

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ ФГБОУ ВО
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им.
В.Р. Филиппова»

Технологический факультет
АГРАРНАЯ НАУКА: ВЗГЛЯД В
БУДУЩЕЕ

Сборник студенческих работ научно-практической конференции технологического
факультета Бурятской ГСХА

Улан-Удэ, БГСХА имени В.Р. Филиппова

2025

В сборнике представлены результаты научных исследований и реферативные работы, выполненные студентами технологического факультета. Данные материалы могут быть использованы для самостоятельной работы бакалавров и магистров технологического факультета направлений подготовки.

Оглавление

СЕКЦИЯ 1 «Зоотехния»	8
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ, ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ВЫПУСК ПРОБНЫХ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ СОБАК С ЛЕКАРСТВЕННЫМ РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕМ И СУШЕНЫМИ ОВОЩАМИ, <i>Сергеев А.В., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Насатуев Б.Д.</i>	8
АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ В РОССИИ ЗА 2024 год, <i>Доржу А.Ш., магистр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.б.н., доцент Шаглаева З.С.</i>	13
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОНЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ, <i>Мисюркеева О.С., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: старший преподаватель Назарова Е.Н.</i>	17
АНАЛИЗ РЫНКА СБЫТА «МРАМОРНОГО» МЯСА ГОВЯДИНЫ, <i>Антонов В.Ю., бакалавр ФГБОУ ВО БГСХА имени В.Р. Филиппова Научные руководители: к. с.-х. н., доцент Насатуев Б.Д., старший преподаватель, Назарова Е.Н.</i>	21
ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ, <i>Мисюркеева О.С., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: старший преподаватель Назарова Е.Н.</i>	25
РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, <i>Дашидоржиев Б.В., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: старший преподаватель Назарова Е.Н.</i>	28
АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ПЕРО-ПУХОВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ, <i>Насанова Ч.Б., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: старший преподаватель Назарова Е.Н.</i>	34
ПОДДЕРЖКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ, <i>Мисюркеева О.С., бакалавр, ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: старший преподаватель Назарова Е.Н.</i>	37
ПРОИЗВОДСТВО, ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПАНТОВ МАРАЛОВ В ООО «МАРАЛХОЗ ТУРАН» ПИЙ-ХЕМСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА, <i>Ооржак А.М. магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.</i>	38
ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ОВЕЦ БУРЯТСКОЙ ПОЛУГРУШРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ БУУБЭЙ, <i>Монгуш А-Ч.О-О., магистрант, Натпит А-Б. Н., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.</i>	45
ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРЕПЕЛОВ РАЗНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА, <i>Куулар А.Л., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.</i>	47
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ БУРЯТСКОЙ ПОЛУГРУШРУБОШЕРСТНОЙ И ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ «БУУБЭЙ» В УСЛОВИЯХ КФХ «ДОРЖИЕВ», <i>Ооржак А.М., магистрант, Сусликова В.А., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.</i>	49

ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОВЕЦ СТЕПНОГО ТИПА ТУВИНСКОЙ КОРОТКОЖИРНОХВОСТОЙ ПОРОДЫ, Дагба А.М., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: канд. с.-х. наук, ст. преподаватель Жамьянов Б.В.	52
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА БРОЙЛЕРОВ, Крюкова Ю.П., бакалавр ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова» Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.	54
ПРОИЗВОДСТВО И РЕАЛИЗАЦИЯ ОВЧИН ОВЕЦ БУРЯТСКОГО ТИПА ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ, Ооржак А.М., магистрант Монгуш Сайын-Белек Радомирович, магистрант ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова» Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.	56
КУРЫ КРОССА ДОМИНАНТ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА, Крюкова Ю.П., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.	59
ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ СУХОСТЕПНОЙ И ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОН БУРЯТИИ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕДОНОСНЫХ ПЧЁЛ, Гармажапов В.Э., бакалавр, Бадмаев Э.А., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.х.н., ст. преподаватель Максимов А.С.	61
СЕКЦИЯ 2 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».....	65
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КРОВЯНОЙ КОЛБАСЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ ДИКОГО ЧЕСНОКА, Хомушку А.С., магистр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.т.н., доцент Семенова Е.Г.	65
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХОЛОДЦА С ДОБАВЛЕНИЕМ ПРЯНОСТЕЙ, Донгак Л.Ш., магистр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.т.н., доцент Семенова Е.Г.	67
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУРИНОГО РУЛЕТА С ДОБАВЛЕНИЕМ ТЫКВЫ, Ульзутуева А.Е., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.т.н., доцент Семенова Е.Г.	69
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЛОВОЙ КРУПЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ, Лубсанова О.В., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.э.н., доцент Полозова Т.В.	72
ТЫКВА В СОВРЕМЕННОМ ПИТАНИИ: ИССЛЕДОВАНИИ ЕЁ РОЛИ И ПРИМЕНЕНИЯ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, Каширникова Е.М., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.э.н., доцент Полозова Т.В.	76
НЕОБХОДИМОСТЬ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ, Ооржак А.М.-о., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.э.н., доцент Полозова Т.В.	80
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛОДОВ ЖИМОЛОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, Кара-Сал А.Г., бакалавр, Болотова	

