пищевую ценность десерта «Пудинг тыквенный».

Для приготовления тыкву очищают от кожицы и семян, нарезают мелкими кубиками и припускают в молоке с жиром до готовности. Яблоки с удаленным семенным гнездом мелко нарезают кубиками и припускают с добавлением порошка стевии и воды до готовности. Затем тыкву смешивают с яблоками, добавляют корицу, всыпают манную крупу и проваривают до загустения. Полученную массу охлаждают до 40-50°C, добавляют яичные желтки, растертые с порошком стевии, перемешивают, затем осторожно вводят взбитые белки. Массу выкладывают на смазанную жиром и посыпанную сухарями форму или на противень. Поверхность выравнивают, посыпают тыквенными семечками и запекают при температуре 180°C 20-25 минут. При отпуске поливают растопленным маслом или сметаной.

На основании вышесказанного была разработана рецептура (табл. 1) десерта «Пудинг тыквенный».

Наша задача дальше заключалась в том, чтобы определить влияние подсластителя на уровень сахара в крови. Для этого выбрали больного, не инсулинозависимого и после приема десерта проследили за уровнем глюкозы в крови с помощью индивидуального глюкометра.

Таблица 1 – Пудинг из тыквы

Наименование сырья	Расход сырья на 1 порцию в г	
	Б	Н
Тыква	143/100	83
Масло сливочное	5	5
Молоко	50	50
Яблоки	127/110	85
Сахарозаменитель «Стевия» порошок	10	10
Корица в порошке	0,1	0,1
Яйца	1/2	20
Крупа манная	15	15
Сухари панировочные	10	10
Семечки тывенные	15	15
Масса полуфабриката	-	280
Масса готового пудинга	-	250
Масло сливочное	10	10
или сметана	30	30
Выход: с маслом	-	260
со сметаной	-	280



Суть эксперимента заключалась в следующем. Утром натощак измеряли уровень глюкозы в крови и записали результат. Затем поела десерт «Пудинг тыквенный» с подсластителем «Новасвит Стевия» и, через 30 минут вновь измеряли уровень глюкозы в крови с помощью глюкометра и записали результат. Эксперимент проводили пять дней. Результаты измерений представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты замеров уровня глюкозы в крови диабетчика

Уровень глюкозы в крови натощак, (ммоль/л)	Уровень глюкозы в крови после приема чая с «Новасвит Стевия», (ммоль/л)	Разница в измерениях
8,1	7,0	- 1,1
8,6	7,5	- 1,1
7,9	6,8	- 1,1
8,5	9,2	+ 0,7
8,4	7,9	- 0,5

Как видно из таблицы 2, в основном уровень глюкозы в крови после приема десерта «Пудинг тыквенный» с «Новасвит Стевия» не только не повысился, но и немного снизился.

В готовом виде десерт «Пудинг тыквенный» с добавлением стевии очень вкусный и имеет следующие требования к качеству:

Внешний вид – форма круглая, не расплывчатая запеченная масса из тыквы и яблок, сверху на пудинге семечки тыквенные.

Консистенция – мягкая, неоднородная. Тыква и яблоки размягчены, равномерно перемешаны.

Поверхность пудинга – золотисто-оранжевая, в разрезе – оранжевая с включениями яблок.

Вкус – характерный для ингредиентов, входящих в пудинг, без постороннего привкуса.

Запах – характерный для ингредиентов, входящих в пудинг, без постороннего запаха.

Таблица 3 – Пищевая ценность десерта «Пудинг тыквенный»

Выход	Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность
260	7,6	8,2	32,3	341

Единственный, существенный минус применения подсластителя «Новасвит Стевия» - это, на наш взгляд, его высокая цена – 375 руб. за 200 г.

Но проблема решаема, в частности, факультетом биотехнологии и стандартизации при ГГАУ выращивается стевия и самим заготавливать черенки или семена с выращенных экземпляров, чтобы сократить расходы на их приобретение для столь важного для здоровья растения.

И в заключение можно сделать вывод, что разработанная технология десерта может использоваться в лечебном питании, в частности, при заболеваниях сахарным диабетом 2-го типа.

Список источников

1. Корпачев В. В. Сахара и сахарозаменители / ЛитРес, 2020. – 254с.
2. Власова Ж.С., Круглова Е.А. Молочный кефирный напиток со стевией / Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей 1 международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семенова, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. С.296-299.
3. Хелен Митчелл. Подсластители и сахарозаменители // Профессия, 2010. - 512 с.
4. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / М., «Экономика», 1982.
5. Каиров В.Р., Хамицаева А.С., Гутиева З.А. Роль пряно-ароматических растений в регулировании состава функциональных пищевых продуктов. Товаровед продовольственных товаров. 2010. № 7. С. 38-41.
6. Хамицаева А.С., Бритаев Б.Б. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т. 44. - С. 172

УДК 642.3

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЕЗДНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ДЕТСКОМ КАФЕ ПО СЛУЧАЮ ПРАЗДНОВАНИЯ ДНЯ РОЖДЕНИЯ

Сартоева Э.А. – студентка 2 курса товароведно-технологического факультета

Научный руководитель: **Чельдиева Л.Ш.**, доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Массовое питание играет важную роль в жизни общества. Оно наиболее полно удовлетворяет потребности людей в питании. Предприятия питания выполняют такие функции, как производство, реализация и организация потребления кулинарной продукции населением в специально организованных местах.

Кейтеринг – это деятельность предприятия общественного питания (индустрии питания), заключающаяся в оказании услуг по организации питания по месторасположению, выбранному сторонними организациями и частными лицами, включая организацию выездного обслуживания мероприятий различного назначения и розничную продажу продукции общественного питания и с привлечением всех предприятий и служб, оказывающих подрядные услуги по организации питания.

Сейчас все больше людей пользуются услугами кейтеринговых компаний. Кейтеринг - одна из самых ярких, многоликих и динамично развивающихся отраслей ресторанного бизнеса. Его отличительные черты: исключительная мобильность, бесконечное разнообразие кухни и комплексность услуги. Мобильность - суть кейтеринга.

Одним из важных достоинств кейтеринга является его нестационарность - именно та мобильность, которая так необходима современному обществу.

Сегодня выездные фуршеты (или фуршет выездной), а также банкет кейтеринг (или банкет выездной) все чаще и чаще становятся «спутниками» самых различных частных и корпоративных праздников, торжеств и вечеринок. Все большую актуальность приобретает кейтеринг банкет, без которого не обходятся торжества на природе, барбекю или пикники [1].

В развлекательных центрах проводят различные детские праздники. Дни рождения, а также собираются ребята, которые особенно отличились в первой четверти в школе. Так в министерстве образования решили поощрить передовиков школьной индустрии. Такие праздники проходят в развлекательном центре регулярно. Самые успевающие ученики в качестве поощрения попадают в кафе «Алые паруса» [1].

Студентами и преподавателями кафедры технологии продукции и организации общественного питания мало затрагивалась тема организации мероприятий, но в настоящее время возникла необходимость в связи с все возрастающим желанием людей провести дни рождения детей как можно интереснее, с использованием современных средств обслуживания.

Цель разработки заключается в следующем:

- составить меню для празднования дня рождения на 40 человек, в соответствии с меню подобрать посуду и приборы;
- составление заказ – счета;
- расчет количества обслуживающего персонала. Обязанности официантов. Выбор методов обслуживания;
- расчет количества столовой посуды, столовых приборов, столового белья для банкета.

Таблица 1 – Ассортимент блюд в детском кафе по случаю дня рождения ребёнка на 40 человек

Холодные закуски	3-6
Горячие закуски	2-3
Десерты	1-2
Горячие напитки	2-3
Прохладительные напитки	1-2
Мучные - кулинарные изделия собственного производства	1-2

Меню - это перечень расположенных в определенном порядке различных холодных и горячих закусок, первых и вторых блюд, горячих и холодных напитков, мучных кондитерских изделий, имеющих в продаже в кафе на данный день с указанием цены, выхода, способа приготовления и перечня входящих в их состав компонентов. Меню – это визитная карточка кафе и средство рекламы.

При составлении меню следует руководствоваться ГОСТ 30389-2013 «Общественное питание. Классификация предприятий».

На первом этапе составления меню разрабатывают ассортимент блюд и напитков, содержащий традиционные, новые и фирменные блюда. При этом необходимо постоянно следить за изменяющимися предпочтениями потребителей, изучать спрос на блюда и вносить изменения в меню.

Детские заведения ресторанного хозяйства всегда отличаются наличием специального меню. Наряду с повседневным разрабатывают также меню детских банкетов. Составление меню является очень важным этапом в организации банкета за столом с частичным обслуживанием детского дня рождения. Блюда, представленные в таком меню, обычно готовятся из диетических продуктов, имеют меньший объем и, соответственно, предлагаются по более низким ценам.

Таблица 2 – Меню банкета на 40 участников по случаю празднования детского дня рождения

Наименование блюд	Выход 1 порции, г	Количество порций
<i>Холодные закуски</i>		
Канapé с колбасой с/к	40/80	10
Ассорти мясное (колбаса с/к, ветчина к/в, колбаса с/в)	180/50/12	8
Салат из овощей с ветчиной	300	8
Ассорти овощное (огурец св., помидор св., перец св., маслины)	300/25	8
Салат «Греческий»	300	8
Салат «Кеша» (ананас конс., курица, кукуруза, яйцо, майонез, сыр)	300	8
<i>Горячие закуски</i>		
Блинчики «Том и Джерри»	150/90	40
Блинчики «Маша и медведь» (творог, молоко сгущённое варёное, сметана)	150/90/45	10
<i>Вторые горячие блюда</i>		
Котлета куриная «Столичная» с гарниром (картофель фри)	120/150	20
Телятина запечённая с луком и грибами с гарниром (рис с овощами «Рататуй»)	120/150	20
<i>Сладкие блюда</i>		
Ассорти фруктовое «Фруктоша» (яблоко, груша, апельсин, виноград, желатиновые мишки)	500/30	8
<i>Горячие напитки</i>		
Чай чёрный	200	10
Кофе чёрный американо	150	10
<i>Мучные и кондитерские изделия</i>		
Торт «Ёжики»	150	40
<i>Вода минеральная и фруктовая, соки</i>		
Вода не газированная «BonAqua»	500	40
Сок «Rich» в ассортименте	400	40

Ассортимент блюд зависит от типа заведения, наличия продуктов, сезона и т.д. При составлении меню для детских учреждений ресторанного хозяйства необходимо включать блюда с детскими названиями и именами сказочных героев, соответствующим тематическим оформлением, например:

- салат из свежих овощей с котлетой и картофельным пюре «Мечта Буратино»;
- помидор, фаршированный креветками «Синьор Помидор»;
- куриные котлеты «Леопольд»;
- рыбные котлеты «По щучьему велению»;
- картофель «Картофельные лапти»;
- куриный шашлык «Три поросенка».

Можно сделать сборные шашлычки из нескольких кусочков, используя при этом нежирные сорта мяса.

При приготовлении некоторых блюд из мяса, птицы можно использовать легкое обжаривание, особенно если речь идет о детях старше 5-7 лет.

Обязательно в меню должны входить безалкогольные и молочные коктейли, свежевыжатые соки, фито-чай. Для взрослых, сопровождающих детей, можно предложить экзотический чай. Детям нужно, чтобы пища, как и оформление зала, были привлекательными, оригинальными, яркими.

Детские кафе должны предлагать вкусную и здоровую пищу, сбалансированную по пищевой и энергетической ценности, в которой остается максимум полезного.

Еще одна особенность: если взрослый может подолгу ждать, предвкушая особенно изысканное блюдо, то ребенку нужно подавать быстрее, ведь если он хочет есть сейчас, то это не значит, что он

захочет и в следующую минуту. В детских кафе блюда необходимо подавать так быстро, насколько это возможно.

Составляют меню с учетом ассортимента минимума и программы работы предприятия. Каждое предприятие самостоятельно определяет ассортиментный минимум в соответствии со специализацией, имеющимся сырьем, сезоном года.

Главным элементом любого детского праздника является торт. Дети могут играть и радоваться празднику, но все равно понимают, что после развлекательной программы им предложат сладкий стол.

Детский торт отражает весь стиль праздника, поэтому особое внимание следует уделить именно этому. Дети любят все сказочное и красочное, поэтому обычные торты, украшенные, скажем, розами, не привлекают детского внимания, поскольку они считаются простыми.

Можно сделать ребенку настоящий праздник, заказав торт с изображением героя любимого мультфильма. Детский торт, изготовленный в виде машинки или небольшого паровоза, привлечет внимание мальчика и позволит ему насладиться своим праздником.

Далее необходимо рассчитать количество официантов. При расчете количества официантов исходят из того, что каждый официант выполняет все операции по обслуживанию гостей в закрепленном за ним секторе. Количество официантов для банкета зависит от количества гостей, вида банкета, продолжительности пути от зала ресторана до кухни.

Нормы при обслуживании на 1 официанта:

- обслуживание участников конференции: 1 официант на 12-14 мест;
- банкет с частичным обслуживанием: 1 официант на 10-12 мест;
- банкет с полным обслуживанием: 1 официант на 6-8 мест;
- банкет-фуршет: 1 официант на 20-30 гостей;
- банкет-коктейль: 1 официант на 10-15 мест.

На данном банкете присутствует 40 человек, один официант будет обслуживать десять гостей, следовательно, обслуживание будет проводиться 4 официантами.

Знания и умения официантов обслуживать то или иное банкетное мероприятие очень важны. Необходимо уметь четко организовать банкеты, подготовить помещение, в котором будет проходить банкет. Самым важным в ходе того или иного банкета является обслуживание, которое имеет свои особенности в зависимости от вида банкета.

Обслуживающему персоналу необходимо знать данные особенности, чтобы обеспечить прохождение банкета на высшем уровне.

Первое, на что обращает внимание посетитель ресторана, - это готовность сотрудников предприятия встретить и принять гостя. Если прием окажется теплым, то посетитель вправе ожидать не менее приятного обслуживания, у него складывается положительное впечатление о предприятии.

Организация обслуживания банкета по случаю празднования дня рождения. В детских развлекательных центрах для детей младшего возраста над столами подвешивают воздушные шары различной формы и цвета. Для сервировки стола используется детская посуда и приборы, цветные стаканы ярких тонов. На стол кладут бумажные, пластмассовые, мягкие игрушки, чтобы ими можно было поиграть и не бояться уронить и разбить. На каждую мелкую десертную тарелку, сервированную для ребёнка, кладут салфетку, сложенную рогом изобилия, из которого будет высыпаться гора разноцветных конфет-леденцов [2].

При подготовке к проведению банкета производится расчет посуды, белья. Принципиальным отличием банкета является то, что количество блюд, салатников и др. для холодных закусок и их емкость определяется исходя не из числа официантов, подающих блюда, а с учетом численности участников банкета, количества и ассортимента закусок, размера и количества банкетных столов.

В зависимости от количества посадочных мест в торговом зале предусматриваются 3 комплекта столовых тарелок, 1,5 глубоких, 1,5 десертных, 2-3 закусочных, 4-5 пирожковых.

Важным условием успешной работы предприятий общественного питания является наличие достаточного количества столовой посуды, приборов и белья, содержащихся в необходимом ассортименте и безукоризненном порядке [3].

Расчет количества посуды производится, исходя из числа гостей, количества и типа заказанных блюд и с учетом коэффициента запаса – 1,1.

Например, для подачи второго блюда 40 участникам банкета, понадобится $40 \times 1,1 = 44$ мелких столовых тарелок. Полученные при расчете значения округляются в сторону большего числа, т.е. необходимое количество мелких столовых тарелок в нашем случае составит 44 штуки.

Холодные закуски (бутерброды, канапе, волованы, корзиночки др.) подают на круглых фарфоровых блюдах. Количество заранее подготовленных блюд с закусками должно быть в 2–3 раза больше, чем количество официантов, подающих их в зал.

При подаче горячих закусок используют посуду, в которой их приготовили (кокотницы). Нож подают вместе с блюдом, его кладут на закусочную тарелку.

Перед подачей вторых блюд официант подготавливает стол: ставит перед каждым клиентом подогретую мелкую столовую тарелку, проверяет наличие столовых приборов [4].

После подачи вторых блюд гостям предлагают десерты в креманках, которые ставят на подносы. Рядом с креманками кладут чайные ложки или ложечки для мороженого, которые также кладутся на покрытую полотняной салфеткой пирожковую тарелку.

Столы накрывают банкетными скатертями так, чтобы на оси стола проходила четко проглаженная середина. С краев стола скатерть спускается на 20-30 см, с торцов на 25-30 см. Края и углы должны быть хорошо отглажены. Столовое белье выполняют из льняных тканей, обладающих высокой прочностью. Скатерти выпускаются следующих размеров: ширина от 135 до 173 см., длина от 135 до 280 см.

Если мы поставим столы прямой линией, то расчет банкетной скатерти будет такой: $12:2,8 = 4,28 + 0,8$, то есть 5 скатертей.

Для расчета столового белья учитывают нормативы:

- ручник – 2 на каждого официанта;
- полотенце – 2 на каждого официанта;
- салфетки – 1 штука на каждого гостя + резерв 20% от количества гостей.

Таблица 3 – Составление заказ-счета

№ п/п	Наименование	Выход	Кол-во	Цена	Сумма
1.	Канапе с колбасой с/к	40/80	10	320	3200,00
2.	Ассорти мясное	180/50/12	8	560	4480,00
3.	Ассорти овощное	300	8	270	2160,00
4.	Салат из овощей с ветчиной	300	8	260	2080,00
5.	Салат «Греческий	300	8	240	1920,00
6.	Салат «Кеша»	300	8	280	2240,00
7.	Блинчики «Том и Джерри»	150/90	40	180	7200,00
8.	Блинчики «Маша и медведь»	150/90/45	10	240	2400,00
9.	Котлета куриная «Столичная»	120/150	20	270	5400,00
10.	Телятина запечённая с луком и грибами с гарниром	120/150	20	320	6400,00
11.	Ассорти фруктовое «Фруктоша»	500/30	8	750	6000,00
12.	Чай чёрный	200	10	80	800,00
13.	Кофе чёрный американо	150	10	110	1100,00
14.	Торт «Ёжики»	150	40	450	2700,00
15.	Вода не газированная «ВопАqua»	500	40	80	3200,00
16.	Сок «Rich» в ассортименте	400	40	50	1600,00
					Итого: 52880,00

В заключении хочется сказать, что сегодня кейтеринг для детей набирает всё больше оборотов.

Для того чтобы устроить праздник в честь дня рождения, важно учитывать каждую деталь: и веселую и интересную анимацию, с которой маленьким гостям будет нескучно, и яркое оформление зала и столов, и, конечно же, вкусную и, что не менее важно, свежую и полезную еду [5].

Что оказывается самым важным в организации стола на детском празднике? В данном случае трудно выделить какой-либо один параметр. На создание действительно хорошего и вкусного стола влияет сразу несколько факторов: прежде всего, это качество еды, подача блюд, сервировка стола и обслуживание.

Считаю, что в статье поднятая тема является актуальной, так как профессионально организо-

ванный кейтеринг на день рождения позволяет провести интересное и оригинальное мероприятие в любом месте, даже специально не предназначенном для этих целей, праздник запомнится и имениннику и всем гостям надолго. Чтобы порадовать именинника, можно заказать выездное обслуживание на дачу, устроить незабываемый вечер на теплоходе или просто в городской квартире.

Список источников

1. Богушева, В.И. Организация обслуживания посетителей ресторанов и баров / В.И. Богушева. - Ростов: Феникс, 2015. - 416 с.
2. Хамицаева А.С., Кудзиева Ф.Л., Будаев Ф.И., Газзаева М.С., Дзусова Ф.И. Использование нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий.// Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 4 (358). С. 35-39.
3. Фурс, И.Н. Организация обслуживания потребителей на предприятиях общественного питания. / И.Н. Фурс, Г.А. Дудка, В.Н. Радевич и др. - Минск: Белорусская ассоциация кулинаров, 2016. - 416 с.
4. Хамицаева А.С., Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов. Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 157-159.
5. Власова Ж.А., Круглова Е.А. Молочный напиток с яблочным соком. Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 399-401.
6. Каиров В.Р., Хамицаева А.С., Гутиева З.А. Роль пряно-ароматических растений в регулировании состава функциональных пищевых продуктов. Товаровед продовольственных товаров. 2010. № 7. С. 38-41.
7. Хамицаева А.С., Бритаев Б.Б. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности// Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т. 44. - С. 172.

УДК 641.52

РАЗРАБОТКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГОРЯЧИХ ОВОЩНЫХ БЛЮД ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ В РЕСТОРАНЕ

Туаев А.Г. – студент 2 курса товароведно-технологического факультета

Научный руководитель: **Чельдиева Л.Ш.**, доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Пища - одна из основ здоровья человека и его работоспособности. Это достигается при своевременном снабжении организма всеми необходимыми разнообразными веществами в нужном количестве и соотношении.

Ресторан - предприятие общественного питания с широким ассортиментом блюд сложного изготовления, включая заказные и фирменные блюда и изделия; алкогольные, прохладительные, горячие и другие виды напитков, мучные кондитерские и булочные изделия, табачные изделия, покупные товары, с высоким уровнем обслуживания и, как правило, в сочетании с организацией отдыха и развлечений.

Меню – это визитная карточка ресторана. Для каждого предприятия питания в зависимости от его типа и класса устанавливается ассортиментный минимум - определенное количество блюд и напитков, которые ежедневно должны быть в продаже. Блюда и закуски, входящие в состав ассортиментного минимума, должны изготавливаться из разнообразных видов сырья с применением различных способов кулинарной обработки и чередоваться по дням недели [1].

Студентами и преподавателями кафедры технологии продукции и организации общественного питания Власовой Ж.А., Гасиевой В.А. и др., много различных разработок для функционального питания, но мало для включения в меню ресторанов. И это является актуальным вопросом кафедры, над которой необходимо работать.

Овощи обладают высокой питательной ценностью. Они содержат фруктозу, глюкозу, сахарозу, крахмал, большое количество витаминов и микроэлементов, необходимых для здоровья человека. Благодаря наличию в овощах органических кислот и эфирных масел они обладают приятным вкусом и помогают разнообразить пищу. Из овощей можно приготовить большое количество разнообразных сложных горячих блюд, отличающихся высокими вкусовыми качествами и пищевой ценностью.