Х.Д., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.т.н., доцент Доржиева Н.В.	84
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУБЛИМАЦИОННОЙ СУШКИ В ТЕХНОЛОГИИ МЯСНОГО ПРОДУКТА, Мажсаа У.Р., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.т.н., доцент Дагбаева Т.Ц.	91
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕННОГО С ДОБАВЛЕНИЕМ ОБЛЕПИХИ И КОРИЦЫ, Биганашивили С.Л. магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.т.н., доцент Дагбаева Т.Ц.	97
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СУХОГО ТВОРОГА С МАЛИНОЙ И ОБЛЕПИХОЙ Холмогорова Ю.С., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.т.н., доцент Залуцкая Е.В.	100
ИМПУЛЬСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ (РЕФ): РЕВОЛЮЦИОННЫЙ ПОДХОД К КОНСЕРВИРОВАНИЮ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, Гулькова А.С., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.	103
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧЕРЕМШИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАСОК ДЛЯ ЖАРКИ, Агапова А.М., магистрант, Цыренжапов Н.Ж., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.	106
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОТЛЕТ С ДОБАВЛЕНИЕМ БАЗИЛИКА, Гылыкова С.Г., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.	109
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОТЛЕТ С ПЕРЛОВОЙ КРУПОЙ, Монгуш А.-С.М.-О., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.	112
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА «БУУЗЫ ТУВИНСКИЕ» В УСЛОВИЯХ СПА(К) УУЛА МУХОРШИБИРСКОГО РАЙОНА, Сандакбаа Ч.Ч., магистр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.т.н., доцент Доржиева Н.В.	117
ПЕРСПЕКТИВА ПРОИЗВОДСТВА СУБЛИМИРОВАННОГО КАРТОФЕЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ, Грмушян А.С., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.т.н., доцент Семенова Е.Г.	121
ОБОГАЩЕНИЕ ТВОРОЖНОЙ МАССЫ МИНАДЛЕМ, Ооржак А.М.-о., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.э.н., доцент Полозова Т.В.	124
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСОРАСТИТЕЛЬНОГО ПОЛУФАБРИКАТА, Кашурникова Е.М., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.э.н., доцент Полозова Т.В.	127
СЕКЦИЯ 3 «Биология животных и насекомых»	132
БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ МАНУЛА, Кожевин Н.С., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: ст. преподаватель Ахметшиакирова Е.Ю.	132
БОЛЕЗНИ АМУРСКОГО ТИГРА (PANTHERA TIGRIS ALTAICA): ОБЗОР И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСЛЕДОВАНИЙ, Кожевин Н.С., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская	

ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: ст. преподаватель Ахметшакирова Е.Ю.	135
ПСИХОЛОГИЯ И ПОВЕДЕНИЕ АМУРСКОГО ТИГРА, Кожевин Н.С., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: ст. преподаватель Ахметшакирова Е.Ю.	138
ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ РАЙОНОВ, ПРИМЫКАЮЩИХ К ОЗЕРУ БАЙКАЛ, Карпов. Н.Н., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж.Г.	141
ЭКОЛОГО-СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ХИЩНЫХ ЖИВОТНЫХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ, Матафонова В. А., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. Филиппова Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж.Г.	144
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ЗНАЧЕНИЕ «ОТЯД РУКОКРЫЛЫЕ», Хайдукова В. Д. бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.б.н., Болотова Ж.Г.	149
ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ЗНАЧЕНИЕ ПАРНОКОПЫТНЫХ, Кондратьева С.П., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.б.н., Болотова Ж.Г.	154
СЕКЦИЯ 4 «Водные биоресурсы и аквакультура»	160
ОЗНАКОМЛЕНИЕ С МЕТОДАМИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ Батуев М-Б.Ц., Сизых Р.И., Власов И.А., бакалавры ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.в.н., доцент Уханаева А.Л.	160
БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ИНДИЙСКОГО ОКЕАНА, Дармаев Б.Б., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.в.н., доцент Уханаева А.Л.	163
РЫБЫ-ВСЕЛЕНЦЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ, Братчиков Р.Е., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.в.н., доцент Уханаева А.Л.	167
РОЛЬ МИНТАЯ (GADUS CHALCOGRAMMUS) В МИРОВОМ ПРОМЫСЛЕ, Власов И.А., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.в.н., доцент Уханаева А.Л.	171
ЗИМОВКА КАРПА ТЕХНОЛОГИЯ ЗИМНЕГО СОДЕРЖАНИЯ КАРПА, Матвеев В.А., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.в.н., доцент Уханаева А.Л.	175
МЕЛИОРАТИВНЫЕ РЫБЫ И ИХ РОЛЬ В ПОВЫШЕНИИ ЕСТЕСТВЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПРУДОВ, Дармаев Б.Б., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж.Г.	178
ТОВАРНОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ ОСЕТРОВЫХ В МОРСКОЙ ВОДЕ, Даржаева С. Г., бакалавр, Алиева С. Ш-К., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.б.н, Болотова Ж. Г.	183
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРПА (CYPRINUS CARPIO L. 1758) И ЕГО ПОРОДЫ , Батуев Мунко-Батор Цыденович, бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж.Г.	187

ПОЛИКУЛЬТУРА КАК ОСНОВНОЙ МЕТОД ИНТЕНСИФИКАЦИИ В ПРУДОВОМ РЫБОВОДСТВЕ, <i>Надмитов Р. С., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж. Г.</i>	192
---	-----

**РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ, ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ВЫПУСК
ПРОБНЫХ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ СОБАК С ЛЕКАРСТВЕННЫМ
РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕМ И СУШЕНЫМИ ОВОЩАМИ**

Сергеев А. В., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Насатуев Б.Д

Аннотация: В данной представлена рецептура и технология производства комбикорма для собак с лекарственным растительным сырьем и сушеными овощами. Проведены исследования на физико-химический состав корма. Проведена дегустация корма собственного производства в сравнении с контролем корма Дилли на собаках. Произведен анализ данных по кормлению, а также проведены лабораторные исследования корма собственного производства.

Ключевые слова: Корма, собаки, дегидратация, кормление, исследование.

Введение. Не каждый владелец собаки имеет возможность приобретать корм высокого качества из-за его высокой стоимости. Рынок кормов в России претерпел значительные изменения: многие зарубежные производители ушли, а Роспотребнадзор РФ ограничил ввоз импортной продукции. Тем не менее, рынок продолжает расти, с приростом около 1% в год, и в 2022 году объем продаж достиг 381 тысячи тонн. В основном это корма, произведенные на территории России [1,2,5].

В производстве кормов наблюдаются новые тенденции, включая использование добавок из овощей, фруктов, ягод и различных лекарственных растений. В составе таких кормов можно встретить ингредиенты, такие как цикорий, юкка, конопля, куркума, лимон, сушеная клюква, гранат, свекла, морковь и другие. Эти корма чаще всего классифицируются как холистические (содержащие натуральные продукты), так как они содержат значительное количество высококачественного мяса, составляющего от 65 до 80 процентов, и небольшую долю крупы [3,4].

Поскольку такие корма имеют высокую стоимость, мы разработали более доступный комбикорм с добавлением лекарственных трав и сушеных овощей. В данном корме отсутствуют мясные субпродукты, мясокостная мука, соя, сахар, консерванты, ароматизаторы и красители.

Цель работы: Разработать рецептуру и технологию производства комбикорма для собак с лекарственным растительным сырьем и сушеными овощами.

Задачи:

1. Закупка необходимого оборудования для производства бюджетного корма для собак.
2. Изготовление корма по отработанной рецептуре.
3. Проведение исследований на физико-химический состав корма.
4. Проведение дегустаций корма собственного производства и покупного корма Дилли в виде контроля на собаках.
5. Сбор анализов собак при кормлении покупным кормом Дилли и кормом собственного производства, а также проведение лабораторных исследований.

Материалы и методы исследования. Данная научная работа проводится с 2023 года в Бурятской ГСХА. Существующие рецепты кормов для собак были изучены по ингредиентам и химическому составу. В качестве ингредиентов для

создания комбикорма были взяты овсяная крупа, дегидратированный куриный фарш, фитокальцевит, ромашка и календула. Изучение химического состава комбикорма проводилось в межкафедральной лаборатории ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА. В лаборатории были проведены исследования на физико-химические показатели полнорационных кормов для собак в количестве 30 показателей по ГОСТу Р55453-2022. Корма для непродуктивных животных [5].

Методика производства и исследования комбикорма включала следующие этапы:

1. Подготовка, смешивание ингредиентов, гранулирование комбикорма.
2. Лабораторные исследования на физико-химические показатели корма собственного производства и корма Дилли в качестве контроля.
3. Скармливание кормов собакам с лабораторным исследованием их биологического материала.
4. Расчет экономической эффективности производства корма для собак.

Проводя исследования корма и рассматривая его физико-химические показатели, было обнаружено, что зола, полученная при сжигании корма, не выделялась особенными показателями, отсутствовал неприятный запах и постоянная масса была достигнута спустя 7 часов. В процессе исследования физико-химических показателей корма было обнаружено наличие редких пиков, что свидетельствует о уравниваемости корма в солевом фоне, а также, то что корм имеет достаточную концентрацию для точного определения аминокислот (Рис. 1.1.).

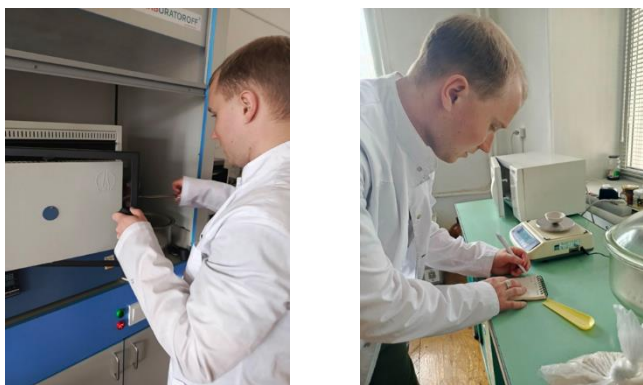


Рисунок 1.1. – Изучение химического состава комбикорма собственного производства

Для производства пробных партий комбикормов было закуплено необходимое оборудование для производства комбикорма для собак: дегидратор для производства сушеного мяса, сушеных овощей, ягод; гранулятор небольшого объема; дробилка для измельчения ингредиентов, печь для термической обработки посуды (Рис. 1.2.).



Рисунок 1.2. – Оборудование для производство пробных партий комбикорма

Дегидратация куриного мяса проводилась в сушильной камере марки «Pioneer FD106» объемом высота 313 мм, ширина 342 мм, глубина 450 мм.

Результаты исследований. Методика дегидратации куриного фарша: в сушильную камеру закладывался фарш в количестве 1 кг после чего проводилась сушка мяса в течении 6 часов при температуре + 60°C для сохранения полезных качеств биологически активных веществ, после дегидратации куриный фарш смешивался с фитокальцевитом, календулой, ромашкой и овсяной кашей, после чего все ингредиенты измельчались в измельчителе для зерна марки «Уральские Хрюшки» и гранулировались при помощи ручного гранулятора. (Рис. 2.1.)



Рисунок 2.1. – Проведение дегидратации ингредиентов для комбикорма

После процесса дегидратации все ингредиенты смешивались в следующих пропорциях (Таблица 2.1.)