В настоящее время постоянно совершенствуются рецептуры и технология приготовления блюд из овощей и грибов. Многие из таких блюд не менее популярны, чем изысканные мясные и рыбные, и предприятия общественного питания обязаны предлагать потребителям большой выбор сложных горячих блюд из них. Химический состав капустных овощей очень разнообразный, поэтому расширение ассортимента овощных блюд актуально. Капустные овощи поделены на разнообразные группы.

Для эксперимента был выбран вид капусты - брокколи, так как содержит огромное количество витаминов и необходимых человеку элементов. В его составе обнаружены витамины группы В, витамин Е, А, РР, К, U, С. Причем последнего содержится на порядок больше, чем в апельсинах и лимонах. Витамин U способен эффективно бороться с язвами, и в брокколи ее столько же, сколько в спарже. Из макро- и микроэлементов можно назвать калий, магний, кальций, натрий, железо, фосфор, цинк, марганец, медь и селен. Калий выводит из организма лишние соли, кальций необходим для нормального роста ногтей и волос, магний полезен для сердца, натрий способствует поддержанию водно-электролитного баланса организма, марганец и цинк благоприятно влияют на ткани и клетки, медь большую роль играет в кроветворении, селен выводит тяжелые металлы [2].

Цель исследовательской разработки заключается в следующем:

- разработать новое фирменное блюдо;
- произвести расчет сырья и энергетической ценности для приготовления разработанного блюда;
- оформить нормативно-технологическую документацию на новое блюдо;
- обоснование расчета пищевой ценности разработанного овощного блюда.

На основании вышесказанного была разработана рецептура овощного блюда «Брокколи жареная с помидорами», который может включаться в ассортиментный минимум ресторана, как основное блюдо или в качестве гарнира к мясным жареным блюдам. Разработан нормативный документ, т.е. составлена технико-технологическая карта (см. рис. 1) на разработку [3].

Технико-технологическая карта 2 Брокколи жареная с помидорами

1. Область применения:

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на горячее блюдо - брокколи жареная с помидорами, рекомендуемую для производства на предприятиях общественного питания.

2. Перечень сырья

2.1. Для приготовления используется следующее сырье:

Брокколи	ГОСТ 33854-2016
Чеснок	ГОСТ 55909-2013
Томат - черри	ГОСТ 34298-2017
Соль	ГОСТ 51574-2017
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013
Сметана	ГОСТ 31452-2012

2.2. Сырье, используемое для приготовления горячего блюда

Брокколи жареная с помидорами соответствует требованиям нормативной документации, имеет сертификаты и удостоверения качества

3. Рецепт

№ п/п	Наименование сырья	Расход сырья на одну порцию, г	
		брутто	нетто
1	2	3	4
1	Брокколи	256	200
2	Чеснок	4	3

1	2	3	4
3	Томат черри	131	112
4	Соль	2	2
5	Сметана	20	20
6	Масло растительное	30	30
	Выход:	-	280

4. Описание технологии приготовления изделия:

4.1. Мелкорубленный чеснок обжаривают на растительном масле до золотистого цвета, после чего удаляют.

4.2. Кладут зачищенную и разобрannую на соцветия брокколи и разрезанные на половинки помидоры черри, обжаривают до готовности.

4.3. В конце приготовления добавляют соль и аккуратно перемешивают.

5. Правила оформления и подачи блюда:

5.1. Блюдо реализуют в порционной посуде сразу после приготовления. Сметану подают отдельно. Если используют в качестве гарнира, то сметану добавляют за пять минут до окончания тушения.

5.2. Согласно требованиям СанПин 2.3.6.1079-01, температура блюда при подаче должна быть не ниже 65 °С.

5.3. Допустимый срок хранения блюда, согласно СанПин 2.3.2.1324-03, составляет не более 24 часов при температуре хранения не ниже 65°С.



6. Показатели качества и безопасности

6.1. Органолептические показатели блюда:

Внешний вид – форма капусты и помидоров сохранена.

Цвет – цвет капусты зеленый, помидоры красные.

Вкус – в меру соленый с привкусом чеснока.

Запах – не допускается запах подгоревших овощей.

Консистенция – мягкая, сочная.

6.2. Физико-химические показатели: физико-химические и микробиологические показатели, влияющие на безопасность блюда, соответствуют требованиям СанПин 2.3.2.1078-01 индекс 1.9.15.13.

Массовая доля сухих веществ, % (не менее) согласно рецептуре на каждый вид продукта.

Массовая доля жира, % (не менее) согласно рецептуре на каждый вид продукта.

6.3. Микробиологические показатели: микробиологические показатели блюда Брокколи жареная с помидорами должны соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01, индекс 1.9.15.12.

7. Пищевая ценность

$$\text{Эц} = 4,0 \cdot 7,93 + 9,0 \cdot 26,91 + 4,0 \cdot 15,39 = 335,47 \text{ Ккал}$$

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность/ккал
7,94	26,86	15,4	335,1

Ответственный разработчик _____ А. Э. Туаев

Обоснование расчета пищевой ценности нового разработанного блюда производится по таблицам справочника «Химический состав российских пищевых продуктов», в которых указано содержание белков, жиров, углеводов в 100 г съедобной части продукта (сырья) [4, 5].

Определяют расчетным путем количество белков, жиров, углеводов, содержащееся в сырье (продуктах) по рецептуре (в графике «нетто»). При расчете энергетической ценности блюда (изделия) количество пищевых веществ умножают на соответствующие коэффициенты, а результат выражают в килокалориях (ккал/г) (см. табл. 2).

Таблица 2 – Брокколи жареная с помидорами

№ п/п	Наименование сырья	Нетто (г)	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал
1	Брокколи	200	6,00	0,80	10,40	56,00
2	Чеснок	3	0,20	0,01	0,90	4,29
3	Томат черри	112	0,90	0,11	3,14	16,80
4	Соль	2	0	0	0	0
5	Сметана	30	0,84	6,00	0,96	61,80
6	Масло растительное	20	0	19,98	0	179,80
	Итого:		7,94	26,86	15,4	335,1

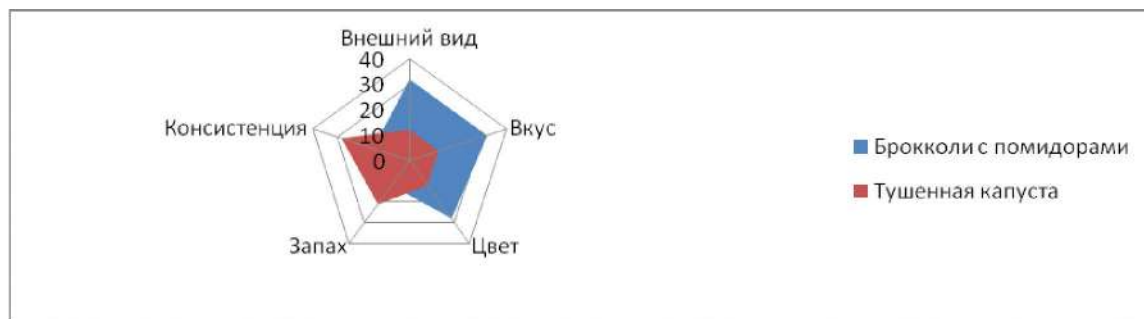
Расчёт энергетической ценности производится по формуле:

$$\text{Эц} = 4,0 \cdot X + 9,0 \cdot Y + 4,0 \cdot Z,$$

где: Эц - энергетическая ценность, ккал; X - количество белков, г; Y - количество жиров, г; Z - количество углеводов, г.

$$\text{Эц} = 4,0 \cdot 7,94 + 9,0 \cdot 26,86 + 4,0 \cdot 15,4 = 335,1 \text{ Ккал}$$

После разработки рецептуры блюдо было приготовлено в лаборатории кафедры технологии продукции и организации общественного питания и комиссией проведена дегустация и проведен сравнительный анализ с тушеной капустой. На основании результатов оценки составлена диаграмма (см. рис. 1).



И в заключении можно сделать вывод, что разработанная технология и рецептура овощного блюда «Брокколи с помидорами» можно включать в меню ресторана, также ввиду лечебных свойств брокколи, использовать в лечебном питании [6].

Список источников

1. Богушева, В.И. Организация обслуживания посетителей ресторанов и баров / В.И. Богушева. - Ростов: Феникс, 2015. - 416 с.
2. Домарецкий В.А. Технология продуктов общественного питания: учебное пособие. - М.: ФОРУМ, 2016. - 400 с.
3. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / М., «Экономика», 1982.
4. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности блюд и кулинарных изделий. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 328 с.
5. Хамицаева А.С., Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов. Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 157-159.

6. Власова Ж.А., Круглова Е.А. Молочный напиток с яблочным соком. Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 399-401.

7. Хамицаева А.С., Цаллаева Л.Б., Газзаева М.С. Функциональные продукты питания. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. № 1. - С. 163 -165.

8. Хамицаева А.С., Бритаев Б.Б. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т. 44. - С. 172.

УДК 338.4.:663.241

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В НИИ БИОТЕХНОЛОГИИ ГГАУ, В ВИНОДЕЛИИ

Кокоева М.А. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Цугкиева В.Б.**, д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой ТПХППР
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Производство ароматизированных вин получает все большее распространение, так как вино имеет яркий привлекательный аромат и приятный вкус, а также обладает тонизирующими и лечебно-профилактическими свойствами.

Идея ароматизировать вино травами восходит к временам греко-римской античности. Традиционно в Республике Северная Осетия–Алания ароматизированные вина не готовят. В НИИ биотехнологии Горского ГАУ имеется питомник кормовых и лекарственных растений, но особенности производства ароматизированных вин из местного растительного сырья практически не изучены. Поэтому целью работы было разработать технологию ароматизированного вина «Вермут» с использованием настоя лекарственных растений из этого питомника.

Вопросами технологии производства ароматизированных вин из традиционного и нетрадиционного сырья занимались авторы [1-7].

Скороспеловой Е.В. [1] выявлены различия по физико-химическому составу яблочных соков, виноматериалов и ароматизированных вин, приготовленных из разных сортов яблони.

Исследования проводили в лаборатории кафедры ТПХППР из растительного сырья, интродуцированного в НИИ биотехнологии ГГАУ.

Ароматизированные вина готовят купажированием сухих натуральных, или крепленых вин, настоев растительных ингредиентов, спирта-ректификата, сахарного сиропа, колера.

Для производства ароматизированных вин используют европейские и гибридные сорта винограда с нейтральным ароматом. Для удаления сортового аромата и фенольных соединений виноматериал обрабатывают углем или другими сорбентами.

Переработку винограда ведут по типовой схеме, принятой для крепких вин.

Для приготовления настоев и экстрактов сырьем служат растительные ингредиенты. Настаивание ведут при комнатной температуре 50-70 °С спиртом в течение 10-15 суток при ежедневном перемешивании. На каждую часть сырья берут 10 частей экстрагента.

Полученный настой сливают, а ингредиенты повторно экстрагируют винно-спиртовым раствором крепостью 16-25 % в течение 7-10 дней с перемешиванием.

Вино готовили на основе крепленого виноматериала из сорта винограда Цветочный с добавлением настоев ингредиентов из тысячелистника, корицы, мяты, мускатного ореха, кардамона, шафрана, полыни горькой, интродуцированных в НИИ биотехнологии Горского ГАУ. Объектами исследований послужили крепленый виноматериал, готовое вино, настой ингредиентов.

В виноматериале определяли следующие показатели: содержание спирта, сахара, титруемую кислотность, летучие кислоты, содержание сернистой кислоты общей и свободной, давали дегустационную оценку. Вино готовили купажем крепленого виноматериала, настоя ингредиентов, сахарного сиропа, спирта-ректификата. Виноматериал имел крепость 15% об, сахаристость - 0,3 г/100 см³, титруемую кислотность - 5,5 г/дм³, летучих кислот - 0,5 г/дм³, сернистой кислоты общей - 170 мг/л, свободной - 25 мг/л, железа - 12 мг/дм³, меди - 4 мг/дм³, дегустационная оценка виноматериала в баллах - 7,8. Готовили винно-спиртовые настои трав.

Виноматериал обрабатывали активированным углем. В купаж вначале вносили винноматериал, и при перемешивании добавили сахарный сироп, затем вводили спирт ректификат, и в последнюю очередь вносили спиртованные настои. Купаж интенсивно перемешивали до получения однородной смеси.

Купаж подвергали комплексной оклейке бентонитом, желатином. Готовый купаж подогревали при температуре 65-70°C, 3-5 суток и фильтровали.

Подвергали физико-химической и дегустационной оценке крепленый винноматериал и ароматизированное вино.

Таблица 1 – Показатели качества винноматериала

Показатели	Кондиции
Объемная доля этилового спирта, % об.	15,0
Массовая концентрация сахаров, г/дм ³	0,3
Массовая концентрация титруемых кислот, в пересчете на винную кислоту, г/дм ³	5,5
Массовая концентрация летучих кислот, в пересчете на уксусную кислоту, г/дм ³	0,5
Содержание сернистой кислоты общей, мг/л	170,0
Содержание сернистой кислоты свободной, мг/л	25,0
Содержание железа, мг/дм ³	12,0
Содержание меди, мг/дм ³	4,0

Из таблицы 1 следует, что крепленый винноматериал, приготовленный из сорта винограда «Цветочный», соответствует требованиям стандартов на крепленые винноматериалы для производства ароматизированных вин.

Таблица 2 – Показатели качества вина «Вермут»

Показатели	Кондиции
Объемная доля этилового спирта, % об.	16,0
Массовая концентрация сахаров, г/дм ³	10,0
Массовая концентрация титруемых кислот, в пересчете на винную кислоту, г/дм ³	5,0
Массовая концентрация летучих кислот, в пересчете на уксусную кислоту, г/м ³	0,5
Содержание сернистой кислоты общей, мг/л	150,0
Содержание сернистой кислоты свободной, мг/л	20,0
Содержание железа, мг/дм ³	10,0
Содержание меди, мг/дм ³	4,0

Таблица 3 – Дегустационная оценка вина «Вермут»

Показатели	Характеристика	Оценка в баллах
Прозрачность	Чистое, прозрачное	0,4
Цвет	Золотистый	0,5
Букет	Хорошо развитый, напоминает аромат трав	2,5
Вкус	Тонкий, гармоничный, слегка терпкий	4,0
Типичность		1,0
Общая оценка		8,4

Из данных таблиц 2 и 3 следует, что ароматизированное вино «Вермут» по физико-химическим и органолептическим показателям приготовленное из растительного сырья, интродуцированного в РСО–Алания, соответствует требованиям ГОСТ на ароматизированные вина.

Выводы

Лекарственные травы и виноград сорта «Цветочный», интродуцированные в НИИ биотехнологии Горского ГАУ, можно использовать для приготовления ароматизированного вина «Вермут».

Список источников

1. Скороспелова Е.В. Подбор сортов яблони алтайской селекции для производства ароматизированных вин / Е.В. Скороспелова // Ползуновский вестник, - 2019. - №.1. - С.49-53.
2. Цугкиева В.Б. Разработка технологии приготовления диетического вина с использованием подсластителя стевии / В.Б. Цугкиева, Е.Б. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2008. - Т. 45. – № 2. - С.195-197.
3. Цугкиева В.Б. Использование лекарственных трав из коллекционного питомника Горского ГАУ в винодельческой промышленности / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева, И.Б. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2010. - Т. 47. – № 2. - С.239-241.
4. Цугкиева, В.Б. Разработка технологии приготовления полусладкого вина из винограда, интродуцированного в РСО–Алания / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева, З.Л. Дзиццоева // Актуальные и новые направления сельскохозяйственной науке: Материалы 7 Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 2012 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2012. - Т. 47. - С.347-350.
5. Ханикаев Д.Н. Содержание микро- и макроэлементов в ягодах винограда разных сортов в РСО–Алания / Д.Н. Ханикаев, В.Б. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2017. - Т. 54. – № 4.-С.153-155.
6. Цугкиева В.Б. Технология производства специального крепкого вина с использованием подсластителя стевии / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева, Л.Х. Тохтиева // Достижения науки сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Владикавказ. 2017 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. - Т. 1. Ч.1. - С.207-210.
7. Цугкиева В.Б. Изучение возможности использования интродуцированных в РСО–Алания сортов винограда для производства вина мадера/ В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева, Д.Н. Ханикаев, А.Б. Кантемирова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий посвященный 100-летию Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 29-30 ноября 2018 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. - Ч.2. – С.118-121.

УДК 338.4.:663.241

ТЕХНОЛОГИЯ ЧИПСОВ ИЗ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ, ВЫРАЩЕННЫХ В УСЛОВИЯХ «ФАТ-АГРО»

Моураова Дз.В. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Цугкиева В.Б.**, д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой ТПХППР
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Чипсы (от англ. chips, ед. ч. chip, «кусочек, ломтик») – хрустящая закуска, обжаренная в масле или фритюре.

Картофельные (чипсы) – продукт, получаемый в процессе обжарки, готовый к употреблению, в котором содержание жира от 35 до 40 % жира и около 5 % влаги. Производятся чипсы в виде лепестков, соломки и пластинок. Значительная часть чипсов производится из жареного картофеля, либо картофельного крахмала и пюре с использованием различных технологий. В настоящее время выпускается большое количество хрустящего обжаренного картофеля. В качестве сырья используют не только свежий картофель, но и различные виды муки, овощей, фруктов.

В 2007 году на базе компании «Фат-Агро» было организовано выращивание семенного картофеля. Лаборатория компании выращивает такие сорта как: «Леди Клер», «Верди», «Надежда», которые можно использовать для производства чипсов.

Леди Клэр - сорт, выведенный голландскими селекционерами, дает хорошего качества клубни и отличается высокой урожайностью. Леди Клер можно использовать для приготовления чипсов. Сорт

устойчив к погодным условиям и его можно выращивать во многих регионах центральной России. Сорт картофеля Леди Клер отличается неприхотливостью и имеет хорошие характеристики. Леди Клер можно выращивать в Центрально-Черноземном, Северо-Кавказском и Центральном регионах. При выращивании на разных типах почв дает высокие урожаи. В районах с более холодным климатом выращивать сорт рекомендуется под укрытием или в теплицах. В южных регионах сорт хорошо растет под открытым небом. Овощеводы регионов с прохладным климатом выращивают сорт в теплицах. Сорт можно использовать для промышленного выращивания и механической уборки.

Один куст дает от 10 до 14 клубней. Плоды выдерживают механические повреждения и удары, имеют мало глазков. Товарность сорта составляет 90%. Картофель имеет удлиненную с округлыми краями форму. Плоды картофеля хорошо выровнены, почти все имеют одинаковый размер. Кожица картофеля шероховатая, эластичная, янтарного цвета. Мякоть картофеля светло-золотистая, плотная, не водянистая. Вкус сладковато-маслянистый. Дегустационная оценка - 4 балла. Вес клубня 80-120 г. Во время термической обработки картофель не темнеет и не разваривается.

Содержание крахмала в сорте (12-16%), а калорийность Леди Клер составляет 83 ккал.

Леди Клер среднеранний сорт, созревает за 70-75 дней.

Сорт Леди Клер перерабатывают на муку и крахмал. Из данного сорта можно готовить чипсы, хлопья, картофель фри и соломку.

Урожайность с 1 м² площади сорта Леди Клер составляет 14,5-16,5 кг клубней.

Клубни созревают очень быстро. Период вегетации составляет 65-70 дней. Через 75 дней после посадки можно собирать урожай.

При оптимальной температуре + 2-4°C, и влажности воздуха 60-80% сорт картофеля Леди Клер может храниться более 6 месяцев в овощехранилище или в подвале.

Верди – среднеранний промышленный сорт картофеля, предназначенный для производства чипсов. Этот сорт подходит для длительного хранения, а также для хранения при холодных температурах (до 4°C). Благодаря высокому содержанию крахмала, сорт, кроме того, подходит для производства сухих порошковых продуктов. Отличная устойчивость против фитофтороза, ризоктонии и черной ножки.

Его ценность – приспособленность к прохладному климату. Плодоношение стабильное – урожайность доходит до 312 ц с 1 га. Клубни хорошо сохраняются: возможные потери к весне – до 3-4%.

Вкусовые качества и товарность (81-88%) картофеля заслуживают отличную оценку. Клубни применяются в домашней кулинарии, производстве чипсов и полуфабрикатов. Лежкость – 96%.

Верди приносит с 1 га 278-283 ц. Максимальный потенциал урожая – 312 ц с 1 га

Известны чипсовые сорта не только зарубежной, но и российской селекции. Один из этих сортов – Надежда. Этот сорт был выведен российскими селекционерами и внесен в 2009 г., считается среднеспелым картофелем, после появления первых всходов выкапывать можно через 90 дней. Максимальный урожай зафиксирован на уровне 345 ц/га по результатам госиспытаний.

Клубни вытянутые овальные, глазки едва заметны и мелкие. Светлая бежевая кожура, а мякоть кремовая. Весом достигают до 160 г, крахмала содержится более 17%. Товарный вид сохраняет до 90% урожая.

А.А. Неваляева [2] представила новую технологию производства безопасных для здоровья картофельных чипсов. Преимуществом данной технологии являются использование пребиотического препарата, которое дает возможность образовывать хрустящую корочку на поверхности чипсов. Кроме того, в технологии исключается использование масла, что делает продукт более экологичным.

Л.Б. Дзантиева [1] предлагает использовать для производства чипсов клубни батата, содержащие в своем составе инулин.

Схема производства чипсов выглядит так: сортировка - отделение земли и примесей - хранение с учетом особых условий хранения для каждого сорта - подача на переработку - калибровка по размеру - отделение камней - мойка - инспекция - очистка от кожуры - инспекция - нарезка на ломтики - отмывка крахмала - бланширование (обработка паром или горячей водой) - охлаждение - удаление влаги - обжарка - удаление избытка масла - дражирование (нанесение вкусовых добавок) - охлаждение - упаковка.

Физико-химической и органолептической оценке подвергали сорта картофеля и готовые чипсы.

Из таблицы 1 следует, что по содержанию крахмала все три сорта можно использовать для производства чипсов.

Таблица 1 – Содержание крахмала в картофеле, выращенном в условиях компании «Фат-Агро»

Сорт картофеля	Содержание крахмала, %
Леди-Клер	12,5
Верди	15,5
Надежда	17,0

Таблица 2 – Физико-химические и дегустационные показатели качества чипсов

Показатели	Содержание в чипсах
Внешний вид	Пластины прямоугольной формы толщиной 1-1,5 мм
Количество ломаных пластин, %	Отсутствует
Цвет	От светло-желтого до светло-коричневого
Запах	Приятный, свойственный обжаренному картофелю, без привкуса и запаха
Консистенция	Хрустящая
Масса, г	21,5
Содержание влаги, %	5,0
Содержание золы, %	55,0
Содержание жира, %	35,0
Массовая доля минеральных примесей, %	0,03
Массовая доля металлических примесей, %	00
Содержание хлорида натрия, %	В норме

Из таблицы 2 следует, что чипсы, приготовленные из сортов картофеля Леди Клер, Верди, Надежда, выращенных в условиях «Фат-Агро», соответствуют требованиям ТУРБ 07609572.003-94.

Заключение

Сорта картофеля Леди Клер, Верди, Надежда, выращенные в условиях «Фат-Агро», можно использовать для производства чипсов.

Список источников

1. Патент №26.31393С1 Российская Федерация, МПК А23L19/10, А23L19/18. Способ производства спиралевидных чипсов из клубней батата: №2017100171: заявл. 09.21.2017:опубл.09.21.2017 / Дзантиева Л. Б., Хозиев А.М., Хурумова З.К.; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горский государственный аграрный университет».

2. Невалённая А.А. Формирование и оценка потребительских свойств картофельных чипсов с использованием пребиотического вещества: автореф. дис. ... канд. тех. наук. – Краснодар. – 2019. – 142с.

УДК 664.681.9

ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН ПЕРЕЧНОЙ МЯТЫ НА ОЦЕНКУ КАЧЕСТВА ПРЯНИКОВ

Лабинцева М.С. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Шабанова И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов растениеводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Вкусовое разнообразие русских пряников зависит от теста, а также от тех пряностей и добавок, которые используют при их приготовлении. На сегодняшний день из мучных кондитерских изделий пряники являются наиболее востребованными.

Известно, что самым заменяемым сырьем в рецептуре пряников является пшеничная мука. С целью повышения биологической и пищевой оценки качества пряничных изделий используют белковые добавки в виде различных видов муки зерновых и бобовых культур [1]. Добавки в виде жирных кислот могут быть представлены семенами подсолнечника, горчицы [2]. Добавки в виде витаминов и минералов могут быть представлены семенами амаранта, кунжута, сушеными ягодами клюквы, малины и многими другими культурами. В качестве обогащения пряничных изделий пищевыми волокнами в наших исследованиях использовалась свекла столовая [3]. При этом обогащение пряничных изделий пищевыми волокнами в производстве практически не используется, так как считается, что мука и так обогащена пищевыми волокнами, содержание которых не превышает 0,2%.

С целью обогащения растительными пищевыми волокнами пряничных изделий нами предлагается использовать мяту перечную в виде порошка. Известно об использовании мяты перечной в составе комплексной фитодобавки в рецептуре пряничных изделий [4]. Также известно, что листья мяты перечной содержат до 4% эфирного масла, основным компонентом которого является ментол. Кроме этого, они в своем составе содержат также флавоноиды, дубильные вещества, аскорбиновую кислоту и другие витамины, которые представляют собой антиоксиданты. Листья мяты перечной в своем составе содержат макроэлементы, такие как магний, фосфор, сера, натрий, но больше всего калия и кальция – 569 и 243 мг/100 г соответственно. Среди микроэлементов в мяте перечной присутствуют (мг/100 г): железо – до 5,08, марганец – 1,176, цинк – до 1,11. И больше всего накапливается меди – до 329 мкг/100 г. Следует отметить, что перечисленные минеральные вещества растения принимают участие в окислительно-восстановительных процессах, являются компонентами ферментов и витаминов, участвуют в процессах кроветворения, положительно влияют на сердечно-сосудистую систему. Также известно, что пищевые волокна способствуют правильному пищеварению. Антимикробные свойства мяты перечной распространяются на все виды патогенных бактерий желудочно-кишечного тракта.

Целью данной работы явилось изучение влияния пищевых волокон мяты перечной на оценку качества пряников. Для этого ставились следующие задачи: определить физико-химические показатели мяты перечной и пряников; приготовить пряники сырцовым способом; определить показатели органолептической оценки.

Объектами исследований являлись: перечная мята и образцы пряничных изделий, приготовленные сырцовым способом в зависимости от опытных вариантов. Физико-химические показатели мяты перечной и приготовленных пряников определяли согласно стандартным методикам. Контрольный вариант пряничного теста готовился по традиционной технологии - без добавления перечной мяты, согласно отраслевой методике. Варианты первый, второй и третий – такие же, как и контрольный, при этом приготовление теста в первом варианте велось с добавлением 2,5 г порошка перечной мяты взамен пшеничной муки (или 0,5% к общей массе муки), во втором варианте - с добавлением 5,0 г порошка перечной мяты взамен пшеничной муки (или 1,0% к общей массе муки), в третьем варианте с добавлением 7,5 г порошка мяты взамен пшеничной муки (или 1,5% к общей массе муки). При сырцовом методе приготовления пряничной продукции все используемые ингредиенты замешиваются одновременно. Выпечка проходит при температуре 220°C в течение 10-12 мин. В рецептуру пряничного теста входит пшеничная мука 1 сорта, оценка качества которой исследована по стандартным показателям [5, 6, 7], а также сахарный песок, патока крахмальная, меланж, маргарин, гидрокарбонат натрия, карбонат аммония и вода. Все используемые ингредиенты по физико-химическим показателям соответствовали требованиям стандартов. Для приготовления порошка перечной мяты отбирали предварительно свежую растительную массу растения, замачивали в воде, выдерживали некоторое время, промывали еще раз под проточной водой и высушивали при комнатной температуре. Далее проводили измельчение высушенной мяты и просеивали через сито с диаметром отверстий $d = 1$ мм.

Анализ химического состава свежесобранной перечной мяты выявил следующие средние физико-химические показатели, полученные в результате двух параллельных определений. Массовой доли сухих веществ в растении было определено – 21,51%, белковых веществ – 3,8%, жира – 0,9%, золы – 1,82%, пищевых волокон – 7,96%, углеводов – 6,74%. Общая кислотность, в пересчете на уксусную кислоту, составляла – 0,44%.

Выпеченные пряничные изделия имели следующие средние физико-химические показатели, полученные в результате двух параллельных определений. В контрольном варианте пряничные изделия отмечены с массовой долей влаги - 13,08%, белков – 6,18%, жиров – 3,48%, углеводов – 77,0%, пищевых волокон – 0,24%, общая кислотность, в пересчете на уксусную кислоту, составляла – 1,50%.

В первом варианте приготовленных образцов пряников (при добавлении 2,5 г порошка мяты) содержание влаги повысилось до 13,22%, в сравнении с контролем на 0,14%, во втором варианте (при добавлении 5 г порошка мяты) – до 13,30%, в сравнении с контролем на 0,22%, в третьем варианте (при добавлении 7,5 г порошка мяты) – до 13,38%, в сравнении с контролем повысилось на 0,30%. Содержание белков в опытных вариантах приготовленных пряников с добавлением порошка мяты варьировало в пределах от 6,22 до 6,48%. Максимальное повышение белков в сравнении с контролем составляло 0,30%. Содержание углеводов в пряниках опытных вариантов также повышалось с увеличением дозировки добавляемого порошка мяты с 77,15 до 77,45%. Максимальное повышение углеводов в сравнении с контрольным образцом составляло 0,45%. Количество пищевых волокон с увеличением дозировки порошка мяты в первом, втором и третьем вариантах отмечено 2,35, 2,56 и 2,70%. Повышение пищевых волокон в сравнении с контрольным вариантом пряников составило 2,46%. Общая кислотность, в пересчете на уксусную кислоту, увеличилась с 1,64% в первом варианте до 1,88% в третьем варианте. В сравнении с контролем кислотность повысилась больше всего в третьем варианте приготовленных пряников на 0,38%.

Таким образом, физико-химические показатели приготовленных образцов пряников с различной дозировкой порошка мяты и контрольного варианта соответствуют требованиям стандарта на пряничные изделия по влажности и кислотности [8]. Следует отметить, что с увеличением дозы порошка перечной мяты в рецептуре пряников увеличилось максимально содержание пищевых волокон и минимально - содержание белков, углеводов.

Показатели органолептической оценки выпеченных образцов пряников отличались друг от друга по цвету, вкусу и запаху, структуре. В контроле – образцы пряничных изделий желто-коричневого цвета, со сладким вкусом и приятным ароматом, с мягкой, разрыхленной, не рассыпающейся структурой. На изломе видно, что пряничные изделия хорошо пропеченные, с развитой пористостью, без пустот и следов непромеса. Глазированная поверхность не липкая. Форма изделий правильная, без вмятин, с выпуклой верхней поверхностью, без трещин. В первом варианте (при добавлении – 2,5 г порошка мяты) – образцы пряничных изделий желто-коричневого цвета с точечными вкраплениями зеленого от мяты, во вкусе и запахе не отмечен вкус и аромат мяты, с мягкой, разрыхленной, не рассыпающейся структурой. Остальные показатели отмечены такие же, как и у образцов контрольного варианта.

Во втором варианте (при добавлении 5 г порошка перечной мяты) - образцы пряничных изделий светло-коричневого цвета с точечными вкраплениями зеленого от мяты, с освежающим вкусом и ароматом мяты, с мягкой, разрыхленной, не рассыпающейся структурой. Остальные показатели отмечены такие же, как и у образцов контрольного варианта. В третьем варианте (при добавлении 7,5 г порошка мяты) – пряничные образцы имели темно-коричневый цвет, сладкий вкус, однако присутствовал насыщенный охлаждающий ментоловый привкус и аромат перечной мяты. Структура пряников была слегка уплотненная, при этом не рассыпающейся. Форма правильная, без вмятин, но наблюдались единичные крупные трещины на поверхности.

Таким образом, увеличение дозировки порошка мяты до 7,5 г в рецептуре пряничных изделий отрицательно сказалось на цвете, вкусе и аромате, структуре и поверхности пряников. При добавлении порошка мяты до 2,5 г – пряничные изделия были идентичны контрольному образцу. Наилучшими образцами пряников, согласно полученным показателям органолептической оценки, являются пряники, полученные при добавлении – 5,0 г (или 1 % к общей массе муки) порошка мяты взамен пшеничной муки. Также можно отметить, что благодаря пищевым волокнам перечной мяты все пряники имели мягкую разрыхленную, не рассыпающуюся структуру.

Заключение

С целью расширения ассортимента мучной кондитерской продукции рекомендуется приготовление пряников с использованием порошка перечной мяты - 5,0 г (или 1 % к общей массе муки) взамен пшеничной муки, с целью обогащения их пищевыми волокнами, минеральными веществами, улучшенными органолептическими показателями и получения продукта функционального назначения.

Список источников

1. Пахотина И.В. Пряничные изделия повышенной белковости из композитных смесей / И.В. Пахотина, Л.А. Зелова // Вестник Алтайского государственного университета. - 2017. - № 11 (157). - С. 150-155.

2. Пономарева Е.И. Нетрадиционное сырье для функциональных видов хлеба и пряников / Е.И. Пономарева, С.И. Лукина, А.В. Одинцова, Е.В. Зубкова // Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции «Современное хлебопекарное производство: перспективы развития». – Екатеринбург. 2015. – С. 64-67.

3. Лабинцева М.С. Использование свеклы в производстве пряников / М.С. Лабинцева, И.А. Шабанова // Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции «Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий». – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 48-50.

4. Лазарева Т.Н. Оценка качества пряников, выработанных с применением лекарственно-технического сырья / Т.Н. Лазарева, С.Я. Корячкина // Хлебопродукты. - 2016. - № 5. – С. 54-56.

5. Шабанова И.А. Использование семян льна в производстве хлеба / И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина, Л.Н. Харченко // Материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Технологии продуктов питания» и 100-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологий. Под ред. И.В. Симаковой. «Технологии и продукты здорового питания». – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. 2018. – С. 48-53.

6. Кияшкина Л.А. Использование улучшителей в производстве пшеничного хлеба / Л.А. Кияшкина, И.А. Шабанова, Ц.А. Хекилаев // Материалы 7-й Международной научно-практической конференции - Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 211-214.

7. Кияшкина Л.А. Использование тыквенного пюре в производстве пшеничного хлеба / Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2014. - Т.51. - № 1. – С. 244-248.

8. ГОСТ 15810-2014 Изделия кондитерские. Изделия пряничные. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2019.

УДК 663.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕСОЛОЖЕНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО ПИВА

Тедеева А.О. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Шабанова И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов растениеводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Во всех развитых странах пиво относят к алкогольным напиткам. При этом, каким должно быть содержание алкоголя в пиве безалкогольном, до сих пор не установлено. Так, в выпуске некоторых популярных товарных марок безалкогольного пива массовая доля спирта может достигать и 1,2 % об., и 2,0 % об. На сегодняшний день стандарт на выпуск безалкогольного пива отсутствует, и производители выпускают его на основании внутренних технических условий. Следует отметить, что безалкогольное пиво также, как и алкогольное, изготавливают по традиционной технологии. Однако органолептические показатели выпускаемой продукции могут изменяться в зависимости от применяемой рецептуры и используемого сырья.

В нашей работе для приготовления безалкогольного пива предлагается использовать несоложеное сырье. Известно, что в качестве несоложеного сырья в производстве светлого пива можно использовать до 50% экструдированного ячменя, взятого от общей массы солода [1]. Известно об использовании экструдатов кукурузы и чумизы, взятых в количестве 5-10% от общей массы солода [2, 3, 4, 5, 6], об использовании гречневой крупы, взятой в количестве 10-20% [7, 8]. Кроме этого, к несоложеному сырью, используемому в производстве пива, относят зерно ячменя, пшеницы, кукурузы, ржи, овса, риса.

Целью данной работы явилось изучение использования несоложеного сырья в производстве безалкогольного пива. В задачи исследований входило определение физико-химических показателей используемого сырья; пивного сусла и пива, а также проведение органолептического анализа приготавливаемых образцов пива.

Объектами исследований являлись ячмень, солод, экструдат кукурузы, хлопья овса, приготовленные образцы безалкогольного пива. Все физико-химические показатели сырья, пива, а также органолептическую оценку образцов пива определяли по общепринятым методикам [9].

Солод готовился из зерна ячменя в лабораторных условиях. Экструдат кукурузы получали пропускаям зерна кукурузы на пресс-экструдере при давлении до 60 атм. и температуре 190°C. Такие параметры обоснованы для получения более высокого гидролиза крахмала. Хлопья овса использовали с целью получения стойкости пены. Для приготовления образцов пива использовали гранулированный хмель «Magnum» с содержанием α -кислот – 3,3%, а также низовые дрожжи 4/70 расы вида *Sacchromyces cerevisiae*. Пиво готовилось согласно следующим вариантам. В контрольный вариант входило приготовление пива из солода (1 кг), воды (4 дм³), хмеля (16 г), дрожжей (110 г); первый вариант такой же, как и контрольный, при этом использовали 10% экструдированной кукурузы (или 100 г) и 10% хлопьев овса (или 100 г) взамен солода; второй вариант такой же, как и контрольный, при этом использовали 15% экструдированной кукурузы (или 150 г) и 15% хлопьев овса (или 150 г) взамен солода. Во всех вариантах опытов затирание проводили одноотварочным способом.

С целью получения солода использовали зерно ячменя с массовой долей влаги 14,0%, белка – 10,48%, жира – 2,8%. Зерно ячменя предварительно подвергали мойке для освобождения его от сорных примесей, а затем замачивали. Пригодность ячменя к солодоращению определяли по способности его к прорастанию, которая составила – 95%.

Оптимальное содержание белка в культурах, используемых в пивоварении, не должно превышать 9,5-12,5%, также как и содержание жира не должно быть более 3,0%, иначе готовый продукт может получиться прогорклым. Физико-химические показатели используемого сырья для приготовления пива отмечены следующими. Массовая доля влаги в экструдате кукурузы отмечена 7,5%, в хлопьях овса – 12,0%, в солоде – 3,8%, протеина в эструдате кукурузы – 9,12%, в хлопьях овса – 12,2%, в солоде – 9,75%, жира в экструдате кукурузы – 2,6%, в хлопьях овса – 6,0%, в солоде – 0,8%, общей суммы сахаров в эструдате кукурузы – 1,8%, в хлопьях овса – 0,8%, в солоде – 1,4%, крахмала в экструдате кукурузы – 46,0%, в хлопьях овса – 57,0%, в солоде – 54,15%.

Во всех вариантах опыта затирание проводили одноотварочным способом с внесением несоложенного сырья в первую часть затора по следующему режиму: затирание при 43–45°C с использованием для отварки 1/3 общей массы сырья. Далее затор выдерживали при температуре 52°C в течение 20 минут, при 63°C в течение 40 мин, при 72°C медленно температуру поднимали до кипения, выдерживали в течение 20 мин. Оставшуюся массу солода затирали при 52°C, выдерживали в течение 30 мин, соединяли с отваркой. Температура общей массы составляла 63°C, которую также выдерживали в течение 30 мин, вновь температуру поднимали до 72°C для выдержки до полного осахаривания. После этого общую массу нагревали до 78°C и подвергали фильтрованию. Хмель вносили согласно режиму: 80% через 10 мин после закипания сусла и 20 % за 10 мин до окончания кипячения его. После этого сусло подвергали фильтрованию и охлаждению до температуры 7°C. Далее в охлажденное сусло вносили дрожжи, оставляли на брожение на 7 суток при температуре 8-10°C. К концу брожения дрожжи самопроизвольно оседают. После этого полученное молодое пиво охлаждали до 4°C для дальнейшего осаждения дрожжей. Дображивание проводили при температуре 2°C в бутылках в течение 14 дней, которое было отмечено по осветлению готового пива, выпадению осадка. Далее пиво снимали с осадка, дополнительно проводили фильтрование с целью осветления. И на последнем этапе пиво вновь нагревали до кипения, проводили стерилизацию с последующим горячим фильтрованием и охлаждением до комнатной температуры.

Физико-химические показатели полученных образцов пива в зависимости от вариантов опыта представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели полученных образцов пива

Показатель	Контроль	Вариант-1	Вариант-2
Объемная доля спирта, %	0,48	0,45	0,45
Кислотность, к. ед.	3,0	2,5	2,6
Цветность, мл 0,1 н. J ₂ /100 г	0,88	0,68	0,58
Массовая доля CO ₂ , %	0,40	0,42	0,42
Высота пены, см	2,0	3,0	3,0
Стойкость пены, мин	2,0	3,0	3,0

Приготовленные образцы пива в первом и втором вариантах с использованием несоложенного сырья отличались от контрольного образца наименьшими показателями: объемной доли спирта, общей кислотности, цветностью. При этом массовая доля углекислого газа во всех образцах пива отмечена в пределах 0,40–0,42%. Высота пены и стойкость пива на 1 см и 1 мин соответственно больше была в образцах первого и второго вариантов в сравнении с контрольным образцом пива, что объясняется добавлением хлопьев овса, которые в своем составе содержат β -глюканы, повышающие стойкость пены.

Балльная оценка приготовленных образцов пива выявила, что лучшим образцом по органолептической оценке является безалкогольное пиво первого варианта, которое отмечено 24 баллами. Пиво второго варианта набрало 23 балла, в контрольном варианте пиво отмечено 22 баллами. Во всех приготовленных образцах пиво отмечено прозрачным с блеском, без взвесей (5 баллов), с чистым солодовым и хмелевым ароматом, без посторонних запахов (5 баллов), с чистым выраженным солодовым вкусом и хмелевой горечью в контрольном образце (4 балла), с ореховым привкусом и мягкой, слаженной хмелевой горечью в образце пива первого и второго варианта, без прогорклого вкуса от хлопьев овса (по 5 баллов). Цвет контрольного образца пива отмечен янтарным (5 баллов), у первого образца – светло-янтарный (5 баллов), у второго образца – заметно светлее, ближе к желтому насыщенному (3 балла). Высота пены и ее стойкость в контрольном образце пива до 2,0 см и 2,0 мин оценена в 3 балла. Обильная компактная пена с устойчивой высотой до 3,0 см и стойкостью до 3,0 мин и медленном выделении пузырьков газа отмечены в первом и втором образцах пива (по 5 баллов соответственно).

Таким образом, цвет пива светло-янтарный в первом образце можно объяснить добавлением 10% экструдата кукурузы. Добавление 15% экструдата кукурузы отрицательно повлияло на цвет, который отмечен более желтым, насыщенным во втором варианте пива. При этом 15% добавка хлопьев овса не повлияла на вкус пива.

Заключение

Разработана рецептура светлого безалкогольного пива с использованием ячменного солода, экструдата кукурузы и хлопьев овса. Наилучшим образцом безалкогольного пива по органолептической оценке является пиво с добавлением по 10% несоложенного сырья.

Список источников

1. Курочкин А.А. Использование экструдированного ячменя в пивоварении / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.В. Новиков // Пиво и напитки. – 2006. - №5. – С.23-24.
2. Кастуева Д.А. Использование несоложенного сырья в производстве пива / Д.А. Кастуева, И.А. Шабанова / Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». – Владикавказ, 2018. – С. 400-402.
3. Кастуева Д.А. Использование несоложенного сырья в производстве пива / Д.А. Кастуева, И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина / Перспективы развития науки в современном мире. Материалы VII Международной научно-практической конференции, Уфа, 20 апреля 2018 г. – Уфа: Дендра, 2018. – С. 118-123.
4. Using extruded raw materials in the production of beer / O.K. Gogaev, B.G. Tsugkiev, V.B. Tsugkueva [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. Vol. 10. – No 1. – P. 1967-1975.
5. Using extruded raw materials in the production of beer / O.K. Gogaev, B.G. Tsugkiev, V.B. Tsugkueva [et al.] // Dььnen Adam: Psikiyatri ve Nцrolojik Bilimler Dergisi. – 2019. – No 10 (1). – P. 1967.
6. Патент № 2606260 С1 Российская Федерация, МПК С12С 12/00, С12С 5/00. Способ производства светлого пива: № 2015131359: заявл. 28.07.2015: опубл. 10.01.2017. Бюл. № 1. / О.К. Гогаев, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина, Д.А. Кастуева; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».
7. Кияшкина Л.А. Разработка рецептуры пива с использованием гречневой крупы / Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова, Л.Х. Тохтиева / Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 124-126.