Таблица 2.1 - Состав корма для собак собственного производства, %

Ингредиент корма	Содержание в корме
фарш куриный дегидратированный	70
овсянка	887
минеральная добавка Фитокальцевит	40
календула	1
ромашка	2

Корм Дилли и корм собственного приготовления были исследованы в межкафедральной лаборатории на содержание основных питательных веществ, аминокислот, витаминов, макро и микроэлементов (Таблица 2.2.).

Таблица 2.2 - Содержание основных питательных веществ, аминокислот, витаминов, макро и микроэлементов в испытываемых кормах

Наименование показателя	Значения показателей		
	ГОСТ для взрослых собак	Дилли	Корм собственного производства
Массовая доля сырого протеина, г	Не менее 18,0	22,0	24,0
Метионин + цистин, г	Не менее 0,76	3,4	2,8
Треонин, г	Не менее 0,52	1,2	2,8
Массовая доля сырого жира, г	Не менее 5,5	14	16,5
Кальций, г	От 0,5 до 2,5	0,6	0,6

Фосфор г	От 0,4 до 1,6	0,5	0,7
Соотношение кальция/фосфора	От 1/1 до 2/1	2/1	1/1
Натрий, г	Не менее 0,1	0,1	0,1
Магний, г	Не менее 0.07	1,2	0,39
Медь, мг	Не менее 0,72	3,6	3,1
Железо, мг	Не менее 3,6	2,8	2,8
Марганец, мг	Не менее 0,58	0,60	13,2
Витамин А, МЕ	От 606 до 40 000	8000	20000
Витамин Е, МЕ	Не менее 3,6	60	81,7
Витамин ДЗ, МЕ	От 55,2 до 320	800	300

Как видно из данных лабораторных анализов корм собственного производства и корм Дилли по содержанию основных питательных веществ, аминокислот, витаминов, макро и микроэлементов соответствует всем требуемым нормам ГОСТа Р 55453-2022". Корма для непродуктивных животных. Однако корм собственного производства превосходит корм Дилли по содержанию в нем массовой доли сырого протеина, массовой доли сырого жира, марганца, магния, витамина А и витамина Е.

Была проведена дегустация кормов собаками. В дегустации участвовало 6 собак разных пород. Первая собака по кличке Том, породы немецкая овчарка, возраст 3 года. Вторая собака по кличке Гера беспородная, возраст 8 лет. Третья собака по кличке Гая, порода среднеазиатская овчарка, возраст 3 года. Четвертая собака по кличке Рэкс беспородная, возраст 6 лет. Пятая собака по кличке Ася, порода немецкая овчарка, возраст 6 лет. Шестая собака по кличке Блэк, немецкая овчарка, возраст 4 месяца.

Кормление собак проводилось в два этапа. Первый этап длился 15 дней, в этот период собакам давался сухой корм «Дилли» для собак.

Перед началом эксперимента собаки находились на домашнем рационе, состоящем из сырого мяса, капусты и ячменной каши. Наблюдалось активное поведение, нормальный стул, отличный аппетит и блестящая шерсть. Когти были гладкими, закругленными и ровными. В таблице 2.3. приведены данные по кормлению собак сухим кормом Дилли.

Таблица 2.3 - Суточная дача сухого корма для собак Дилли

Кличка	Порода	Живая масса, кг	Граммовка, гр
Том	Немецкая овчарка	30	440
Гера	Беспородная	18	200
Гая	Среднеазиатская овчарка	52	550
Рэкс	Беспородный	47	550
Ася	Немецкая овчарка	30	440
Блэк	Щенок немецкой овчарки	8	150

Таблица 2.4 - Суточная дача собакам комбикорма собственного производства

Кличка	Порода	Вес, кг	Граммовка, гр
--------	--------	---------	---------------

Том	Немецкая овчарка	30	440
Гера	Беспородная	18	200
Гая	Среднеазиатская овчарка	52	550
Рэкс	Беспородный	47	550
Ася	Немецкая овчарка	30	440
Блэк	Щенок немецкой овчарки	8	150

По результатам наблюдений поедаемость корма собственного производства составила 98-100 %, в то время как корма Дилли от 50 до 80 %. В конце каждого этапа кормления у собак были взяты биоматериалы для лабораторных анализов. По итогу которых ни в одном из образцов не было найдено отклонений и копрограмма на такие показатели как запах, наличие крови, неперевариваемая клетчатка, форма и консистенция, крахмал, мышечные волокна, растворимый белок, слизь, цвет, pH кала и наличие яиц гельминтов получились отрицательными и без характерных отличий. Анализ каждого этапа кормления собак показал, что ни Дилли, ни корм собственного производства не провоцирует заболевания желудочно-кишечного тракта и ни в одном корме не содержатся яйца гельминтов. Данные копрограмм свидетельствуют о хорошей переваримости кормов.

Заключение По данным лабораторных исследований, проведенной дегустации кормов для собак и результатам наблюдений, можно сделать вывод, что корма собственного производства благоприятно воздействуют на организм и состояние собак, не вызывая никаких отрицательных последствий в организме собак. Поставленные задачи были выполнены.

Для достижения результатов по научно-исследовательской работе были закуплено необходимое оборудование для производства корма: сушильная камера для овощей, фруктов и мяса марки «Pioneer FD106», измельчитель «Уральские хрюшки», ручной гранулятор и мини печь для термической обработки посуды.

По отработанной рецептуре и из следующих ингредиентов: куриный фарш, фитокальцевит, календула, ромашка и овсяная крупа, был изготовлен корм для последующих исследований.

Проведённые физико-химические исследования показали, что отработанная рецептура имеет все качества полнорационного корма, а также сбалансирована в солевом фоне и имеет достаточную концентрацию всех питательных веществ и БАВ для скормливания собакам.

Проведенная дегустация кормов для собак показала, что собаки лучше потребляли корм собственного приготовления, нежели сухой корм для собак Дилли, об этом свидетельствуют наблюдения этапов кормления собак.

Библиографический список

1. Мычко Е. Ваша собака-телохранитель. Выбор породы. Содержание. Дрессировка. Кормление / Е. Мычко. - М.: Аквариум-Принт, 2007. - 320 с.
2. Полищук Ф. И, Трофименко А. Л «Кинология» / Перун - 2010г. - 200с.
3. Старцева, Н. В. К вопросу о совершенствовании организации кормления

служебных собак в кинологических подразделениях ФСИН России / Н. В. Старцева // Актуальные проблемы собаководства в правоохранительных структурах - 2020 : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пермь, 10 ноября 2020 года. – Пермь: Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний, 2020. – С. 158-162. – EDN MWBPXL.

4. Соболев, О. Современные подходы к использованию разных типов кормления для служебных собак / О. Соболев // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2020. – № 44-2. – С. 61-64. – EDN IYGKEX.

5. Хохрин, С. Н. Кормление собак / С. Н. Хохрин, К. А. Рожков, И. В. Лунегова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 288 с.

6. Шляпников С. М. Кормление собак в условиях питомников учреждений ФСИН России: Учебное пособие / Шляпников С.М. - Пермь: Пермский институт ФСИН России, 2013. - 76 с.

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ В РОССИИ ЗА 2024 год

Доржу А.Ш., магистр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.б.н., доцент Шаглаева З.С.

Аннотация: В данной представлен анализ производства свинины в России за 2021-2024 годы. Проведен анализ производства свинины в разрезе Федеральных округов России, где лидером является Центральный федеральный округ, также представлены результаты производства мяса разных видов животных, в частности крупного рогатого скота и птиц.

Ключевые слова: Свинина, мясо, показатели, экспорт, полутуши.

Введение. Значение свиноводства заключается в следующем:

- Обеспечение продовольственной безопасности. Свинина является одним из основных источников животного белка в пищевом рационе населения. Развитие свиноводства способствует улучшению пищевой базы страны и предоставляет возможность гражданам получать полноценное питание.
- Создание новых рабочих мест и Развитие малого и среднего бизнеса. Увеличение потребления свинины стимулирует развитие отрасли и её доли в экономике, что способствует созданию новых рабочих мест и росту экспортных доходов государства.
- Получение сырья для промышленности. Помимо сала и мяса, свиньи дают шкуру, кровь, щетину, эндокринное сырьё и другие виды сырья для промышленности.

Основная часть. Производство свинины в России продолжает расти, демонстрирует стабильный прирост по отношению к 2023 году.

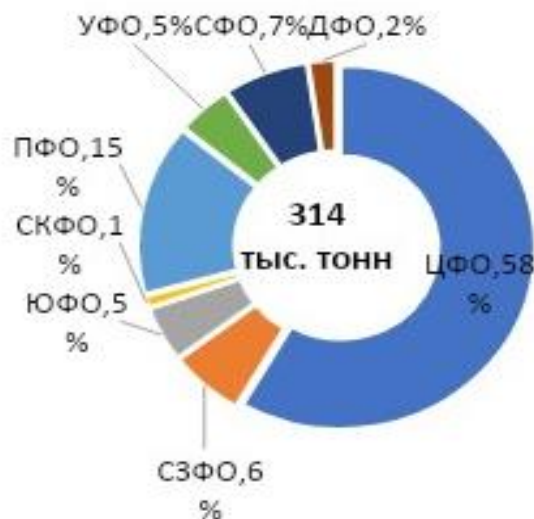


Рисунок 1. Производство свинины предприятиями АПК России в январе 2023 г.

Предприятия АПК России в 2023 году, по предварительной оценке, произвели 5,6 млн тонн свиней на убой (в живом весе), что на 6,1% больше, чем годом ранее, сообщает Минсельхоз РФ. Доля промышленного свиноводства в общем объеме производства составила 92%.

За последние 5 лет производство свиней на убой (в живом весе) увеличилось на 26,4%, или на 1,3 млн тонн.

За весь 2024 год потребление основных видов мяса увеличилось на 1,8%. Подушевое потребление достигло 82,9 кг на человека в год, что на 1,7 кг больше прошлогодних показателей. Особенно заметен рост потребления свинины: 31,3 кг на человека (+0,7 кг).

- За последние 9 лет подушевое потребление мяса выросло на 16%, а свинины – на 34%, что составляет почти 38% от общего потребления.

- Эти показатели стали рекордными за последние 30 лет!

- К 2030 году суммарный прирост производства, по сравнению с 2024 годом, составит 912 тыс. тонн в живом весе (или 650 тыс. тонн в убойном весе).

Для достижения этих целевых показателей необходимо:

- Инвестиции: В 2025-2027 гг. необходимо привлечь порядка 165 млрд рублей, включая льготные кредиты для строительства новых мощностей по производству товарных свинок.

- Увеличение объема производства кормов и ветеринарных средств: Это будет включать в себя как инвестиции, так и расширение производственных мощностей.

- Рост трудовых ресурсов и производительности: Необходимо увеличить количество работников и эффективность труда в свиноводстве и смежных отраслях.

- Развитие инфраструктуры: Увеличение мощностей шоковой заморозки и хранения, чтобы поддержать экспорт и балансировку спрос/предложение.