8. Кияшкина Л.А. Использование гречневой крупы в пивоварении /Л.А. Кияшкина, И.А. Шабанова // Известия Горского государственного университета. – 2008. – Т.45. - №2. – С. 197-198.

9. Ермолаева Г.А. Справочник работника лаборатории пивоваренного предприятия / Г.А. Ермолаева. – СПб.: Профессия, 2004. – 536 с.

УДК 631.526.32

ВЛИЯНИЕ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА СОХРАНЯЕМОСТЬ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Романова В.В. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Тохтиева Л.Х.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов растениеводства (SPIN-код: 5517-1342)
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В предгорьях Северного Кавказа картофелеводство является одной из важнейших отраслей сельского хозяйства. Значение картофеля исключительно велико; по своей значимости картофель стоит на втором месте после зерна.

Белок картофеля по биологической ценности стоит выше белка многих сельскохозяйственных культур, в том числе пшеницы и кукурузы. По универсальности использования для самых разнообразных хозяйственных целей с картофелем не может сравниться ни одна сельскохозяйственная культура.

Картофель ценен и как прекрасный корм для крупного рогатого скота, свиней и птицы. По количеству кормовых единиц и переваримого белка, получаемых с одного гектара, картофель превосходит кормовую свеклу и такие зернофуражные культуры, как овёс, ячмень, рожь.

Получение высоких и устойчивых урожаев картофеля невозможно без повышения культуры земледелия, перехода на сплошные сортовые посевы и регулярного проведения сортообновления.

Сорт имеет решающее значение в деле получения высоких и устойчивых урожаев картофеля. Это особенно сказывается в южных районах и, в частности, в предгорных районах Предкавказья.

При подборе сортов следует учитывать соответствие их генетических данных местным природным особенностям – высокой температуре почвы, пониженной влажности воздуха. Один и тот же сорт в различных почвенно-климатических условиях ведет себя по-разному.

Рекомендуется возделывать районированные сорта, т. е. сорта, проверенные в данной почвенно-климатической зоне Государственной комиссией по сортоиспытанию и показавшие себя лучшими по урожайности и другим хозяйственно-ценным признакам.

Внедрение в производство новых районированных сортов картофеля является мощным резервом повышения урожайности этой культуры.

Кроме высокой урожайности, устойчивости к болезням, сорта должны отличаться и высокой лежкостью.

Сохранить картофель не менее важно, чем вырастить и убрать его. Установлено, что урожайные качества картофеля зависят не только от условий и методов выращивания, но также от условий хранения.

Известно, что клубень, как живой организм, обладает способностью дышать, выделяя при этом тепло, влагу и углекислый газ. Чем выше температура во время хранения, тем выше интенсивность дыхания клубней, тем больше они расходуют органических веществ и влаги, быстрее прорастают и теряют способность противостоять различным заболеваниям.

Лежкость клубней в значительной степени зависит от сортовых особенностей, от условий произрастания и от качества клубней, закладываемых на хранение.

Повышению сохраняемости картофеля на кафедре ТПХППР Горского ГАУ посвящено ряд исследований [1-4].

Важное значение влияния сортовых особенностей на качество и сохраняемость овощных культур отмечено также в проводимых на кафедре ТПХППР работах [5-7].

Для каждого районированного сорта необходимо подобрать оптимальные сроки посадки, способствующие повышению урожайности в условиях конкретной экологической и почвенно-климатической зоне [8-9].

В настоящее время в рамках реализации Комплексного научно-технического проекта (КНТП) Подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы компания «ФАТ-АГРО» наращивает свой потенциал по оригинальному семеноводству и активно развивает производство элитного картофеля новых перспективных сортов российских оригинаторов.

Для выявления сохраняемости клубней картофеля в период длительного хранения нами отобраны сорта: Аврора (рис. 1), Ред Скарлет (рис. 2). Контролем служит сорт Романо (рис. 3).

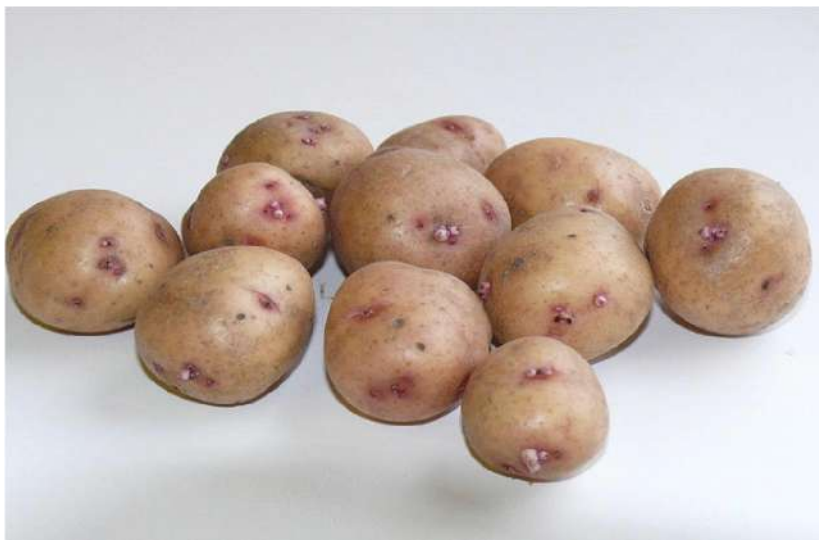


Рисунок 1 – Аврора.

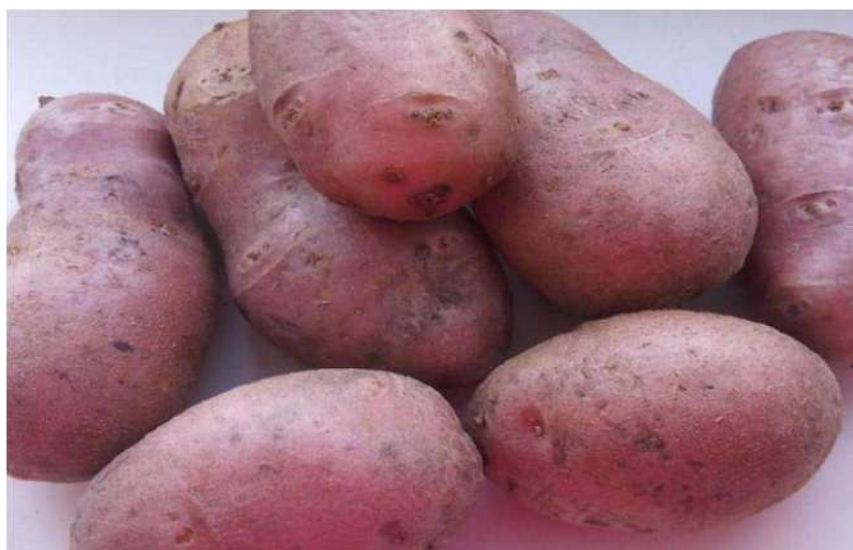


Рисунок 2 – Ред Скарлет.



Рисунок 3 – Романо.

Таблица 1 – Характеристика сортов

Показатель	Описание		
	Сорт		
	Романо	Аврора	Ред Скарлет
Общая характеристика	Среднеранний, столового назначения, клубни короткоовальной формы	Среднеспелый, столового назначения, овальной формы	Ранний столового назначения, клубни имеют продолговатую удлинено-овальную форму
Период созревания	90-95	95-100 дней	70-80 дней
Урожайность, ц/га	200-250	230-250	250-270
Товарность, %	98	98	94
Масса товарных клубней, г	70-90	120-140	85 - 110
Содержание сухих веществ, %	21,2	20,8	18,8
Содержание крахмала, %	17,0	15,5	13,2
Редуцирующие сахара, %	0,40	0,30	0,37
Цвет мякоти	Светло-кремовый	Кремовый	Желтый (светло-желтый)
Цвет кожуры	Розовый	Желтый	Красный
Потребительские качества	Вкус отличный, дегустационная оценка 9 баллов (из 10)	Вкус отличный, дегустационная оценка 8 баллов (из 10)	Вкус отличный, дегустационная оценка 9 баллов (из 10)
Сохраняемость, %	96	92	98

Из данных таблицы следует отметить, что экспериментальные сорта Аврора и Ред Скарлет по показателям качества не уступают сорту Романо. Наибольшая сохраняемость отмечается у клубней картофеля сорта Ред Скарлет.

Список источников

1. Тохтиева Л.Х. Влияние способов уборки на изменение качества клубней картофеля при хранении / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46. – № 2. – С. 12-14.
2. Тохтиева Л.Х. Использование природного минерала аланита для повышения сохраняемости клубней картофеля при хранении / Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 1. – С. 302-304.
3. Тохтиева Л.Х. Влияние послеуборочной доработки картофеля на её сохраняемость / Л.Х. Тохтиева // 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. 215-218.
4. Тохтиева Л.Х. Влияние сортовых особенностей на сохраняемость капусты белокочанной / Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47. – № 2. – С. 33-35.
5. Тохтиева Л.Х. Влияние сортовых особенностей корнеплодов столовой свеклы на их сохраняемость / Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48. – № 2. – С. 33-36.
6. Тохтиева Л.Х. Влияние сортовых особенностей на сохраняемость перца сладкого / Л. Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 126-129.
7. Тохтиева Л.Х. Роль сорта в повышении обеспеченности населения плодами огурцов / Л.Х. Тохтиева, С.Э. Гацалов // Приднепровский научный вестник. – 2019. – Т. 3. – № 3. – С. 36-40.
8. Сроки посадки нового сорта картофеля «осетинский» / С.С. Басиев, А.Х. Абазов, М.Д. Газдаров [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 4. – С. 34-39.

9. Сортовые особенности картофеля в условиях предгорной зоны РСО–Алания / С.С. Басиев, А.Х. Абазов, Б.В. Бекмурзов, А.А. Абаев // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15. – № 10(110). – С. 1321-1332. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-10-1321-1332.

10. Хамицаева А.С., Кудзиева Ф.Л., Будаев Ф.И., Газзаева М.С., Дзусова Ф.И. Использование нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 4 (358). С. 35-39.

УДК 664.65:635.646

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ХЛЕБА

Козонова М.Н. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Тохтиева Л.Х.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов растениеводства (SPIN-код: 5517-1342)
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время одной из важнейших задач, решаемых пищевой промышленностью, является создание и внедрение технологий производства продуктов с повышенным содержанием биологически активных веществ и продуктов профилактического и лечебного назначения. Решение поставленной задачи во многом связано с обеспечением рационального использования основных сырьевых ресурсов, а также с изысканием дополнительного нетрадиционного сырья, повышением биологической ценности хлебобулочных изделий за счет использования в технологии их приготовления композиционных препаратов, восполняющих элементную недостаточность и биологическую ценность пищевых продуктов.

Таким образом, при выборе ингредиентов, используемых для повышения ценности хлебобулочных изделий, предпочтение необходимо отдавать натуральным природным источникам биологически активных веществ.

Концепция сбалансированного питания основана на создании таких функциональных продуктов питания, которые способствуют повышению сопротивляемости организма человека заболеваниям, предупреждению таких «болезней цивилизаций» как гипертония, ожирение, инфаркт, инсульт [1].

Качество продуктов питания можно повысить введением в рацион нетрадиционных видов сырья [2-10].

Объектом исследований явилось изучение возможности использования семян кунжута для повышения биологической ценности хлеба. Порошок из семян кунжута вносили при замесе теста из пшеничной муки высшего сорта в дозировке 2,5; 5,0 и 7,5 % к массе муки в тесто. Для контроля взят хлеб, выпекаемый без применения улучшителей.

Исследования проводились в условиях лаборатории кафедры «Технологии производств, хранения и переработки продуктов растениеводства».

Кунжут (иногда в русском языке его называют сезамом) – один из самых распространённых продуктов питания на Востоке. Там его называют иначе – более «сказочно» – *simsim* (арабский вариант). В английском языке кунжут называется «sesame», а в латинском – «*Sesamum Indicum*». Семена сезама известны жителям Индии, Китая, Кореи, Египта и других восточных стран уже несколько тысяч лет. С доисторических времен кунжут выращивается в тропических регионах по всему миру. Согласно ассирийской легенде, когда боги встретились, чтобы создать мир, они пили вино из кунжута.

Существует версия, что впервые кунжут возник в Индии, он упоминается во многих индийских эпосах и является символом бессмертия. Из Индии семена кунжута пришли на территории Ближнего Востока, Африки и Азии.

Кунжут – это одна из первых культур, из которых стали делать масло, а также одна из древнейших приправ. В одной из египетских гробниц фреска изображает пекаря, добавляющего кунжут в тесто для выпечки хлеба.

И с момента знакомства человечества с этим замечательным растением было изобретено мно-

жество рецептов вкуснейших блюд и полезнейших снадобий. Так что «русское» восприятие семян кунжута исключительно как вкусовой добавки для посыпания булочек и хлеба, мягко говоря, оторвано от реальности.

В древние времена вера в целебные свойства сезама была настолько велика, что его «включили» в состав эликсира бессмертия, коим по преданию питались боги, и который способен был продлить жизнь человека на долгие-долгие годы. Видимо, с тех пор кунжут так и не вышел из числа «источников» долголетия, поэтому и сейчас на востоке его добавляют чуть ли не в каждое блюдо.

В задачу исследования входило проведение пробных лабораторных выпечек с добавлением различных количеств порошка из кунжута и оценки качества полученных образцов хлеба. Тесто готовили безопасным способом. В качестве контроля использовали образцы теста без добавок.

В оценку качества выпеченных хлебцев входило определение: влажности, пористости, кислотности, объемного выхода хлеба, а также органолептической оценки.

Безопасный способ – однофазный. Все компоненты – пшеничная мука, дрожжи, соль и вода, входящие в рецептуру теста, вносили одновременно. В опытные образцы добавляли 2,5; 5; 7,5 и 10% порошка из кунжута, вместо пшеничной.

Образцы ставили на брожение, обминку, брожение, округление, расстойку и выпечку.

Брожение теста протекает при температуре 28–30 °С. При брожении теста после замеса до разделки происходит его созревание. В тесте при созревании накапливаются ароматические, вкусовые, водорастворимые вещества, изменяются физические свойства. При брожении образуются пузырьки углекислого газа, способствующие разрыхлению теста. Но при большом количестве углекислого газа замедляются процессы брожения, в обминке удаляется основная часть углекислого газа и тесто приобретает первоначальный объем. Первая обминка проводится через 1,5 часа брожения, а вторая через 1 час после первой обминки.

Качество готовых образцов анализировали через 20 часов после выпечки по физико-химическим и органолептическим показателям.

Сравнивая образцы хлеба, приготовленные с разным содержанием порошка из кунжута безопасным и опарным способами, можно отметить, что лучшие показатели в образце хлеба, приготовленного при замене 7,5% пшеничной муки кунжутом. Данный образец имеет высокие органолептические показатели. Форма правильная, поверхность гладкая, мякиш эластичный, с равномерной тонкостенной пористостью, цвет мякиша светло-желтый, вкус приятный гармоничный, запах ароматный. Удельный объем хлеба увеличился на 20 %, а пористость на 5,7 % по сравнению с контрольным образцом.

Исследования показали, что в образовании ароматического комплекса наряду с продуктами брожения большую роль играют вещества, образующиеся при выпечке хлеба в ходе реакции меланоидинообразования. Интенсификация процесса меланоидинообразования имеет определенное значение в улучшении вкуса и аромата выпеченного хлеба.

При замене части пшеничной муки порошком из кунжута повышается содержание ароматических компонентов, образующихся в процессе окислительно-восстановительного взаимодействия аминосоединений с редуцирующими сахарами, что приводит к улучшению вкуса и аромата.

Выводы

1. Результаты наших исследований показали возможность и целесообразность использования кукурузной муки в производстве пшеничного хлеба.
2. Наилучшие физико-химические и органолептические показатели имеет хлеб, приготовленный опарным способом с добавлением 10% кукурузной муки.
3. Удельный объем хлеба увеличился на 20 %, пористость на 5,7 %, по сравнению с контрольным образцом.

Список источников

1. Сорочинский В.Ф. Актуальные проблемы создания зернопродуктов лечебно-профилактического назначения / В.Ф. Сорочинский, В.Г. Дулаев // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2002. – №9. – С. 15-16.
2. Темираев Р.Б. Качество и безопасность пшеничного хлеба, приготовленного на основе хмелевой закваски / Р.Б. Темираев, И.К. Сатцаева, Л.А. Витюк, И.М. Кулова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2012. - Т.49. - № .4. - С.399-402.

3. Цамакаева А. М. Использование топинамбура в хлебопечении / А. М. Цамакаева, Л. Х. Тохтиева // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 340-342.

4. Тохтиева Л. Х. Повышение лечебно-профилактического значения хлеба путем введения в рецептуру функциональных ингредиентов / Л. Х. Тохтиева, В. В. Келеева // 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 127-129.

5. Тохтиева Л. Х. Использование корня лопуха в хлебопечении / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2018. – № 3(9). – С. 21-26. – DOI 10.24888/2541-7835-2018-9-21-25.

6. Мамедова С.М. Повышение лечебно-профилактического значения хлеба с использованием растительного сырья / С. М. Мамедова, Л. Х. Тохтиева // Приднепровский научный вестник. – 2019. – Т. 4. – № 3. – С. 38-41.

7. Тохтиева Э. А. Использование порошка из плодов айвы в хлебопечении / Э. А. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник статей. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 130-133.

8. Тохтиева Э. А. Органолептические показатели хлеба с использованием в качестве улучшителя порошка из плодов айвы / Э. А. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник статей. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 128-130.

9. Тохтиева Л. Х. Использование йодсодержащего сырья для повышения лечебно-профилактического значения хлеба / Л. Х. Тохтиева // 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. 366-368.

10. Тохтиева Л. Х. Использование гороховой муки для повышения биологической ценности хлеба / Л. Х. Тохтиева // Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: Сборник научных трудов по материалам XXXIV Международной научно-практической конференции, Анапа, 23 февраля 2021 года. – Анапа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр экономических и социальных процессов» в Южном федеральном округе, 2021. – С. 15-18.

УДК 664.84.

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА КВАШЕНОЙ КАПУСТЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА

Константинова О.С. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Датиева Б.А.**, старший преподаватель кафедры технологии
производства, хранения и переработки продуктов растениеводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Квашеная капуста – это нашинкованная или рубленая свежая белокочанная капуста с добавлением соли, моркови и подвергнутая процессу ферментации.

Ученые [1] изучали урожайность и качество районированных в республике и перспективных сортов белокочанной капусты. В результате исследований установлено, что лучшими качественными характеристиками обладал гибрид Атрия F1, выращенный в лесолуговой зоне республики.

Сортовым показателям при оценке качества овощных культур посвящено ряд работ кафедры ТПХППР Горского ГАУ [5-8].

Проведены исследования по использованию лактобактерий в процессе квашения капусты. Установлено, что внесение закваски молочнокислых бактерий ускоряет процесс ферментации и улучшает качество продукции [2].

В качестве контрольного образца использовали квашенную капусту из позднеспелого сорта белокачанной капусты Белорусская 455, для опытных образцов - Голландский позднеспелый гибрид Атрия F1 и среднеспелый гибрид с высоким показателем урожайности, обладающий хорошими вкусовыми и высокими товарными качествами Юбилейный F1.

С целью изучения образцов свежей капусты были проведены лабораторные исследования. Проанализировав химический состав белокачанной капусты можно сделать выводы, что изучаемые сорта обладают высокими вкусовыми и диетическими качествами. Пищевая ценность характеризуется наличием сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты. Голландский позднеспелый гибрид Атрия F1 содержит витамина С 43,7%, что выше, чем в сорте Белорусская 455. Массовая доля сахаров в гибриде Атрия F1 составила 6,3 %, а в сорте Белорусская 455 – 5,4 %.

В первом варианте опытов готовили 3 образца рубленой квашеной капусты из разных сортов:

1-й образец – контрольный (Белорусская 455);

2-й образец – опытный (Атрия F1);

3-й образец – опытный (Юбилейный F1);

во втором варианте опытов готовили 3 образца капусты кочанной с переслойкой рубленой с клюквой:

1-й образец – контрольный (Белорусская 455);

2-й образец – опытный (Атрия F1);

3-й образец – опытный (Юбилейный F1).

Образцы готовили в соответствии с технологической схемой.

В течение 14 дней во время процесса ферментации определяли температуру и содержание молочной кислоты.

Готовность квашеной капусты характеризуется количеством накопленной молочной кислоты, которой в готовом продукте должно быть не менее 0,7%, а также органолептическими показателями.

При накоплении 0,6...0,7% молочной кислоты образцы поместили в холодильные камеры ($t 0^{\circ}\text{C}$).

Квашенные овощи являются источниками органических кислот, в основном молочной, а также аскорбиновой кислоты. По результатам исследований в опытных образцах содержание молочной кислоты выше, чем в контрольных.

Определили содержание органических кислот в образцах квашеной капусты по окончании ферментации. Получили результаты, которые показали, что общая кислотность в образцах повысилась за счет образования молочной и других органических кислот в результате молочнокислого брожения в первом образце до 1,05%, во втором и шестом до 0,9%, в остальных до 1%.

Содержание молочной кислоты во втором и шестом образцах составило 0,8%, в других образцах – 0,7%. Наименьшее количество уксусной кислоты отмечено во втором и шестом образцах – 0,1%. Это объясняется подавляющим действием образованной молочной кислоты в первые дни ферментации на уксуснокислые бактерии. Благоприятно сказывается на качестве продукции и отсутствие масляной кислоты в образцах.

Исследования показали, что внешний вид образцов квашеной капусты представляет продукт с равномерно рубленными полосками, без крупных кусков листьев, стволистых и грубых частиц кочерыги. Компоненты и пряности равномерно распределены в квашеной капусте.

Органолептические показатели качества опытных образцов выше, чем контрольных. Консистенция 2-го опытного образца сочная, упругая, хрустящая при раскусывании; светло-соломенного цвета с ароматным запахом компонентов и пряностей. Вкус – приятный, кисло-солоноватый, гармоничный.

Массовая доля соли составила в контрольном образце – 1,2%, во втором – 1,2%, в третьем – 1,3%, что соответствует требованиям стандарта.