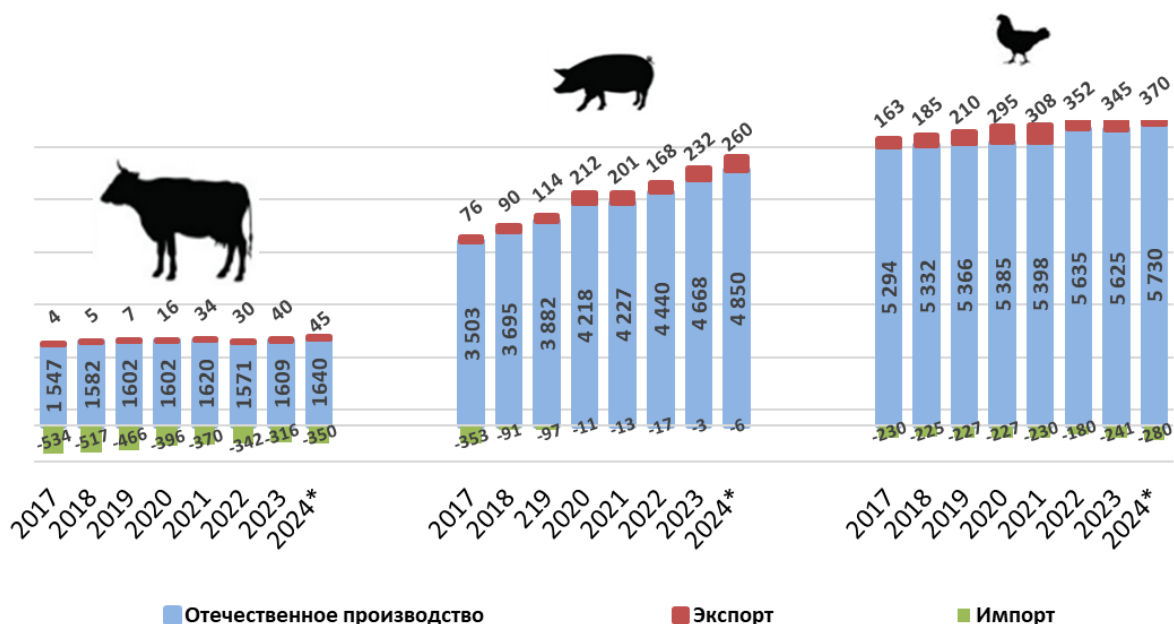


Диаграмма 1- Емкость рынка мяса по видам в России (производство, экспорт, импорт) в тыс. тонн

Объем производства свинины в корпоративном секторе в 2024 году по итогам 10 месяцев составил 4,84 млн. тонн (в живом весе), что больше объема 2023 года на 5,5%. По итогам 2024 года объем производства может составить 5,8 тыс. тонн (в живом весе).

В течение 2024 года дважды снижался объем производства. В летний период поголовье свиней снижалось из-за вспышек АЧС в разных регионах страны. Но наиболее заметное снижение было зафиксировано в августе 2024 года. Обострение ситуации в приграничных регионах отрицательно отразилось на численности поголовья в приграничных областях, в основном в Курской области. Но сокращение объема предложения отмечалось на рынке непродолжительное время. Изменение транспортной логистики, связанное с ограничениями по перемещению транспорта, оказывало влияние на рынок

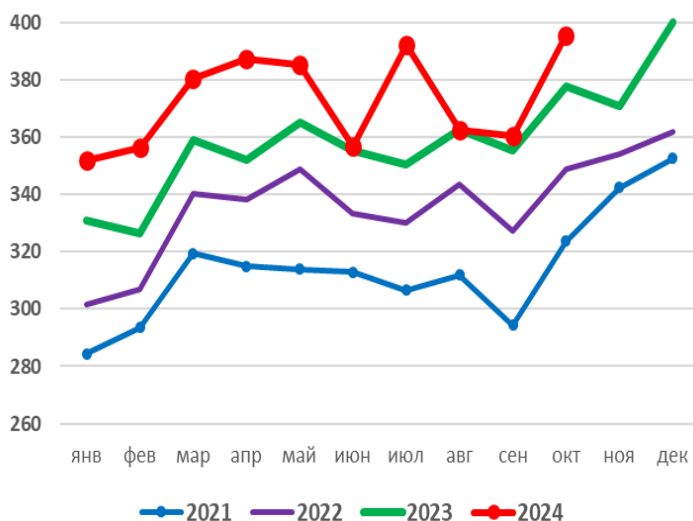


Диаграмма 2- Производство свинины в сельскохозяйственных организациях в

убойном весе в 2021-2024 гг, тыс. тонн

В течение 2024 года дважды снижался объем производства. В летний период поголовье свиней снижалось из-за вспышек АЧС в разных регионах страны. Но наиболее заметное снижение было зафиксировано в августе 2024 года. Обострение ситуации в приграничных регионах отрицательно отразилось на численности поголовья в приграничных областях, в основном в Курской области. Но сокращение объема предложения отмечалось на рынке непродолжительное время. Изменение транспортной логистики, связанное с ограничениями по перемещению транспорта, оказывало влияние на рынок.

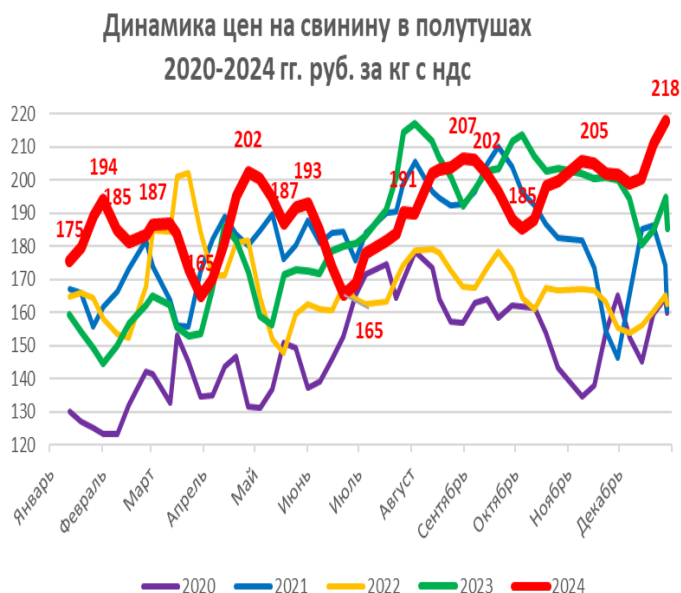


Диаграмма 3- Динамика цена на свинину в полутушах 2020-2024 гг, рублей за кг с НДС

В июле 2024 года уровень цен оставался умеренным. Наиболее заметное повышение цен отмечалось в августе и до конца года цены формировались на высоком уровне.

Средний уровень цен на свинину в полутушах в 2024 году сформировался выше цен предыдущего года на 4,4%. Во второй половине 2024 года цены на свинину были на 7,7% выше, чем в первой половине года. Минимальные цены на свиные полутуши в 2024 году 165 руб. за кг были зафиксированы в марте, максимальный уровень цен - более 217 руб. за кг в декабре.

Что касается экспорта поставки за рубеж за последние 5 лет выросли более чем в три раза. В прошлом году было экспортировано 255,2 тыс. тонн продукции свиноводства. Крупнейшими покупателями российской свинины стали Белоруссия, Вьетнам, Сербия, Монголия и Гонконг.

Основным покупателем стал Вьетнам, который нарастил закупки почти в 1,9 раза, до более 86 тыс. тонн продукции. Экспортная выручка от этих поставок увеличилась также почти в 1,9 раза. Около 54% физического объема поставок пришлось на мороженое мясо свиней, 46% — на субпродукты.

Белоруссия в январе-ноябре (известный показатель по странам ЕАЭС на текущий момент) увеличила закупки на 15%, до 83 тыс. тонн, в стоимостном выражении рост составил 4%. Основная доля — 59% — пришлась на свежую и

охлажденную свинину, 25% — на мороженое мясо, 16% — на субпродукты.

В топ-5 импортеров российской свинины также вошли Сербия (9,6 тыс. тонн, рост в 2,7 раза), Монголия (9,2 тыс. тонн, +38%) и Гонконг (6,9 тыс. тонн, +58%).

Заключение. Российской свинине удалось закрепиться на рынке Белоруссии. полностью восстановились продажи во Вьетнам. Одновременно произошло наращивание поставок в такие уже открытые для нас страны, как Монголия, Сербия, Гонконг. Кроме того, значительно вырос экспорт живых свиней, прежде всего в страны ближнего зарубежья.

По предварительному прогнозу союза на 2025 год, экспорт продукции свиноводства может составить 250-300 тыс. тонн. В частности, ожидается, что в текущем году начнутся поставки в Китай: 19 декабря 2023 года в Пекине был подписан протокол об инспекционных, карантинных и ветеринарно-санитарных требованиях к свинине из России, в конце декабря — ветеринарный сертификат. экспорту в Китай в 2024 году пока достаточно скромны и находятся на уровне 25-30 тыс. тонн. В перспективе же нескольких лет, по оценке союза, российские экспортеры свинины могут поставлять на китайский рынок около 200 тыс. тонн свинины в год и занять на нем 7-10%.

Таким образом, Свиноводство в России продолжает демонстрировать позитивные тенденции. Можно сказать, что Отрасль готова к новым вызовам и достижениям!

Библиографический список

1. Зимина Т. Свиноводство и ветеринария: Состояние и перспективы // Животноводство России, 2024. - № 9. – с. 22-23
2. Ковалёв Ю. Свиноводство России: Новая реальность и перспективы // Животноводство России, 2023. - № 9. – с. 23-26
3. Производство продукции свиноводства в РФ в 2023 году // Финмаркет <https://www.finmarket.ru/news/6104652>
4. Цындрин Ю. Рынок мяса в России итоги 2024 года / Ю. Цындрин // Животноводство в России, 2025 - № 4.- с. 8-11

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОНЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Мисюркеева О.С., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: старший преподаватель Назарова Е.Н.

Аннотация: Коневодство является традиционной отраслью сельского хозяйства Республики Бурятия, имеющей важное значение для сохранения культурного наследия региона и поддержания продовольственной безопасности. Статья посвящена изучению современных тенденций и перспектив развития коневодства в Бурятии, выявлению проблем отрасли и предложению возможных путей их решения.

Ключевые слова: коневодство, развитие, фермы

Введение. Республика Бурятия обладает уникальными природно-климатическими условиями, благоприятствующими развитию животноводства, включая коневодство. Традиционно лошади играли важную роль в жизни бурятского народа, служили основным средством передвижения, источником пищи и предметом

народных традиций. Сегодня развитие коневодства сталкивается с рядом трудностей, связанных с изменением социально-экономической ситуации, экологическими факторами и технологическим прогрессом.