Содержание аскорбиновой кислоты в контрольном образце – 36,3 мг%, во втором – 37,9 мг%, в третьем – 36,5 мг%.

Дегустационная оценка по 5-балльной системе составила для контрольного образца 4,3; для опытных образцов гибрида Атрия F1 – 4,8 и из сорта Юбилейный F1 – 4,5.

В результате исследования установлено, что внешний вид образцов квашеной капусты кочанной с переслойкой шинкованной представляет продукт с равномерно нарезанными полосками, без крупных кусков листьев, стволистых и грубых частиц кочерыги. Компоненты и пряности равномерно распределены в квашеной капусте. Половинки кочанов упругие, сохранившие форму.

Опытные образцы капусты обладают лучшими органолептическими показателями. Вкус гармоничный, освежающий, кисло-солоноватый, запах приятный, характерный для квашеной капусты

с ароматом добавленных пряностей. Консистенция половинок кочанов квашеной капусты упругая, цвет светло-желтый, вкус кисло-солоноватый.

Массовая доля соли составила в контрольном образце – 1,4%, во втором – 1,3%, в третьем – 1,3%, что соответствует требованиям стандарта.

Содержание аскорбиновой кислоты в контрольном образце – 32,4 мг%, во втором – 35,5 мг%, в третьем – 33,5 мг%.

Дегустационная оценка по 5-балльной системе составила для контрольного образца 4,5; для опытных образцов квашеной капусты кочанной с переслойкой рубленной, приготовленной из гибрида Атрия F1 – 4,7 и из сорта Юбилейный F1 – 4,8.

Таким образом, приготовленные образцы квашеной капусты из сортов Белорусская 455, Юбилейный F1 и гибрида Атрия F1 соответствуют требованиям стандарта.

Образец квашеной капусты, приготовленный из гибрида Атрия F1, обладает лучшими органолептическими показателями и высоким содержанием витамина С.

Список источников

1. Беликова З. В. Технологическая оценка белокочанной капусты / З. В. Беликова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 135-137.

2. Власова В. О. Использование дикорастущего сырья в производстве капусты Провансаль / В. О. Власова, Л. А. Кияшкина, И. А. Шабанова // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 233-236.

3. Доев Д. Н. Сохраняемость белокочанной капусты в зависимости от условий хранения / Д. Н. Доев, А. Х. Козырев, Ц. А. Хекилаев // 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. 285-288.

4. Оплачко О. А. Изучение технологических свойств капусты в зависимости от сорта / О. А. Оплачко, Л. А. Кияшкина, И. А. Шабанова // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 236-238.

5. Тохтиева Л. Х. Роль сорта в повышении обеспеченности населения плодами огурцов / Л. Х. Тохтиева, С. Э. Гацалов // Приднепровский научный вестник. – 2019. – Т. 3. – № 3. – С. 36-40.

6. Тохтиева Л. Х. Влияние сортовых особенностей корнеплодов столовой свеклы на их сохраняемость / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48. – № 2. – С. 33-36.

7. Тохтиева Л. Х. Влияние сортовых особенностей на сохраняемость капусты белокочанной / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47. – № 2. – С. 33-35.

8. Царукаева К. В. Поражаемость корнеплодов различных сортов столовой свеклы грибными болезнями / К. В. Царукаева, Л. Х. Тохтиева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 32-33.

9. Хамицаева А.С., Гутиева З.А. Роль пряно-ароматических растений в регулировании состава функциональных пищевых продуктов. // Товаровед продовольственных товаров. - 2010. - №7. - С.38-41.

УДК 637.068

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Базаева А.В. – студентка 3 курса факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Бритаев Б.Б.**, к.с.-х.н., доцент кафедры частной зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Колбасными изделиями называются изделия, приготовленные на основе мясного фарша с солью, специями, добавками, в оболочке или без нее и подвергнутые тепловой обработке до готовности к употреблению [1-4].

Обширный ассортимент колбасных изделий обусловлен высокими пищевыми достоинствами и пригодностью в пищу без дополнительной подготовки. Они занимают большой удельный вес в питании населения и относятся к числу наиболее распространенных мясопродуктов.

В зависимости от сырья и способов обработки различают следующие виды колбасных изделий: вареные, полукопченые, копченые, фаршированные, кровяные колбасы, сосиски и сардельки, студни, ливерные колбасы, мясные хлебы, паштеты, диетические и лечебные колбасы [2-5].

Производство колбас основывается на различных химических, биотехнологических, микробиологических, физических и тепловых способах воздействия на исходное сырье. В зависимости от вида сырья, характера и особенностей технологической обработки, специфических внешних свойств продукта и его структуры, колбасы делят на вареные, фаршированные, сосиски, хлебомясные, кровяные, студни, зельцы, паштеты, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые и ливерные колбасы [1, 2].

Актуальность проводимых нами исследований обусловлена тем, что за последние годы существенно расширился ассортимент выпускаемых колбасных изделий, а также количество предприятий, занимающихся выпуском колбасной продукции. При этом высокой остается доля фальсифицированной колбасной продукции или продукции, не отвечающей требованиям нормативной документации. Важно учитывать и ограниченный срок хранения колбас.

Расширение самостоятельности мясоперерабатывающих предприятий России и увеличение поступления на потребительский рынок различной по качеству мясной продукции требуют всестороннего комплексного контроля ее качества, соответствия ее потребителю требованиям и представляемой технической документации. При этом резко возросший поток различной, нетрадиционной для нашего рынка импортной продукции и увеличение возможностей выпуска на многочисленных новых мелких предприятиях России продукции по собственной рецептуре нередко позволяют снижать производителю качество, а торговле завышать цены при реализации продукции [3-6].

Фальсификация товаров на российском рынке в последние годы достигла невероятного размаха и подделки производятся как на российских предприятиях, так и за рубежом. Особо остро эта проблема касается рынка колбасной продукции, который весьма полно отражает все аспекты фальсификации и отношения к нему всех участников рыночных отношений.

Все продукты, попадающие на потребительский рынок, проходят проверку на безопасность в ходе обязательной сертификации по параметрам, предусмотренным «Медико-биологическими требованиями к качеству сырья и продукции». Тем не менее, установить подобную замену в рамках обычных исследований при проведении обязательной сертификации не представляется возможным. Однако в практике при определении качества и сертификации мясного продукта нередко возникает необходимость не только установления типа и сорта продукта, но и проведения идентификации его реального состава. Целью подобной идентификации является определение и подтверждение подлинности конкретного вида и наименования товара, а также соответствия определенным требованиям или информации о нем, указанной на маркировке и (или) в товарно-сопроводительных документах [5-6].

Настоящий состав колбасы обычному покупателю узнать нелегко. Последнее время все больше стали говорить, что в колбасу добавляют все что угодно, но только не мясо. К сожалению, отчасти это правда. Изобретательные производители нередко добавляют в колбасу такие компоненты, о которых потребитель даже и не догадывается.

Многие предприятия добавляют в колбасу субстанцию, сделанную из костей с остатками мяса. Под прессом её превращают в однородную массу и используют вместо мяса.

Докторская колбаса, согласно ГОСТу, должна состоять на 25% из говядины, на 70% из свинины, на 3% из яиц и на 2% из молока. На самом деле, очень немногие производители производят колбасу по ГОСТу – это невыгодно, ведь меньше прибыли остается предприятию. Поэтому каждое предприятие разрабатывает свои рецептуры, которые называют техническими условиями (ТУ) и никому их не раскрывают, дескать, коммерческая тайна [5-7].

Производители колбасных изделий могут увеличить объемы реализации своей продукции путем разбавления колбасного фарша водой, эмульсией (кожа, субпродукты, отходы мясопроизводства, жилы), кровью, нетрадиционным сырьем, соевым фаршем (нередко модифицированным) и т.п. А чтобы вкус, цвет и запах были более аппетитными, в фарш добавляют специальные добавки. Причины фальсификаций очень просты - экономия производителей на качественном сырье и неразборчивость покупателей.

В обязательном порядке при изготовлении вареных колбас вносится лед или вода питьевая, количество которых зависит от состава и свойств сырья и колеблется от 10 до 40% от его массы. В связи с этим выход готовой продукции в ряде случаев доходит до 120%. Действующий стандарт устанавливает требования к качеству колбас по органолептическим и физико-химическим показателям. В соответствии с ГОСТ Р 51074-97 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» массовая доля белка, жира и энергетическая ценность колбас должна быть указана на маркировке. И, как правило, эта информация присутствует на маркировке и позволяют идентифицировать продукт. Однако в действительности ассортимент вареных колбас далеко не исчерпывается двадцатью наименованиями, а насчитывает многие сотни и постоянно обновляется [6, 7].

В вареных колбасах содержание влаги может достигать 70%. Для удержания воды в колбасе, вместе с ней обычно вводят водосвязывающие компоненты: крахмал, декстрины. Колбаса с содержанием только 4-5 % крахмала удерживает на 20-25% больше воды, нежели колбаса без примеси крахмала. Выявить содержание этих комплексов несложно. Вопрос только в том - когда, кто и где это должны делать. Колбасная продукция, тем не менее, попадает на стол потребителя.

Очень часто вместо мяса в колбасу добавляют соевый белок. Он прекрасно впитывает воду, вследствие чего разбухает и увеличивается выход продукции. Соевый белок по своему кислотному составу очень близок к мясному. Доля соевого белка в «молочных» сосисках или «свиных» сардельках может достигать 40%. И проблема не в том, что соевый белок вреден нашему организму. По внешнему виду такая масса напоминает кашу, которую можно подсолить, поперчить, добавить красители и прочие пищевые добавки, после чего добавить в колбасу вместо мяса. То есть, что бы приблизить подобный продукт по вкусу и аромату к продукту с требуемым содержанием мясного сырья, приходится использовать различные пищевые добавки.

Как отличить настоящую колбасу от подделки?

Прежде всего, стоит обратить внимание на наличие обозначения ГОСТа на маркировке. Продукт, приготовленный по ТУ (техническое условие, которое устанавливает само предприятие), может иметь всего 50% мяса, содержать сою, крахмал, красители и искусственные ароматизаторы.

Внимательно прочитать состав колбасы, убедиться в отсутствии запрещённых добавок. Сегодня Роспотребнадзором России официально разрешены: усилитель вкуса и аромата Е621, регуляторы кислотности Е325, Е326 и Е500, антиокислители Е300, Е301, стабилизаторы и эмульгаторы Е450 и Е452 и фиксатор окраски Е250, известный под названием «нитрит натрия». Кстати, на сегодняшний день Россия - единственная страна в мире, в которой при производстве пищевых продуктов разрешается добавлять высокотоксичный нитрит натрия. Поэтому надо стараться покупать продукты без Е250. И вообще, чем короче будет список пищевых добавок, тем лучше.

Надо обращать внимание на внешний вид самой колбасы. Она должна быть чистой, сухой, с целой оболочкой, без жировых наплывов. Ярко-розовый цвет колбасы свидетельствует о наличии в ней красителей или фиксаторов окраски. Массовая доля влаги в нормальной колбасе не должна превышать 65%.

Обязательно проверить срок годности колбасы. Колбаса без добавок может храниться не более 2-х суток. Но сейчас такой колбасы не производят, поэтому старайтесь покупать колбасу, срок годности которой не превышает 1 месяца. Изучить этикетку: не расплываются ли на ней буквы и не виднеется ли под ней другая наклейка - это косвенные признаки того, что товар поддельный.

Следует знать, что мясные продукты должны храниться исключительно в холодильнике. Оптимальная температура хранения колбас и мяса от 0 до 6 С. Если это правило не соблюдается, лучше отказаться от покупки такой колбасы.

При покупке требовать документы, подтверждающие качество колбасы.

Настоящая докторская колбаса должна быть изготовлена согласно ГОСТа 23670-2019 и не должна содержать: соевый белок, крахмал, растительный гелеобразователь и других добавок.

Оболочка колбасы не должна отходить от продукта. Этот дефект свидетельствует о том, что колбаса была пересушена из-за неправильных условий хранения. Старайтесь покупать колбасные изделия с классическими названиями: Московская, Докторская, Любительская и т.п., а не Новомосковская, Любительская-особая, Докторская-вкусная, и т.п.

Список источников

1. Бритаев, Б. Б. О способах фальсификации колбасной продукции / Б. Б. Бритаев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и ге-

нетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 г. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С.21-23.

2. Бритаев Б. Б. Оценка соответствия мясного фарша требованиям стандарта / Б. Б. Бритаев // 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 23-25.

3. Мацнева В.В. Идентификация и фальсификация колбасных изделий / В.В. Мацнева, И.Г. Доева, И.В. Кочиева // Современные наукоемкие технологии. 2013. – № 9. – С. 70-71.

4. Кокоева А.Т. Разработка технологии мясорастительных вареных колбас функционального назначения / А.Т. Кокоева., Т.А. Кадиева // Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ. – Владикавказ, 2018. С. 112-114.

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». – Владикавказ, 2016. С. 134-136.

6. Патент на изобретение RU 2288595 С2, 10.12.2006. Бюллетень №34. / Хамицаева А.С., Агузаров Т.Т., Будаев А.Р., Улубиева Н.А., Бритаев Б.Б. Способ производства вареной колбасы // Патент России. Заявка № 2004120721/13 от 06.07.2004.

7. Патент на изобретение RU 2610555 С, 13.02.2017. Бюллетень №5. / Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Хадаева И.А., Будаев А.Р., Кудзиева Ф.Л., Караева З.А. Способ производства варёной колбасы // Патент России. Заявка № 2015147648 от 05.11.2015. УДК 637.071 ОЦ.

8. Хамицаева А.С., Цаллаева Л.Б., Газзаева М.С. Функциональные продукты питания. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. № 1. - С. 163-165.

9. Хамицаева А.С., Бритаев Б.Б. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т. 44. - С. 172.

10. Хамицаева А.С., Будаев А.Р., Дзиева А.А., Дзагоева Р.Т., Зокоева С.Ф., Малиева И.О., Исригова Т.А. Способ производства мясных рубленых полуфабрикатов. Патент на изобретение RU 2631386 С1, 21.09.2017.

УДК 637.146.2

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА, ОБОГАЩЕННОГО ЙОДОМ И ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ

Казанбиева Ш.Г. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Моргоева Д.Г.**, старший преподаватель кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов животноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Современная экологическая ситуация приводит к необходимости создания продуктов функционального назначения, дополнительно обогащающих традиционный продукт витаминами, минеральными веществами, микроэлементами, аминокислотами и т.д. В биологически полноценном рационе должно быть оптимальное соотношение белков, жиров, углеводов, ферментов и других веществ, удовлетворяющих потребности организма.

В настоящее время большое внимание уделяется созданию продуктов питания, способных оказывать определенные регулирующие действия на организм человека в целом, а также на определенные органы и их системы [4, 5, 8].

Создание функциональных продуктов питания может решить проблемы людей, живущих в неблагоприятных условиях окружающей среды, за счет насыщения организма человека недостающими микронутриентами.

Основной акцент при разработке новых биологически активных добавок сделан на натуральных продуктах растительного происхождения [6, 7].

В нашей работе в качестве растительной добавки использовались плоды фейхоа и пшеничные отруби. В плодах фейхоа высокое содержание водорастворимого йода, а в пшеничных отрубях достаточное количество цинка, который является ингибитором усвоения йода [1, 3].

Это единственное растение в мире, содержание йода в котором превышает морепродукты. Он находится в водорастворимом состоянии, поэтому хорошо усваивается организмом.

Цель работы. Повышение пищевой и биологической ценности творожного продукта, за счет растительных добавок, богатых определенными микроэлементами и витаминами.

Экспериментальные исследования, анализ сырья и готовых образцов разрабатываемого продукта проводились на факультете технологического менеджмента Горского ГАУ в условиях лаборатории кафедры «Технология производства, хранения, переработки продуктов животноводства».

На первом этапе исследований провели подбор сырья и компонентов для производства творожного продукта.

На втором этапе изучали влияние различных доз внесения растительного компонента на органолептические и физико-химические качества готового продукта.

На третьем этапе оптимизировали рецептуру и изучали пищевую и биологическую ценность разработанного творожного продукта.

Объектами исследований являлись: молоко коровье нормализованное; плоды фейхоа; пшеничные отруби.

Результаты. На территориях субтропической части Кавказа произрастает такое растение как фейхоа. Его плоды были выбраны в качестве обогащающего компонента за счет высокого содержания в нем такого микроэлемента как йод. Йод из плодов фейхоа находится в водорастворимом состоянии, за счет чего хорошо усваивается организмом.

В состав фейхоа входят витамины С, В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, РР, йод, кальций, калий, натрий, магний, фосфор, железо, медь, цинк, марганец, яблочная и фолиевая кислота, эфирные масла с ароматом ананаса и клубники.

Килограмм свежих ягод содержит от 15 до 25 «порций», равных суточной норме йода, необходимого взрослому человеку (или от 10 до 20-суточных норм беременных, у которых потребность в йоде возрастает). В абсолютном числовом выражении содержание этого микроэлемента находится в диапазоне от 2,06 мг до 3,9 мг на килограмм сырого продукта.

Суточная потребность человека в йоде зависит от индивидуальных особенностей организма, а также от возраста и физиологии. В среднем, норма йода для взрослого человека в сутки составляет 150 мкг [1, 3].

По пищевой ценности он признан универсальным. Из всех молочных продуктов он содержит наибольшее количество легкоусвояемых белков. Они легко распадаются на разные аминокислоты, и проще усваиваются организмом.

Творог содержит вещества, необходимые для нормального функционирования всех внутренних органов, особенно в построении костной ткани. Творог входит в список обязательных продуктов для восстановления организма после разных заболеваний и оперативных вмешательств. Он не имеет свойств повышать кислотность желудка и вызывать раздражение его поверхностей, поэтому его можно употреблять даже при хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта [2, 9].

Молочные и зерновые продукты являются основой питания населения всех стран мира, благодаря значительному содержанию в них полноценного белка, богатого минеральным и витаминным составами. Наиболее распространенной и ценной зерновой культурой является пшеница и продукты её переработки, которые хорошо сочетаются с молочным сырьём. Вносимые в продукт пшеничные отруби выступают не только в качестве вкусового наполнителя, но и функционального компонента, что позволит разнообразить ассортимент творожных продуктов с повышенной биологической ценностью.

В продукты питания добавляют пшеничные отруби с целью обогащения их волокнистыми структурами – пищевыми волокнами. В состав отрубей, помимо пищевых волокон, входят многие другие органические вещества, к примеру, ассимилируемые организмами в гидролизованном состоянии нутриенты (белки, углеводы, жиры и др.). Все они, как и волокнистые структуры, принимают активное участие в процессе пищеварения, вносят свой вклад в суммарный физиологический эффект употребления пищевых волокон, процессы биологического обмена веществ.

Обеспечение достаточного содержания пищевых волокон в суточном рационе питания человека

может быть достигнуто несколькими продуктами питания: употреблением хлеба из обдирной муки (с выходом 96 %) или из целого зерна, увеличением потребления овощей, ягод и фруктов, изготовлением концентратов пищевых волокон и внесением их в рецептуры различных хлебных и других изделий [6, 7].

Необходимую дозу отрубей определяли по результатам органолептической оценки. Оптимальным является внесение в творог измельченных обжаренных пшеничных отрубей в количестве 6%.

Во избежание повторного обсеменения продукта нежелательной микрофлорой подготовленные отруби вносили в творожную основу до термической обработки. Перемешивание смеси осуществлялось в куттере. Термизация смеси осуществляется при температуре 65 ± 1 °С в течение 5 минут и скорости вращения ножей 1500 об/мин, так как данный режим способствует получению продукта с наиболее оптимальными физико-химическими, реологическими и органолептическими показателями.

Экспериментально установлено, что термическая обработка отрубей приводит к концентрированию основных компонентов, что связано с уменьшением массовой доли влаги [6, 7].

В качестве источника физиологически функциональных пищевых ингредиентов была приготовлена дисперсия на основе измельченных плодов фейхоа.

Дисперсия фейхоа имела невысокое содержание сахаров (7,8 г/100 см) и отличалась высокой кислотностью за счет витамина С (14,67 г/дм³).

Для определения влияния дисперсии фейхоа на органолептические показатели творожного продукта добавку вносили поэтапно, с 5% до 15% от массы творога.

Таблица 1 – Влияние дозы дисперсии фейхоа на органолептические показатели кисломолочного продукта

Доза наполнителя	Органолептические оценки	
	консистенция	вкус и запах
5%	В меру плотная	Кисломолочный, хорошо выраженный, добавка не чувствуется
10%	Плотная, без отделения сыворотки	Кисломолочный, с небольшим привкусом добавки
12%	Плотная, без отделения сыворотки	Кисломолочный, с приятным привкусом фейхоа
15%	Плотная без отделения сыворотки	С характерным вяжущим привкусом, перебивает кисломолочный вкус творога

При анализе влияния дозы дисперсии фейхоа на органолептические показатели продукта выяснилось, что наиболее оптимальными органолептическими характеристиками обладал образец, в котором наполнителя было 12% от массы сырья.

Таблица 2 – Органолептические показатели готового творожного продукта с растительными наполнителями

Продукт	Наименование показателя		
	внешний вид, консистенция	вкус, запах	цвет
Творожный продукт с растительными наполнителями	Однородная, упругая, с равномерным сгустком, без газообразования	Чистый, кисломолочный, без посторонних запахов, в меру сладкий с приятным вкусом фейхоа	Свойственный цвету вносимого наполнителя, равномерный по всей массе

Из таблицы 3, видно, что благодаря пшеничным отрубям продукт обогащается пищевыми волокнами почти на 17% от суточной нормы. И в то же время продукт не становится калорийным и гармонично вписывается в рацион среднестатистического человека.

Таблица 3 – Энергетическая ценность творожного продукта с растительными наполнителями

Показатели	Массовая доля, %	% от сут. потребности
Воды	73,6	3,24
Жира	4,38	7,82
Белка	14,17	18,64
Углеводов	14,4	6,6
Пищевые волокна	3,38	16,92
Энергетическая ценность, ккал	153,7	6,7

Выводы

1. Вносимые в продукт пшеничные отруби в количестве 6 % от массы готового продукта выступают не только в качестве вкусового наполнителя, но и функционального компонента, так как обогащают творожный продукт селеном, цинком и фосфором.

2. Дисперсия фейхоа, вносимая в количестве 12% от массы творога, обогащает готовый продукт йодом на 24% от суточной нормы.

3. Вносимые компоненты обогащают готовый продукт жизненно важными микроэлементами более чем на 10% от суточной нормы. Готовый продукт является едой, а не лекарством. Все это позволяет назвать разработанный продукт функциональным, так как может использоваться для профилактики заболеваний, вызванных йододефицитом.

Список источников

1. Алдатова Д.Г. Влияние йодированной подкормки на физиологическое состояние козоток / Д.Г. Алдатова // 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. 259-261

2. Гогаев О.К. Роль заквасочных культур при производстве творога / О.К. Гогаев, А.Р. Демурова, Д.Г. Моргоева // Научная дискуссия: инновации в современном мире. 2016. № 1-1(44). - С.39-45.

3. Кадиева Т.А. Разработка комбинированного молочно-растительного продукта / Т.А. Кадиева, Д.Г. Алдатова // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С.390-392.

4. Моргоева Д.Г. Обоснование необходимости разработки функциональных продуктов обогащенных йодом / Д.Г. Моргоева, М.Д. Басаева, К.А. Моргоева // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. Материалы X Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2020. - С.122-124.

5. Моргоева Д.Г. Разработка рецептуры кефирного продукта, обогащенного йодом / Д.Г. Моргоева, Ш.Г. Казанбиева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. Владикавказ, 2021. - С.376-379.

6. Цугкиева В.Б. Улучшение биологической ценности хлеба за счет использования нетрадиционного сырья / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева, И.А. Шабанова, Л.Х. Тохтиева, Л.А. Кияшкина // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ. 2018. - С.115-117.

7. Тохтиева Л.Х. Использование дикорастущего растительного сырья в хлебопечении / Л.Х. Тохтиева, В.Б. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. №4. - С. 373-377.

8. Моргоева Д.Г. Разработка кисломолочного продукта на основе козьего молока для лечебно-профилактического питания / Д.Г. Моргоева, Т.А. Кадиева // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. - Владикавказ, 2021. - С.135-137

9. Моргоева Д.Г. Разработка кисломолочного продукта с тыквенным наполнителем / Д.Г. Моргоева, З.А. Караева // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. - С.138-140.

УДК 637.523

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ВАРЕННЫХ СОСИСОК, ОБОГАЩЕННЫХ ЙОДОМ И ЦИНКОМ

Аванесян Г.О. – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Моргоева Д.Г.**, старший преподаватель кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов животноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На территории Российской Федерации, в том числе и в Республике Северная Осетия–Алания наблюдается дефицит йода в продуктах питания. В связи с этим стоит задача разработки функциональных продуктов, обогащенных йодсодержащим сырьем [1, 2, 6].

Естественным сырьем с наибольшим содержанием йода является морская капуста или ламинария сахаристая, произрастающая в Охотском, Белом и Карском морях России.

В продуктовой корзине среднестатистического россиянина мясо и мясопродукты составляют 58,6 кг, из них 40% составляют колбасные изделия [6].

Мясные продукты – основная составляющая белкового рациона жителей страны. С этим связана высокая доля потребления колбас и прочих мясных деликатесов [7].

На рынке колбасных изделий вареные колбасы традиционно пользуются наибольшим спросом и составляют 68% от общего объема рынка (рис. 1). Следующую ступень занимают копченые колбасные изделия, объем которых 28%. На продукцию из термически обработанных ингредиентов, на кровяные и жареные изделия приходится около 4%. Одним из факторов такого распределения рынка является стоимость, поскольку цена на вареную продукцию ниже цен на другие виды колбас.

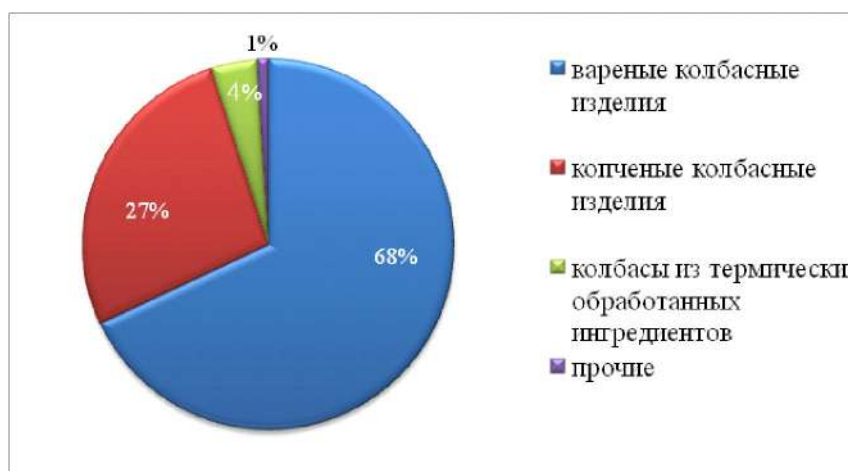


Рисунок 1 – Структура рынка колбасных изделий по видам продукции.

Цель данной работы: разработка рецептуры комбинированного мясорастительного продукта, обогащенного йодом органического происхождения.

Для достижения заданной цели были поставлены следующие задачи: поиск сырья и компонентов для производства продукта с заданными характеристиками; изучение влияния добавки на физико-химические и органолептические характеристики колбасных изделий; оптимизация рецептуры.

Экспериментальные исследования, анализ сырья и готовых изделий проводились на факультете технологического менеджмента Горского ГАУ в условиях лаборатории кафедры «Технология производства, хранения, переработки продуктов животноводства». Объектами исследований являлись: фаршевые системы (говядина, жир-сырец), ламинарии слоевища (*Laminaria thalli*).

На первом этапе исследований обосновали выбор сырья и компонентов для производства обогащенных вареных сосисок. На втором этапе изучали органолептические и физико-химические показатели сырья. На третьем этапе изучали дозы внесения растительного сырья (ламинарии) и его влияние на органолептические и физико-химические показатели готового продукта. На последнем этапе проводили расчет рентабельности производства разработанного продукта.

Для производства предполагаемого нами продукта взяли за основу традиционную технологию вареных сосисок «Говяжьих». В рецептуре которых говядина, жир-сырец говяжий, вода, молоко коровье сухое цельное или обезжиренное, соль, сахар, пряности (перец черный, перец красный), чеснок, антиокислитель: аскорбиновая кислота, фиксатор окраски: нитрит натрия.

Для производства продуктов лечебно-профилактического питания необходим компонент, который не менее чем на 10% обеспечивает суточную дозу обогащающего компонента. В данном случае добавкой является порошок ламинарии сахаристой, богатой биологическим йодом [3, 4, 5].

Технологическая схема производства экспериментальных образцов сосисок с ламинарией отличается от традиционной технологии лишь дополнительной операцией внесения порошка ламинарии в куттер вместе с пряностями (рис. 2).

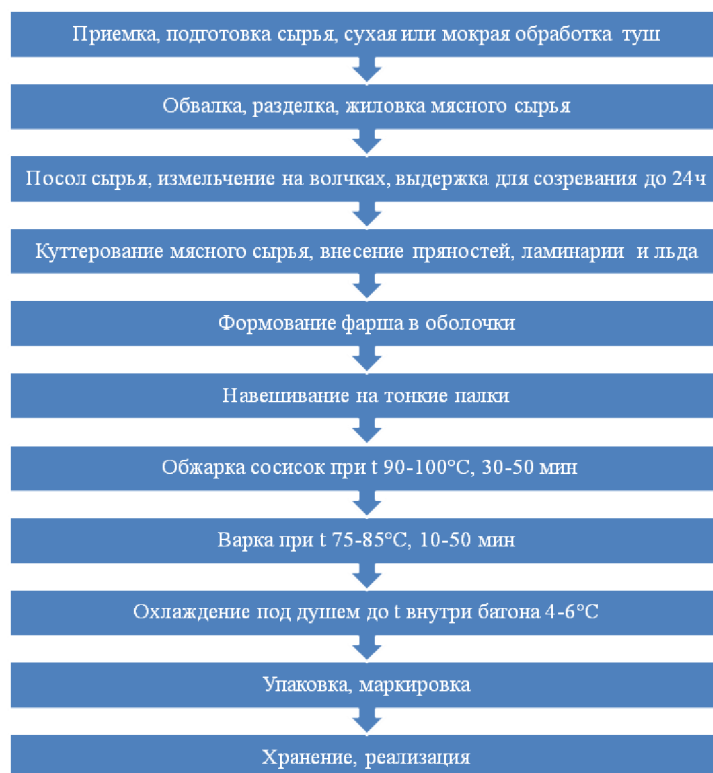


Рисунок 2 – Технологическая схема производства вареных сосисок.

Для выработки сосисок говяжьих по ГОСТ 23670-2019 использовали говядину в охлажденном состоянии и жир-сырец свиной.

Туши разделяют, проводят обвалку и жиловку. Температура в сырьевом цехе должна находиться в пределах 10-12°C при относительной влажности 75-80%. Жир в колбасном производстве используют в охлажденном виде. Для придания продукту определенного вкуса и некоторых технологических свойств - проводят посолку мяса. В результате посола происходит увеличение влагосвязывающей способности, его липкости и пластичности, которые влияют на сочность, консистенцию и выход готовой продукции. Далее сырье взвешивают и измельчают на волчках с диаметром отверстий 2-6 мм и выдерживают с солью 6-24 часов.

После посола мясо и пряности загружают в куттер и измельчают. На определенной стадии в куттер вносят жир-сырец. Следующим этапом является формование фарша в оболочки пневмошприцами. Сосиски навешивают на тонкие палки с интервалом между батончиками, чтобы избежать слипов и навешивают на рамы. Отправляют рамы на термообработку. Обжарку проводят при температуре 90-100°C в течение 30-50 мин до достижения температуры внутри батона не менее 55°C. Обжаренные изделия варят в варочных аппаратах при температуре 75-85°C в течение 10-50 мин до достижения температуры в центре батончика 70±1°C.

После варки сосиски немедленно охлаждают под душем около 20 минут до достижения в центре сосиски температуры 4-6°C. Сосиски упаковывают и хранят до реализации при температуре 5-8°C.

Произведенные образцы соответствовали требованиям ГОСТ по всем органолептическим и физико-химическим показателям.

Таблица 1 – Характеристика и физико-химические показатели контрольного и экспериментального образцов сосисок

Наименование показателя	Контр. образец сосиски «Говяжьей»	Экспериментальный образец
Внешний вид	Батончики с чистой, сухой поверхностью	Батончики с чистой, сухой поверхностью
Консистенция	Упругая (сочная)	Упругая
Цвет и вид на разрезе	Розовый однородный, равномерно перемешан	Розовый однородный, равномерно перемешан
Запах и вкус	Свойственные данному виду, без посторонних привкуса и запаха, с ароматом пряностей, в меру соленый	Свойственные данному виду, без посторонних привкуса и запаха, с ароматом пряностей
Форма и размер	Перевязанные батончики, от 9 до 18 см, в оболочке диаметром от 18 до 27 мм	Перевязанные батончики длиной 12 см, в оболочке
Массовая доля жира, %, не более	16,0	16,0
Массовая доля белка, %, не менее	12,0	12,1
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %, не более	2,1	2,1
Массовая доля нитрита натрия, %, не более	0,005	0,005
Остаточная активность кислой фосфатазы, %, не более	0,006	0,006

Какое-либо обсеменение патогенными микроорганизмами исключено за счет внесения ламинарии на этапе куттерования и дальнейшей термической обработки.

Растительная добавка «Ламинарии слоевища – морская капуста», производителя ООО Фирма «Здоровье», закупалась в сушеном измельченном виде.

Содержание йода в 100 г сосисок составит 34,84 мг, что является 10%-ми от суточной нормы (330 мг/кг), и цинка 1,2% суточной потребности (9,3917 мг/кг) [13].

В процессе куттерования обязательно внесение льда или воды в количестве 25% от массы мясного сырья. За счет этой влаги порошок ламинарии набухает и задерживает влагу внутри батонков, соответственно выход готовой продукции увеличивается. 1 грамм ламинарий впитывает до 16 г воды. При норме выхода готовой продукции по ГОСТу 100-120%, выход разработанных образцов составил 116%.

Выводы

Слоевища ламинарии сушеной являются перспективным сырьем для обогащения продуктов ежедневного питания йодом. Поскольку натуральный йод органического происхождения лучше усваивается организмом, его можно использовать в качестве профилактики такого эндемического заболевания как зоб.

Исходя из проведенных исследований выяснили, что наиболее приемлемой дозой внесения порошка ламинарии по органолептическим показателям явился образец с массовой долей добавки 1,2% . Вкрапления ламинарии не были заметны на срезе батона, и сосиски оставались упругими и сочными.

Контрольный и экспериментальные образцы сосисок говяжьих соответствовали всем требованиям ГОСТ 23670-2019, а также за счет влагоудерживающей способности ламинарии увеличился и выход готовой продукции.

Список источников

1. Гогаев О.К. Разработка рецептуры вареной колбасы с использованием сыворотки / О.К. Гогаев, Д.Г. Алдатова // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С.373-376.

2. Гогаев О.К. Технологические качества козьего молока / О.К. Гогаев, А.Р. Демурова, Д.Г. Моргоева, и др. // Известия Горского государственного университета. 2012. Т.49. № 1-2. - С. 144-148.
3. Кадиева Т.А. Разработка комбинированного молочно-растительного продукта / Т.А. Кадиева, Д.Г. Алдатова // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 390-392.
4. Моргоева Д.Г. Обоснование необходимости разработки функциональных продуктов, обогащенных йодом / Д.Г. Моргоева, М.Д. Басаева, К.А. Моргоева // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. Материалы X Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2020. - С.122-124.
5. Патент № RU 2681990 С1. РФ А22С 11/00, А23L 13/60. Способ приготовления вареной колбасы с использованием стартовых культур / Гогаев О.К., Алдатова Д.Г., Кадиева Т.А., Маргиева Ф.Т., Моураова Р.Х., Базаева Ф.К. (РФ). Заявка № 2018131682 от 03.09.2018. Опубл. 14.03.2019. Бюл. №8.
6. Тохтиева Л.Х. Характеристика плодов фейхоа как функционального ингредиента в хлебопечении / Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева, Дз.Н. Доев, Л.А. Кияшкина, И.А. Шабанова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. -С.58-61.
7. Что входит в состав потребительской корзины в 2020 году. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://bs-life.ru/makroekonomika/potrebitelskaya-korzina2013.html>

УДК 637.054

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Дзгоева Д.А. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Кадиева Т.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры ТПХППЖ
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Правильное полноценное питание, обеспечивающее потребление всех необходимых организму питательных веществ в нужном количестве и соответствующих пропорциях, необходимо на протяжении всей нашей жизни. Наряду с традиционным подходом к проблеме питания и роли пищевых продуктов в поддержании здоровья человека важное 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 [1, 2, 3, 4, 7, 8, 9].

Целью нашей работы являлось обоснование и разработка технологии продуктов для диетического питания с использованием мяса птицы и растительного сырья, что позволяет увеличить пищевую и биологическую ценность, а также повысить выход готового продукта за счет частичной замены мясного сырья.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- ◆ рассмотреть технологию рубленых полуфабрикатов (котлет) из мяса птицы с использованием растительной добавки, в состав которого входит спаржа и перловая крупа;
- ◆ провести анализ органолептических и физико-химических показателей куриных котлет для диетического питания.

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.

Процесс изготовления рубленых полуфабрикатов включает подготовку сырья, замачивание и измельчение хлеба, измельчение мясного и жирового сырья, приготовление фарша, формовку полуфабрикатов, упаковывание, маркировку и хранение.

Предложенная нами рецептура диетических котлет с добавлением перловой крупы и спаржи представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Состав рецептурной композиции диетических мясорастительных котлет на основе куриного мяса

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

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 имитировать текстуру, товарный вид, органолептику, присущие традиционным мясным изделиям, легко усваивается и не менее легко переваривается, что позволяет поддерживать высокий темп усвоения белков и снабжения аминокислотами. Куриное мясо характеризуется умеренной жирностью, что способствует усвоению кальция, поступающего в организм из других продуктов [5, 6].

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 индейки; замачивание перловой крупы; подготовка спаржи; мойка и очистка лука; подготовка ингредиентов (яйца, соль, специи, вода); составление фарша; формование полуфабрикатов; охлаждение и заморозка при температуре $-25 \dots -35^\circ\text{C}$; упаковка, маркировка, хранение и реализация.

Белое и красное мясо, полученные при ручной обвалке, измельчают на волчке (диаметр отверстий решетки 2-6 мм).

Затем подготавливают дополнительное сырье и специи.

Перловая крупа использована для повышения пищевой и биологической ценности и обеспечения желаемой структуры полуфабриката. Перловая крупа замачивается в воде в соотношении 1:1. При контакте крупы с водой в течение 2,5 часов набухание увеличивается на 100%.

Спаржа – низкокалорийный продукт – 20 ккал в 100 граммах продукта, практически без жиров, а углеводы, в основном, сложные.

Подготовка осуществляется следующим образом: варят в вертикальном положении, предварительно связав пучками, и в воду опускается основанием вниз, а 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 производят в течение 3-4 минут до образования однородного фарша, затем вносят соль и остальные ингредиенты. После перемешивания в течение 1-2 мин, фарш направляют на формовку.

Далее из полученного фарша формуют котлеты массой 70 ± 3 г плоскоооальной формы толщиной 2,0-2,5 см и панируют.

Термическую обработку (запекание) проводили в духовке при температуре 180°C в течение 40 мин. В готовых изделиях определяли потери при кулинарной обработке, содержание жира, белка и органолептические характеристики.

Перловая крупа обладает высокой водосвязывающей и влагоудерживающей способностью, что придает готовому продукту хорошую консистенцию, не изменяя органолептические показатели.

Вторым компонентом растительной добавки к диетическим котлетам была спаржа зеленая.

Спаржа обладает очень приятным изысканным вкусом и может использоваться как полноценное самостоятельное блюдо. Добавление проваренной спаржи придает продукту нежность и способствует увеличению спроса на данный продукт.

Для придания специфического аромата и вкуса использовали натуральные вкусоароматические вещества: лук репчатый и душистый перец.

Результаты органолептической оценки показывают, 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.

Пищевая ценность мясных изделий определяется их химическим составом. Регламентирующими показателями являются содержание воды, белка, жира и энергетическая ценность (табл. 2).

Таблица 2 – Физико-химические показатели куриных котлет с растительными добавками

Показатель	Характеристика и нормы котлет
Масса котлеты, г	60-65
Массовая доля в готовой продукции, %:	
влага	61,1
белок	12,8
жир	9,6
углеводы	10,2
зола	1,1
поваренная соль	1,5
Отношение белок:жир	1:0,75
Энергетическая ценность, ккал	177

Использование растительных добавок способствует улучшению качественных показателей изделий. Во-первых, перловая крупа содержит значительное количество белка, незаменимых аминокислот, витаминов группы В, РР, К, а также витамина Е, который обладает высокой антиоксидантной активностью, минеральных веществ, представленных солями калия, фосфора, магния, кальция, железа, марганца, хрома, кремния и др., во-вторых, перловая крупа может выступать в роли стабилизатора. Внесение в рецептуру куриных котлет перловой крупы позволяет создать новый продукт с улучшенными функционально-технологическими свойствами и повышенной пищевой ценностью.

Спаржа содержит наибольшее количество следующих, необходимых нашему организму, веществ. Среди макроэлементов выделяются фосфор, калий и магний (в 100 г продукта содержится 7,8%, 7,8% и 5% суточной потребности этих элементов соответственно); среди микроэлементов лучшим показателем отличается железо, содержание которого в 100 граммах продукта спаржа обеспечивает 5% суточной нормы.

Как видно из таблицы, 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 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 источников

1. Алдатова Д.Г. Разработка рецептуры вареной колбасы с использованием стартовых культур / Д.Г. Алдатова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ, 2017. С. 67-69.
2. Гогаев О.К. Разработка рецептуры вареной колбасы с использованием сыворотки / О.К. Гогаев, Д.Г. Алдатова Д.Г. «Перспективы развития АПК в современных условиях». Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, 2020. С. 373-376.
3. Кокоева А.Т. Технология производства вареных колбас с использованием растительных наполнителей / А.Т. Кокоева, Т.А. Кадиева, Ф.Т. Маргиева, Б.Б. Ваниева // «Перспективы развития АПК в современных условиях»: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, 2017. С. 204-207.
4. Кокоева Ал.Т. Исходное сырье в производстве колбасных изделий / Ал.Т. Кокоева, Т.А. Кадиева, Ф.Т. Маргиева, Б.Б. Ваниева // «Достижения науки - сельскому хозяйству». Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), 2017. С. 223-225.
5. Криштафович В.И. Свойства ветчины на основе мяса индейки / В.И. Криштафович // Мясная индустрия. - 2013. - №1. - С.51-55.
6. Маргиева Ф.Т. Использование гречневой муки в рецептуре детских сосисок / Ф.Т. Маргиева // «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.
7. Маргиева Ф.Т. Разработка рецептуры мясных полуфабрикатов из мяса индейки с применением растительных компонентов / Ф.Т. Маргиева, Б.Б. Ваниева, Ал.Т. Кокоева // «Перспективы развития АПК в современных условиях»: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, 2020. С. 379-380.
8. Остаева Э.А. Разработка вареных колбас специального назначения / Э.А. Остаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ, 2018. С. 170-172.
9. Устинова А.В. Состояние и перспективы развития мясной индустрии в области здорового питания / А.В. Устинова // Пищевая промышленность. - 2010. - №3. - С. 8-10.
10. Хамицаева А.С., Будаев А.Р., Дзиева А.А., Дзагоева Р.Т., Зокоева С.Ф., Малиева И.О., Исригова Т.А. Способ производства мясных рубленых полуфабрикатов. Патент на изобретение RU 2631386 С1, 21.09.2017.

УДК 637.07

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОБОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Дзагоева З.А. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Агузарова З.В. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Кадиева Т.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры ТПХППЖ
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время в нашей стране разработаны и научно обоснованы рецептуры и технологии комбинированных мясных продуктов с использованием сырья животного и растительного происхождения.

Такие продукты отличаются высокой биологической ценностью, сбалансированным аминокислотным, жирно-кислотным, витаминным и минеральным составом, имеют хорошие органолептические показатели, высокий выход и хорошо усваиваются организмом. Производство комбинированных продуктов с использованием белков животного и растительного происхождения не только расширяет ассортимент выпускаемой продукции, но способствует рациональному использованию сырьевых ресурсов, обеспечению населения диетическими продуктами питания [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10].

Целью данной работы являлась разработка мясорастительного паштета с использованием бобовых культур (чечевицы) в технологии.

Были определены следующие задачи:

- разработать рецептуру мясорастительного паштета с использованием чечевицы;
- провести анализ органолептических и физико-химических показателей мясорастительного паштета.

Рецептура мясорастительного паштета с использованием бобовых культур представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура мясорастительного паштета

Компоненты	Мясорастительный паштет
Сырье, кг	
Печень говяжья	35
Свинина полужирная	20
Сухое обезжиренное молоко	5,5
Чечевица	10
Морковь	5,0
Мука пшеничная	3,0
Бульон	10
Лук репчатый	3,5
Зелень сушеная	2,0
Итого	100
Специи и пряности, кг на 100 кг сырья	
Соль поваренная	1,2
Перец черный молотый	0,1
Кардамон	0,05
Итого	1,15

В качестве мясного сырья была использована свинина, которая является ценным источником многих необходимых питательных веществ, таких как белок, витамины группы В, фосфор, калий, цинк и железо и т.д. Кроме того, печень, которая содержит до 18,1% полноценных белков, большое количество минералов и витаминов [9].

В качестве растительного белоксодержащего компонента нами использована чечевица, белки которой по химическому составу и биологической ценности подобны белкам животного происхождения.

Кроме белков, чечевичные культуры содержат углеводы, жиры, пищевые волокна (клетчатку), минеральные соли и витамины в достаточно сбалансированном количестве [8].

Технологический процесс производства мясорастительного паштета предусматривает традиционную подготовку мясного сырья и других добавочных компонентов: подготовка, очистка, бланшировка, измельчение, приготовление фарша.

После подготовки фарша осуществляли запекание в специальных формах в течение 25-30 минут при температуре 112-120°C.

По окончании технологического процесса проводили органолептическую оценку готового продукта.

По внешнему виду мясорастительный паштет представлял собой гомогенный однородный фарш без посторонних включений. У мясорастительного паштета имелся ободок желе менее 0,5 см, 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, результаты которых приводятся в таблице 2.

Из полученных данных видно, что по химическому составу мясорастительный паштет обладает высокой пищевой ценностью. По массовым долям белка и жира он входит в интервал, характерный для паштетов. В традиционных мясных паштетах соотношение белок: жир составляет от 1:2 до 1:4.

Таблица 2 – Физико-химические показатели мясорастительного паштета

Компоненты	Содержание в 100 г продукта
Вода, %	56,2
Массовая доля белка, %	22,3
Массовая доля жира, %	18,5
Массовая доля углеводов, %	2,3
Соотношение белок : жир	1 : 1,2
Энергетическая ценность, ккал	302,5

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 и моркови в технологии мясорастительных паштетов позволит расширить ассортимент изделий функциональной направленности профилактического назначения, благодаря снижению содержания жиров и соответственно калорийности готового продукта.

Список источников

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. Гогаев О.К. Разработка рецептуры вареной колбасы с использованием сыворотки / О.К. Гогаев, Д.Г. Алдатова. // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 373-376.
3. Кокоева Ал.Т. Использование в технологии производства мясных хлебов растительного сырья / Ал.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. г. Владикавказ, 2021. С. 238-240.
4. Кокоева Ал.Т. Использование в технологии производства мясных хлебов семян амаранта / Ал.Т. Кокоева, Ф.Т. Маргиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 364-366.
5. Кокоева Ал.Т. Использование нетрадиционного сырья в производстве вареных колбас / Ал.Т. Кокоева, А.Т. Кокоева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 30-33.
6. Лебедева Л.И. Применение растительных ингредиентов при производстве мясных продуктов / Л.И. Лебедева // Все о мясе. – 2004. – №2. – С. 4–9.
7. Маргиева Ф.Т. Перспективы использования лекарственных растений в производстве мясорастительных продуктов / Ф.Т. Маргиева, Б.Б. Ваниева, Ал.Т. Кокоева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 371-373.
8. Мартемьянова Л.Е. Зернобобовые культуры: перспективы применения / Л.Е. Мартемьянова, Ю.С. Савельева // Вестник Алтайской науки, 2015. - №2. - С.50-51.
9. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов / В.М. Позняковский // Новосибирск, 2002. - 524 с.
10. Таугазова А.А. Использование растительных и животных белков в производстве колбасных изделий / А.А. Таугазова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». - 2019. - С. 30-33.
11. Хамицаева А.С., Будаев А.Р., Дзиева А.А., Дзагоева Р.Т., Зокоева С.Ф., Малиева И.О., Исригова Т.А. Способ производства мясных рубленых полуфабрикатов. Патент на изобретение RU 2631386 С1, 21.09.2017.

УДК 637.15

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУКУРУЗОПРОДУКТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Мавлаева М.А. – студентка 2 курса товароведно-технологического факультета
 Научный руководитель: *Хамицаева А.С.*, д.т.н., профессор кафедры технология продукции
 и организация общественного питания
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Согласно выбранному плану эксперимента в настоящей работе предполагалось придать новые свойства нативной кукурузе путем проращивания ее при определенных условиях, позволяющие повысить ее качественные характеристики. Определение параметров режимов проращивания кукурузы предопределяет возможность улучшения органолептических, биохимических, функционально-технологических и других свойств.

Модификация кукурузы заключается в проращивании ее при условиях естественной ферментации. Продолжительность ферментативного процесса должна быть ограничена во избежание расходования зародышем питательных веществ. Условия проращивания кукурузы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Условия проращивания кукурузы

Выход продукта по типу	Условия					
	замачивания			проращивания		
	влаж-ность, %	прод-сть, час.	темпера-тура, °С	влажность, %	прод-сть, сут.	температура, °С
Светлый	40-45	28-35	12-13	40-45	3-5	12-13

Из таблицы 1 видно, что температура замачивания достигает не более 13°C и этот режим соответствует оптимальным условиям для проведения процесса проращивания, поскольку при температуре воды ниже 10°C тормозится развитие зерна, а при температуре выше 15°C усиливается жизнедеятельность находящихся на зернах вредных микроорганизмов, и снижается растворимость кислорода, необходимого для роста зародыша. Использовали водяной способ замачивания.

Проращивание пшеницы включает 4 стадии производства: замачивание зерна, проращивание зерна, сушку и измельчение. В зависимости от изменения режимов этих стадий производства можно получить проращенную кукурузу, разную по типу и составу.

Вода при замачивании проникает в зерно в основном через микрокапиллярные отверстия зародыша. Часть воды проходит внутрь через плодовую оболочку по всей его поверхности. Быстрое поглощение воды в начальный период замачивания объясняется свободным проникновением воды в пустоты, находящиеся под плодовой оболочкой пшеницы. Последующая семенная оболочка пропускает только молекулы воды и задерживает вещества, растворенные в ней. На скорость замачивания кукурузы заметное влияние оказывает ее химический состав.

Из-за наличия в зародыше значительного количества белковых веществ, обладающих высокой способностью набухания, вода быстро поглощается всей массой зародыша. Эндосперм, который содержит основную массу крахмала, набухает медленно, следовательно, его ткани поглощают воду в меньшей степени. С поглощением воды начинает потребляться накопленный в зародыше запас сахарозы еще до того, как соответствующие ферменты поступят в эндосперм для снабжения зародыша продуктами гидролиза биополимеров.

Для нормального ведения процесса замачивания зерна необходимо своевременно удалять диоксид углерода, спирты, органические кислоты и другие продукты дыхания, которые тормозят пробуждение и рост зародыша зерна, а также необходимо снабжать зерно кислородом в значительной степени, т.к. важнейшие гидролитические ферменты (α -амилаза, эндо- β -глюканаза и эндопептидазы) образуются только при наличии достаточного кислорода. Поэтому отношение кислорода к углекислоте во время замачивания и первых дней проращивания должно в пользу кислорода, который подводят в больших количествах.

Таким образом, в результате проращивания кукурузы в выбранных параметрах температурных,

временных и влажностных режимов получен образец пророщенной кукурузы, характеризующийся новым комплексом органолептических и физико-химических показателей, а также наличием соединений – потенциальных носителей функции улучшения качества продукции.

При изучении возможного использования измельченной пророщенной кукурузы (ИПК) в технологии котлет особый интерес представляют химический состав и функционально-технологические характеристики (ФТС).

Измельченная, просушенная, пророщенная кукуруза характеризуется размерами частиц от 150 до 200 мкм. Указанная степень измельчения может стимулировать высокие функционально-технологические свойства. Результаты проведенных исследований ФТС ПК представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав и ФТС ПК

Показатели	ПК
Массовая доля влаги, %	10,0±0,3
Массовая доля белка, %	12,0±0,25
Массовая доля жира, %	5,3±0,9
Массовая доля углеводов, %	66,5±2,5
Массовая доля золы, %	3,7±1,0
Величина pH	6,0
ВПС, %	230±7,9
ВУС, % к общей влаге	81,5±8,2
ЖПС, %	94,9 ±5,9
ВСС, % к общей влаге	80,0±7,0

Полученные нами данные дают основание считать, что ИПК отличается высоким содержанием минеральных веществ, белков, углеводов и жиров, а также достаточным уровнем гидрофильных свойств, что положительно скажется на качественных показателях готовой продукции.

Сравнительные данные по накоплению экстрактивных веществ в пророщенной кукурузе приводятся в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительная оценка нативной и пророщенной кукурузы

Показатель	Сутки проращивания				
	0	1	2	3	4
Содержание экстрактивных веществ в пророщенной кукурузе, мг% СВ	6,1	18,3	22,3	24,8	24,2
Содержание экстрактивных веществ в нативной кукурузе мг% СВ	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2

Из таблицы 3 видно, что накопление экстрактивных веществ (низкомолекулярных продуктов ферментативного гидролиза сахаров и аминокислот) в кукурузе активно идет до 4 суток проращивания, после чего расходуются на образование вегетативных органов зерна и на образование запасных веществ, причем за последние сутки проращивания более активно по сравнению с 3–4-ми сутками проращивания.

Ферментативные процессы продолжают и после отмирания зародыша зерна, в солоде происходит дальнейшее накопление продуктов распада углеводов и белков, которые являются исходными веществами для цветообразующих, ароматобразующих, вкусообразующих веществ.

Список источников

1. Садовой В.В., Вережкина Д.Ю., Щедрина Т.В., Селимов М.А. Разработка рецептур пищевых продуктов с биологически активными добавками. Приоритетные направления развития пищевой индустрии. Сборник научных статей. г. Ставрополь. 2016. С. 479-484.
2. Хамицаева А.С., Бритаев Б.Б. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т. 44. - С. 172-173.

3. Rogozina E.A., Shestopalova I.A., Kolodiaznaia V.S., Kiprushkina E.I., Kuprina E.E. Functional-technological properties of meat-and-vegetable emulsions with the addition of chitosan Derivatives // Progress on Chemistry and Application of Chitin and Its Derivatives, IET - 2018, pp. 170-178.

4. Хамицаева А.С., Алборова А.О., Дзюва А.А. Инновационные продукты питания функционального назначения. // Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». Выпуск 54. Ч.1. Владикавказ, 2017. – С. 312-314.

5. Хамицаева А.С., Гутиева З.А. Роль пряно-ароматических растений в регулировании состава функциональных пищевых продуктов. // Товаровед продовольственных товаров. - 2010. - №7. - С.38-41.

6. Хамицаева А.С., Каиров В.Р., Козырев А.Х. Изучение структурно-механических свойств мясных изделий с модифицированной кукурузной мукой // Товаровед продовольственных товаров. 2010. № 7. С. 34-37.

УДК 635.15

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЫКВЫ

Джиоева А.А. – студентка 2 курса товароведно-технологического факультета
Научный руководитель: *Хамицаева А.С.*, д.т.н., профессор кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Республика Северная Осетия–Алания благополучно и последовательно проводит политику импортозамещения и экспортной ориентации экономики в сфере пищевой и перерабатывающей промышленности [1, 2, 3].

Современную технологию производства пищевых продуктов функционального назначения нельзя представить без использования растительных наполнителей с биоактивными свойствами. Включение в состав таких продуктов ингредиентов нетрадиционного растительного происхождения не только способствуют рациональному использованию сырьевых ресурсов животного и растительного происхождения, но и открывает большие возможности для направленного регулирования их качественных характеристик [4, 5, 6].

Среди известных овощей большой интерес представляет тыква, которую издавна выращивают в различных странах мира, включая РФ.

Результаты исследований химического состава вареной протертой тыквы представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Основные компоненты состава тыквы

Показатели	Средняя массовая доля, % к сухому веществу
Белок	14,0
Жир	2,7
Зола	2,4
Углеводы	30,4
Клетчатка	7,5

Соотношение и количество макронутриентов позволяет использовать вареную протертую тыкву для выработки поликомпонентных, функциональных пищевых продуктов.

Белки, жиры, углеводы и минеральные вещества тыквы в рецептурах мясных изделий способствуют обогащению их состава легкоусвояемыми пищевыми веществами, являющимися в пищевом отношении высокоценными, достаточно сбалансированными по аминокислотному составу, сравнимыми по биологической ценности с белками мышечной ткани, молока, рыбы, но в отличие от этих продуктов не содержат холестерина.

Разработана технология нового вида функционального мясного изделия для школьного питания за счет того, что в способе производства функционального мясного изделия для школьного питания,

предусматривающем подготовку мясного сырья, рецептурных компонентов, растительной добавки - вареной протертой тыквы, охлажденной до температуры 15-18°C, измельчение мясного сырья через мясорубку с паштетной решеткой, добавление замоченного в молоке мякиша черствого пшеничного хлеба, яичного белка, молока, вторичное измельчение через мясорубку с паштетной решеткой, перемешивание и протирание фаршевой системы, формование полуфабриката, упаковка, замораживание, взбивание массы, постепенно добавляя яичный белок и молоко, приготовление фарша, формование полуфабриката, упаковка, замораживание.

Новым является то, что используется 20% замена мясного сырья на растительную функциональную добавку – тыкву вареную протертую, при этом функциональные мясные изделия для школьного питания - кнели готовятся при следующем расходе масс. частей:

Говядина жил. 1 с.	40
Протертая вареная тыква	20
Хлеб пшеничный (мякиш)	6
Молоко	31
Яйца (белки)	4

Богатство различными питательными веществами делает тыкву и продукты ее переработки популярными. На сегодняшний день учёным удалось выяснить, что тыква – эффективное антигельминтное средство.

В мякоти тыквы, в среднем, в 4-5 раз больше β-каротина, чем в моркови. В рамках темы мужской плодовитости, в обзоре пищевых факторов, влияющих на мужскую фертильность.

В мякоти тыквы высокое содержание магния делает потенциальным усвоение витамина D. Без него витамин может накапливаться в организме, но не оказывает никакого положительного действия. При этом может навредить, поскольку употребление специальных витаминных добавок способно привести к неконтрольному скачку уровня кальция и фосфора.

Цинк, находящийся в составе мякоти тыквы способствует предотвращению развития рака пищевода. Учёные установили, что одна и та же доза цинка пагубно влияет на раковые клетки, но при этом не задевает остальные клетки организма. Исследователи объясняют такой феномен особой связью цинка и кальция. Природу этой связи ещё предстоит установить, но уже сейчас ясно, что цинк откликается на сигналы кальция, «посылаемые» из раковых клеток. Научные эксперименты показывают, что мякоть тыквы также может вносить свой вклад в борьбу с раковыми заболеваниями.

Высокое содержание в ней бета-криптоксантина (провитамин А) способствует предотвращению развития рака лёгких. Во время проведения экспериментов на мышах, учёным удалось установить, что действие содержащегося в некоторых видах табака и в жидкостях для электронных сигарет никотинпроизводного канцерогена нейтрализуется благодаря небольшим дозам провитамина А.

В условиях колбасного цеха ООО «Колос» определены целесообразность и возможность приготовления функциональных мясных изделий для школьного питания с добавлением биологически активной растительной добавки - вареной протертой тыквы в количестве 20 г на 1 порцию кнелей. Для оценки качества нового функционального мясного изделия изучали его органолептические, физико-химические, биологические, физиологические показатели.

Результаты определения качества указывают на достоверность высоких качественных показателей (табл. 2).

Таблица 2 – Степень удовлетворения суточной потребности организма человека в минеральных элементах: Mg, Zn, Ca, при употреблении 100 г функционального мясного изделия – кнелей с добавлением биологически активной растительной добавки - вареной протертой тыквы (MP2.3.1.1915-04), %

Наименование микронутриентов, мг	Рекомендуемая норма	Степень удовлетворения суточной потребности организма человека в минеральных элементах, при употреблении 100 г функционального мясного изделия для школьного питания с добавлением биологически активной растительной добавки – вареной протертой тыквы, %
Магний	290,0	72,5
Цинк	7,0	58,3
Кальций	625,0	50,0

Из табл. 2 следует, что в разработанной технологии исследованные количества минеральных элементов удовлетворяют суточную потребность организма человека на 50-72,5% при употреблении 100 г продукта.

Таким образом, предлагаемый способ производства функциональных мясных изделий с использованием биологически активной растительной добавки - вареной протертой тыквы обеспечивает:

- расширение сырьевой базы;
- повышение пищевой ценности;
- повышение экономической эффективности.

Целевой продукт обладает более высокой биологической ценностью, на основе введения функционального ингредиента, обогащающего готовое изделие функциональными свойствами.

Список источников

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 октября 2010 г. N 1873-р «Основы государственной политики российской федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года».
2. Кочеткова А.А. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии. / Под ред. А.А. Кочетковой. – М.: ДеЛиПринт, 2009. – 288 с.
3. Киселев С.В. Функциональные пищевые продукты с бобовыми продуктами. // Пищевая промышленность. – 2001. - №7. - С.25-27.
4. Хамицаева А.С. Функциональные продукты питания / А.С. Хамицаева, Л.Б. Цаллаева, М.С. Газзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. №.1. - С.163-165.
5. Хамицаева А.С. Растительные ингредиенты, используемые как источник белка в производстве мясных и мучных изделий / А.С. Хамицаева, З.А. Хортиев, Ф.И. Будаев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). Владикавказ. 2017. - С. 200-202.
6. Хамицаева А.С. Использование растительного сырья для производства функциональных продуктов / А.С. Хамицаева, Ф.И. Будаев, Ф.И. Дзусова, А.Р. Будаев // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 227-230.
7. Тохтиева Л.Х. Роль сорта в повышении обеспеченности населения плодами огурцов / Л.Х. Тохтиева, С.Э. Гацалов // Приднепровский научный вестник. – 2019. – Т. 3. – № 3. – С. 36-40.

УДК 637.15

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ГИДРАТАЦИИ ПРОДУКТОВ МОДИФИКАЦИИ ЧЕЧЕВИЦЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ МЯСНОГО СЫРЬЯ

Арчинова Н.Б. – студентка 4 курса товароведно-технологического факультета
Зазиев И.А. – студент 1 курса товароведно-технологического факультета
 Научный руководитель: **Хамицаева А.С.**, д.т.н., профессор кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На современном этапе проводятся значительные исследования по целесообразному применению растительного сырья при производстве мясных изделий. Одним из главных источников этого является модифицированная чечевица, взамен части основного сырья [1].

Принимая во внимание данные литературных источников о свойствах бобовых белков представляется возможным добавление в комбинированную мясную фаршевую систему измельченную модифицированную чечевицу. Включение модифицированной чечевицы в рецептуры мясных полуфабрикатов, в соединении с белками мяса может способствовать формированию продуктов функционального назначения, ввиду этого целесообразным является всестороннее изучение состава и свойств модифицированной чечевицы [2].

Полученные данные химического состава модифицированной чечевицы свидетельствуют о высоком содержании белка. Актуальность использования ее в приготовлении мясных изделий взамен части мясного сырья заключается в том, что обогащает разрабатываемые технологии мясных изделий различными нутриентами, а также обуславливает рациональное использование животного сырья [3, 4].

Важность изучений по эффективному применению растительного сырья заключается в создании технологий пищевых продуктов, обогащенных функциональными компонентами и улучшение потребительских свойств готовых продуктов [4].

Научное обоснование технологий новых продуктов, их освоение и широкая пропаганда будут способствовать улучшению здоровья потребителей, что является залогом ее безопасности, поэтому исследование в этом направлении требуют интенсификации независимо от социальных и рыночных условий.

В последние годы в результате развития науки возник качественно новый метод производства продуктов, базирующийся на использовании нетрадиционного растительного сырья.

Решение этой задачи состоит в повышении технологических свойств компонентов мясной фаршевой системы за счет совершенствования процессов улучшения санитарного состояния производства, а также направленного получения и использования белковых добавок для повышения функциональных свойств фарша.

Технология производства фаршевых мясopодуkтов является одной из наиболее сложных в производстве мясopодуkтов. Решающее влияние на качество готового продукта оказывают: функционально-технологические свойства мышечных белков при изготовлении фарша, изменение белков при посоле, при тепловой обработке и структурно-механических свойств его при тепловой обработке.

При производстве фаршевых продуктов добавление специальных веществ, изменяющих вязкость фаршевой системы, является необходимостью, поскольку только специальные приемы приготовления фарша могут обеспечить его стабильность при тепловой обработке.

С целью уточнения условий подготовки измельченной модифицированной чечевицы (ИМЧ) для введения в мясные системы изучалось влияние условий гидратации ИМЧ на вязкость полученных систем.

Изменение вязкости ИМЧ в зависимости от уровня добавления влаги и длительности гидратации приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние условий гидратации ИМЧ на вязкость белковой системы

Жидкостной коэффициент	Общая влага, %	Длительность гидратации, мин				
		0	10	20	30	40
		Вязкость, Па с				
1:2	70,0	0,25	0,3	0,34	0,3	0,28
1:3	75,0	0,15	0,05	0,09	0,15	0,06
1:4	80,0	0,10	0,04	0,03	0,04	0,02

Из полученных данных следует, что массовая доля влаги в гидратированном белке существенно влияет на показатели вязкости. В меньшей степени вязкость зависит от содержания белка в системе.

Изменение вязкости белка в зависимости от содержания в нем влаги подчиняется экспоненциальному закону, что согласуется с литературными данными.

Судя по результатам таблицы длительность контакта ИМЧ с водой также значительно влияет на вязкость системы. При жидкостном коэффициенте 1:2 изменение вязкости происходит в первые 10 минут гидратации, а дальнейший процесс гидратации практически не влияет на значения вязкости. При увеличении количества добавляемой влаги происходит постепенное нарастание вязкости системы до 20-30 мин гидратации. В данном промежутке вязкость достигает максимума, а после 30-минутной гидратации происходит снижение величины этого показателя.

С целью определения допустимого уровня замены мяса ИМЧ проводилось определение вязкости мяса говядины в зависимости от содержания в них указанного вида белоксодержащего ингредиента.

Влияние уровня замены мяса говядины эквивалентным количеством гидратированного белка модифицированной чечевицы в зависимости от уровня его гидратации на вязкость модельных систем показано в таблице 2.

Судя по полученным данным, введение в мясной фарш ИМЧ существенно влияет на вязкость системы. В то же время характер изменения вязкости в зависимости от уровня и длительности гидратации белка отличается между собой. При жидкостном коэффициенте 2 длительность выдержки белка с водой практически не влияет на вязкость полученной комбинированной системы, что согласуется с характером изменения этого показателя для чистой белковой системы. Увеличение

доли белка в системе существенно снижает величину вязкости, так при 30%-ном уровне замены вязкость системы снижается на 18,87-29,75% в зависимости от предварительной длительности гидратации белка.

Таблица 2 – Изменение вязкости модельной системы из мяса говядины с PSE качеством в зависимости от уровня введения ИМЧ и длительности его гидратации

Уровень замены	Длительность гидратации белка, мин			
	0	10	20	30
	Вязкость, Па с			
Контроль	22,5	22,5	22,5	22,5
Жидкостной коэффициент 1:2				
10% ИМЧ	21,5	21,9	20,9	20,9
20% ИМЧ	19,8	19,5	19,5	19,0
30% ИМЧ	16,8	19,0	19,5	17,5
Жидкостной коэффициент 1:3				
10% ИМЧ	16,5	19,2	19,8	20,8
20% ИМЧ	16,6	16,6	17,1	18,0
30% ИМЧ	15,7	15,9	17,0	17,0
Жидкостной коэффициент 1:4				
10% ИМЧ	16,6	16,7	18,2	18,3
20% ИМЧ	13,6	14,4	14,6	15,6
30% ИМЧ	11,0	11,0	13,9	13,8

При жидкостном коэффициенте 3 и 4 длительность гидратации белка оказывает существенное влияние на вязкость комбинированной системы.

Величина вязкости системы с увеличением длительности гидратации ИМЧ повышается. Повышение уровня замены мяса ИМЧ снижает величину вязкости системы в среднем на 26,8-32,2% при 30%-ной замене.

При использовании говядины в качестве модельной системы изменение вязкости этой системы от уровня введения ИМЧ и длительности его гидратации представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Изменение вязкости модельной системы из мяса говядины с PSE качеством в зависимости от уровня введения ИМЧ и длительности ее гидратации

Уровень замены	Длительность гидратации белка, мин			
	0	10	20	30
	Вязкость, Па с			
Контроль	28,0	28,0	28,0	28,0
Жидкостной коэффициент 1:2				
10% ИМЧ	27,6	27,7	27,2	28,0
20% ИМЧ	25,6	26,7	25,2	27,2
30% ИМЧ	24,8	26,0	25,0	24,4
Жидкостной коэффициент 1:3				
10% ИМЧ	23,2	24,0	23,8	24,0
20% ИМЧ	19,6	26,0	21,2	21,0
30% ИМЧ	18,0	18,1	19,6	18,8
Жидкостной коэффициент 1:4				
10% ИМЧ	18,8	19,6	21,2	21,0
20% ИМЧ	17,2	18,6	19,8	20,0
30% ИМЧ	15,2	16,0	16,0	15,6

Судя по данным таблицы 3, на показатель вязкости модельных систем оказывает влияние как уровень замены мяса белковым концентратом, так и продолжительность его гидратации.

С увеличением продолжительности гидратации вязкость возрастает в среднем на 8,3-10% для всех значений жидкостного коэффициента. С увеличением доли гидратированного белка в комбинированных системах наблюдается значительное снижение вязкости. Для жидкостного коэффициента 1:2 вязкость снижается на 27,5-38,0% в зависимости от предварительной длительности гидратации белка.

При жидкостном коэффициенте 1:3 вязкость снижается на 41,3-45,5% в зависимости от уровня замены мяса ИМЧ. При жидкостном коэффициенте 1:4 и 30%-ном уровне замены мяса ИМЧ происходит еще большее снижение вязкости в среднем на 40,2-45,5%.

Таким образом, полученные результаты исследования влияния условий гидратации измельченной модифицированной чечевицы при подготовке мяса говядины с PSE качеством (через 24 ч после убоя), свидетельствуют о том, что условия гидратации ее, и уровень замены им мяса говядины стабилизируют структурно - механические характеристики модельных фаршевых систем.

Список источников

1. Косой В.Д. Инженерная реология биотехнологических сред / В.Д. Косой, Я.И. Виноградов, А.Д. Малышев. - СПб.: Гиорд, 2005. - 648 с.
2. Хамицаева А.С. Растительные ингредиенты, используемые как источник белка в производстве мясных и мучных изделий / А.С. Хамицаева, З.А. Хортиев, Ф.И. Будаев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). Владикавказ. 2017. - С. 200-202.
3. Хамицаева А.С. Использование растительного сырья для производства функциональных продуктов / А.С. Хамицаева, Ф.И. Будаев, Ф.И. Дзусова, А.Р. Будаев // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. - С. 227-230.
4. Хамицаева А.С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. С. 163-164.
5. Тохтиева Л.Х. Роль сорта в повышении обеспеченности населения плодами огурцов / Л.Х. Тохтиева, С.Э. Гацалов // Приднепровский научный вестник. – 2019. – Т. 3. – № 3. – С. 36-40.



СО Д Е Р Ж А Н И Е

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АГРОНОМИЯ

Галабаев М.К., Кучиев С.Э.	
Анализ использования земель лесного фонда в Кировском районе РСО–А	3
Пех К.А., Басиева Л.Ж.	
Анализ зависимости системы управления земельными ресурсами от государственной кадастровой оценки в РСО–Алания (на примере с. Цмити Алагирского р-на) в 2021 году	5
Чибаева Д.А., Басиева Л.Ж.	
Характеристика земельного фонда Фарнского СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году	7
Галабаева К.С., Рогова Т.А.	
Земельные ресурсы и их использование в колхозе им. Генерала Плиева Правобережного района РСО–Алания	9
Бурнацева М.А., Рогова Т.А.	
Территориальная организация Правобережного муниципального района РСО–Алания по результатам кадастрового учета	12
Томаев Р.Р., Кучиев С.Э.	
Анализ инженерного обустройства территории и постановки на учет землепользований Дзуарикауского сельского поселения	15
Калинина М.О., Гаджиев Р.К.	
Экологический мониторинг земель лесного фонда Алагирского района	17
Битарова А.Т., Гаджиев Р.К.	
Теоретические основы использования земель сельскохозяйственного назначения Ардонского муниципального района РСО–Алания	19
Кораева А.Ф., Гаджиев Р.К.	
Расчет кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения СПК «Держава» Ардонского района	22
Лагкуев И.Х., Катаева М.В.	
Террасирование как прием инженерного обустройства территорий	24
Бибилова Д.А., Катаева М.В.	
Система эффективности использования земельных ресурсов РСО–А	26
Кцоева С.З., Катаева М.В.	
Комплексные мероприятия по инженерной подготовке и защите территорий от эрозии	28
Слонова З.Т., Хугаева Л.М.	
Состояние и использование земель сельскохозяйственного назначения Дигорского района РСО–Алания	31
Кораева Э.А., Хугаева Л.М.	
Анализ экономической эффективности управления земельными ресурсами г. Владикавказ	33
Хабаев А.А., Пех А.А.	
Планировочная организация территории Майрамадагского СП Алагирского района РСО–Алания в 2021 году	35
Салагаева А.А., Пех А.А.	
Анализ состояния и использования земельного фонда в Черменском СП Пригородного района РСО–Алания за 2011–2022 гг.	38

Мукагов Т.Г., Кокоев Х.П. Сортоизучение огурца в зимних теплицах в условиях СПК «Иристон»	40
Рамонов Т.Х., Кокоев Х.П. Продуктивность тепличного огурца в зависимости от площади питания растений	42
Савлохова К.Р., Кокоев Х.П. Влияние сортовых особенностей на урожайность сортов и гибридов огурца	45
Беслекоева А.И., Гаглоева Л.Ч. Агробиологическая и хозяйственная оценка новых столовых сортов винограда в Предгорной зоне РСО–Алания	48
Кабина В.О., Асаева Т.Д. Водно-физические свойства выщелоченных черноземов в плодовом саду РСО–Алания	51
Оганесянц Я.К., Асаева Т.Д. Урожайность и качество персика в зависимости от сидератов на черноземе выщелоченном	53
Дудаева З.В., Гогаев М.М., Абаев А.А. Разнокачественность семян перспективных сортов сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания	55
Дудаева З.В., Гогаев М.М., Абаев А.А. Фотосинтетическая деятельность перспективных сортов сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания	58
Галачиева А.М., Гармаш Ю.А., Абаев А.А. Влияние различных гербицидов на засоренность посевов и продуктивность фасоли в условиях лесостепной зоны РСО–Алания	60
Одишвили А.С., Козаев П.З. Урожайность мяты перечной (<i>mentha piperita</i>) и содержание эфирных масел в лесостепной зоне РСО–Алания	62
Баскаев И.Р., Козаев П.З. Влияние применения минеральных удобрений на урожайность мяты перечной (<i>Mentha Piperita</i>) и содержание эфирных масел в лесостепной зоне РСО–Алания	65
Кайтмазова В.В., Доева А.Т. Всхожесть семян спаржи лекарственной	67
Томаев Т.О., Доева А.Т. Технология возделывания картофеля в РСО–Алания	69
Кайтуков Т.Э., Кучиев С.Э. Опыт использования программных продуктов Excel и Autocad в землеустройстве	71
Джанаев С.Т., Доев Д.Н. Влияние условий выращивания и обработки на качество семян нута	73
Кудзоев Т.М., Булацева С.В. Бархатные плоды	76
Джанаев Г.В., Газзаева М.Ф., Басиева Л.Ж. Использование люпина в кормлении сельскохозяйственных животных	78
Дзарахов Э.А., Сабанова А.А. Влияние удобрений на симбиотическую деятельность эспарцета	80
Макиева Э.Ф., Алборова П.В. Экологические приемы возделывания донника желтого	82
Туаев Д.Н., Алборова П.В. Бактерии как стимуляторы роста растений донника желтого	84
Гибизов С.Т., Ханаева Д.К. Защита дуба от болезней	86
Танделова А.Т., Ханаева Д.К. Болезни кукурузы и меры борьбы с ними	88
Губаев А.А., Базеева Л.М. Влияние экологических факторов на численность вредителей озимой пшеницы и их энтомофагов ...	90

Каргиев Я.В., Базаева Л.М. Вредители кукурузы и их вредоносность	92
Каргиев Я.В., Базаева Л.М. Эффективность способов обработки микробным препаратом на посевах суданской травы	95
Качмазов Ю.Г., Аликова И.В. Биологические особенности озимой пшеницы	97
Макиева Э.Ф., Аликова И.В. Болезни картофеля и меры борьбы с ними	100
Танделова А.Т., Аликова И.В. Разновидность болезней подсолнечника	102
Гулиева Н.В., Джиева Г.Ф. Перспективность Джавского района РЮО для выращивания фундука	105
Калакаев Г.Д., Алборова П.В. Донник желтый как фактор, повышающий плодородие склоновых земель	107
Малоземов М.А., Босиева О.И. Влияние патогенов на физиологические функции растений	109
Асеева А.Г., Босиева О.И. Роль трудов Н.И. Вавилова в истории агрономии	111
Бадзиев Д.И., Джиева Г.Ф. Способы размножения фундука и лещины	113
Оганесянц Я.К., Кануков З.Т. Воздействие кислотных дождей и туманов на почвы, экосистемы, растения	115
Туаев Д.Н., Плиева Е.А. Власть земли	117

ЗООТЕХНИЯ

Гаглыева Д.А., Тукфатулин Г.С. Молочная продуктивность и качество молока голштинизированных коров	121
Кебеков З.В., Кебеков М.Э. Характеристика шерстного покрова помесного молодняка овец	124
Черкезия Л.Т., Бестаева Р.Д. Продуктивность и качество шерсти кроссбредного молодняка в условиях отгонно-горного содержания	128
Царикаев Д.Т., Демурова А.Р. Развитие и продуктивность пчелиных семей при использовании протеолитического фермента	131
Дзеранов А.А., Дзеранова А.В. Влияние растительной кормовой добавки на мясную продуктивность цыплят-бройлеров	134
Дзеранов Ч.С., Дзеранова А.В. Влияние пробиотика Профорт на продуктивные и качественные показатели цыплят-бройлеров	136
Киргуев С.А., Битиева И.А. Влияние антибактериального препарата Термин-8 на продуктивные показатели цыплят-бройлеров ...	139
Каболов Г.С., Кусова В.А. Весовой рост молодняка овец северокавказской породы	143
Тавказанова Т.Р., Калоев Б.С. Улучшение качественных показателей яиц при использовании лецитина в кормлении кур-несушек ...	146
Тотров А.А., Ногаева В.В. Повышение мясной продуктивности КРС при использовании ферментного препарата	149
Дьяконов М.М., Албегова Л.Х. Влияние дефицита серосодержащих аминокислот в рационе цыплят-бройлеров на их продуктивные показатели	151
Саугиева Ф. В., Кадзаева З.А. Продуктивность коров швицкой породы с учетом производственного типа	154

Агкацева С.А., Кулова Ф.М. Применение эхинацеи пурпурной в кормлении цыплят-бройлеров	156
---	-----

ВЕТЕРИНАРИЯ

Сабеев А.А., Арсагов В.А. Методы диагностики некробактериоза у коров	159
Каргинова М.И., Арсагов В.А. Ветеринарно-санитарные мероприятия по борьбе с насекомыми-вредителями	160
Битарова Т.А., Дауров А.А. Методы диагностики фасциолеза жвачных животных	162
Дударова Д.Д., Дауров А.А. Диагностика дикроцелиоза у крупного рогатого скота	164
Елканова Р.Э., Хетагурова Б.Т. Организация ветеринарных мероприятий при диспепсии телят	166
Нартикоев Д.Г., Хетагурова Б.Т. Санитарно-гигиенические требования при организации работы в ветеринарной клинике	168
Дзедисова Д.Р., Чеходариди Ф.Н. Опыт лечения хирургической инфекции с использованием иммуномодулятора «Азоксивет» у собак	170
Кисиева Т.Н., Чеходариди Ф.Н. Применение бентонитовой глины в комплексе с лекарственными препаратами при гнойном воспалении запястного сустава у телят	171
Дзодзиева Д.В., Гугкаева М.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза детских йогуртов, реализуемых в торговой сети г. Владикавказ	174
Кадзов А.И., Агаева Т.И. Ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности свежей рыбы	177
Синицин Р.П., Агаева Т.И. Исследование ветеринарно-санитарных показателей качества творога разных производителей, реализуемого в торговой сети	180
Малиева Д.В., Цугкиева З.Р. Использование препарата «Мамикур» при лечении мастита и ветеринарно-санитарная оценка молока	182
Энглезли Г.А., Цугкиева З.Р. Санитарно-гигиеническая оценка качественных показателей молока у коров, больных субинволюцией матки, в период лактации	184
Завадская В.А., Дзагуров Б.А. Использование жирорастворимых витаминов в профилактике гиповитаминозов птицы в условиях АО ПР «Михайловское»	187
Джабиева О.А., Дзагуров Б.А. Препараты пробиотиков и пребиотиков в профилактике кишечных инфекций птицы в условиях АО ПР «Михайловское»	189
Сотиева М.Н., Дзагуров Б.А. Использование кормовых источников витаминов А в профилактике гиповитаминозов птицы в условиях АО ПР «Михайловское»	192
Кокаев Д.М., Персаева Н.С. Клинико-биохимические изменения при А- и Д-гиповитаминозах	194
Техова О.Р., Персаева Н.С. Минерально-витаминный обмен при болезнях печени	196
Смолякова А.Ю., Кцолева И.И. Влияние разных систем навозоудаления на экологическое состояние окружающей среды	198

Сотиева М.Н., Кцоева И.И.	
Влияние факторов экологии на метаболизм сельскохозяйственных животных	201
Сартоева А.А., Пухаева И.В.	
Патофизиологические изменения в органах при парвовирусном энтерите	203
Чекалина А., Пухаева И.В.	
Частота распространения гепатита собак и его комплексная терапия	206
Линкова А.А., Уртаева А.А.	
Исследование цветного восприятия окружающего мира животными	208
Тулоев Б.С., Уртаева А.А.	
Анатомо-физиологические особенности строения куницы	211
Бигаев А.А., Габолаева А.Р.	
Стресс и его влияние на организм сельскохозяйственной птицы	213
Бугаева Н.В., Габолаева А.Р.	
Поджелудочная железа, ее влияние на углеводный обмен	215
Алборов Г.Б., Булацева С.В.	
Анализ защитной реакции организма при заражении паразитами	217

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ БИОТЕХНОЛОГИЯ

Качмазова М.Ю., Хозиев А.М.	
Реализация биоресурсного потенциала продуцента белой плесени селекции НИИ Биотехнологии Горского ГАУ	221
Вартанова В.А., Гагиева Л.Ч.	
Эффективность использования эхинацеи пурпурной в производстве хлеба	224
Цалкосов Г.С., Гагиева Л.Ч.	
Биотехнологические аспекты использования козьего молока и штаммов молочнокислых бактерий в производстве сыров	227
Абаева З.А., Айлярова М.К.	
Использование грейпфрута в производстве пива	229
Толпарова Д.Б., Гревцова С.А.	
Биотехнология приготовления диетического хлеба с добавлением лецитина	231
Аванесян Е.В., Петрукович А.Г.	
Использование калины в пивоварении в качестве замены хмелевого материала	234
Караева М.А., Рамонова Э.В.	
Синбиотики – новое поколение биопродуктов и перспективность их разработки	236
Абоева И.К., Дзантиева Л.Б.	
Использование инулинсодержащих растений для приготовления кулинарных изделий	239
Багаев А.Б., Рехвиашвили Э.И.	
Организация и проведение статистического контроля качества производимой продукции на предприятии	241
Сугаева Ф.Л., Кабисов Р.Г.	
Оценка соответствия показателей качества хлеба требованиям нормативной документации	243
Битиева У.А., Мустафаев Г.А.	
Формирование качества продукции	246
Тедеева З.М., Мустафаев Г.А.	
Методы контроля качества, анализа дефектов и их причин	248

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ

Кочиева К.А., Газзаева М.С.	
Экспертиза качества мяса птиц-бройлеров для вторых блюд	252

Кочиева К.А., Газзаева М.С. Экспертиза качества вареников из обезжиренного творога	254
Гобозова К.А., Цагараева Э.А. Товароведная характеристика, экспертиза качества светлых сортов пива	256

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

Гудиев Х.Г., Гасиева В.А. Использование нетрадиционного сырья в рецептуре макаронных изделий	261
Каирова А.М., Власова Ж.А. Оценка качества сырников, изготовленных из творога различных изготовителей	263
Хуриева А.С., Власова Ж.А. Оценка качества коктейля, изготовленного из молока различных изготовителей	265
Алборова Д.Д., Чельдиева Л.Ш. Разработка рецептур и технология приготовления десертов при заболеваниях сахарным диабетом ...	268
Сартоева Э.А., Чельдиева Л.Ш. Организация выездного обслуживания в детском кафе по случаю празднования дня рождения ...	272
Туаев А.Г., Чельдиева Л.Ш. Разработка и технологический процесс приготовления горячих овощных блюд для реализации в ресторане	277
Кокоева М.А. Цугкиева В.Б. Использование лекарственных трав, интродуцированных в НИИ Биотехнологии ГГАУ, в виноделии ...	281
Моураова Дз.В., Цугкиева В.Б. Технология чипсов из сортов картофеля, выращенного в условиях «Фат-Агро»	283
Лабинцева М.С., Шабанова И.А. Влияние пищевых волокон перечной мяты на оценку качества пряников	285
Тедеева А.О., Шабанова И.А. Использование несоложенного сырья в производстве безалкогольного пива	288
Романова В.В., Тохтиева Л.Х. Влияние сортовых особенностей на сохраняемость клубней картофеля	291
Козонова М.Н., Тохтиева Л.Х. Использование натуральных добавок для повышения пищевой ценности хлеба	294
Константинова О.С., Датиева Б.А. Изменение качества квашеной капусты в зависимости от сорта	296
Базаева А.В., Бритаев Б.Б. Фальсификация колбасных изделий	298
Казанбиева Ш.Г., Моргоева Д.Г. Разработка рецептуры творожного продукта, обогащенного йодом и пищевыми волокнами	301
Аванесян Г.О., Моргоева Д.Г. Разработка рецептуры вареных сосисок, обогащенных йодом и цинком	305
Дзагоева Д.А., Кадиева Т.А. Использование растительных добавок при производстве продуктов диетического питания	308
Дзагоева З.А., Агузарова З.В., Кадиева Т.А. Использование бобовых культур при производстве мясных изделий	311
Мавлаева М.А., Хамицаева А.С. Использование кукурузопродуктов в технологии продуктов питания	314
Джиоева А.А., Хамицаева А.С. Разработка технологии полуфабрикатов с использованием тыквы	316
Арчинова Н.Б., Зазиев И.А., Хамицаева А.С. Влияние условий гидратации продуктов модификации чечевицы при подготовке мясного сырья ...	318

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
СТУДЕНТОВ ГОРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

«Студенческая наука –
агропромышленному комплексу»

ВЫПУСК №59(часть 1)

Лицензия: ЛР. № 020574 от 6 мая 1998 г.

Электронная распечатка 04.05.2022г. Бумага формат А4 (210x297 мм), масса 80 г/м².
Усл. печ. л. 41. Заказ 33.



*Типография издательства ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»
362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.*