Основная часть. Технологической основой мясного табунного коневодства Бурятии является содержание лошадей на природных пастбищах в течение всего года, включая и зимний период. Поэтому решающее значение имеет организация правильного использования естественных пастбищ, поскольку удельный вес пастбищной травы в годовом кормовом балансе бурятских лошадей составляет 85-95 %. Характеризуя общие технологические принципы использования естественных пастбищ, следует остановиться на следующих моментах [5].

1. Для табунных лошадей необходимо выделять такие пастбища, которые обеспечивают более высокую отдачу, чем при использовании их для крупного рогатого скота и овец. К таким пастбищам относятся более удаленные от центральных усадеб хозяйств пастбищные массивы; безводные территории, которые доступны для лошадей в зимний период года. Это отавы сенокосов в зимнее время, когда пастьба по ним не наносит ущерба корневой системе травяного покрова, кочкарные болота в период их замерзания, летние высокогорные угодья.

2. Смена пастбищ по сезонам года. В летний период основными пастбищами должны быть пастбищные массивы, расположенные в горной и предгорной местности, а также на возвышенных участках, где меньше всего высыхает трава и нет массового лета кровососущих насекомых. На равнинных участках могут использоваться земли, удаленные на значительное расстояние от центральных усадеб хозяйств, где нет посевов и сенокосов. Зимние пастбища размещаются в малоснежных местах, по южным склонам гор и холмов, в долинах и поймах рек, на лесных полянах и сенокосных угодьях, а также возле полей по пожнивным остаткам.

3. Установление пастбищной нагрузки, которая определяется исходя из средней многолетней урожайности пастбищной растительности. При этом большое скопление лошадей на пастбище приводит к вытаптыванию и оскудению травостоя. Вместе с тем нецелесообразно оставлять на освоенных территориях неиспользованный подножный корм. Поэтому важным технологическим моментом при использовании пастбищ является определение их кормоемкости, то есть, сколько гектар пастбищ требуется для выпаса одной взрослой лошади. По нашим экспериментальным данным и исходя из урожайности и кормового запаса естественных пастбищных угодий, на одну взрослую лошадь для зоны табунного коневодства Бурятии требуется 8 - 10 га пастбищ в осенний период и 14 -16 га в середине и конце тебеновочного периода.

4. Разработка маршрута смены и использования пастбищ. При этом особое внимание следует уделить выбору территорий для тебеновки, поскольку в зимнее время нередко складываются сложные, а иногда и катастрофические условия, ведущие к большим потерям поголовья. Поэтому необходимо заранее наметить маршруты перегона лошадей на другие участки пастбищ [6]. Урожайность трав естественных пастбищ, а также условия зимовки чрезвычайно изменчивы.

В связи с этим, важнейшим условием стабильного производства конины при табунно-тебеновочной технологии является ее следующий элемент – создание страховых запасов сена и порядок их использования. По нашим исследованиям в период конца зимы – начала весны уровень обеспеченности бурятских лошадей питательными веществами на пастбищах колеблется в пределах 25- 55%. Вследствие этого, хозяйствам зоны

табунного коневодства Бурятии нами были рекомендованы страховые запасы сена в расчете 3 центнера на одну голову. Одним из важных аспектов любой технологии является воспроизводство поголовья.

Под расширенным воспроизводством в животноводстве мы понимаем количественный рост поголовья в целом и по отдельным его производственным и половозрастным группам и, следовательно, увеличение объема производимой продукции. Поголовье растет с ежегодным расширением маточного состава и увеличением выхода приплода за счет лучшего использования маточного поголовья и сохранением молодняка. Вместе с тем, улучшение породности поголовья, рост скороспелости и других хозяйственно полезных признаков еще в большей степени ускоряет темпы воспроизводства.

Одним из существенных факторов расширенного воспроизводства конепоголовья является структура табуна лошадей, отражающая производственный и половозрастной состав поголовья. Зная этот состав, легко установить ближайшие перспективы в увеличении конепоголовья, по числу кобыл можно судить о возможном количестве ежегодного приплода и т.д. Удельный вес кобыл в табуне – прямой показатель интенсификации производства конины, но его обоснованию не всегда уделяется должное внимание. Для выявления структуры табуна на уровень производства конины мы сгруппировали хозяйства зоны табунного коневодства в зависимости от удельного веса кобыл и изучили производство конины в них.

Исторически сложилось, что лошадь была неотъемлемой частью повседневной жизни коренных народов Байкальского региона. Согласно историческим источникам, начало развития коневодства относится к эпохе кочевников и скифских племен, живших на территории современной Сибири и Центральной Азии [1]. Лошадь использовалась не только как транспортное средство, но также служила символом силы, мужества и независимости. Современные исследования подтверждают, что даже после перехода к оседлому образу жизни народы Бурятии продолжали активно заниматься разведением лошадей, сохраняя традиционные методы ухода и содержания животных [2].

Сегодняшнее положение дел в сфере коневодства характеризуется значительным сокращением поголовья лошадей, которое наблюдается во многих регионах России, включая Республику Бурятия. Основные причины такого положения включают отсутствие поддержки государства, низкую рентабельность производства, устаревшие технологии и слабое финансирование научных исследований. Несмотря на трудности, в регионе сохраняются уникальные породы лошадей, такие как бурятская порода, известная своей выносливостью и способностью адаптироваться к суровым климатическим условиям [3].

Одной из ключевых проблем современного коневодства является недостаток квалифицированных кадров и недостаточное количество специализированных учебных заведений, готовящих специалистов в области ветеринарии и зоотехнии. Еще одним важным аспектом является необходимость внедрения новых технологий и методов разведения, позволяющих повысить продуктивность и качество продукции. Важную роль играет создание условий для переработки и сбыта продуктов коневодства, таких как мясо, молоко и шерсть, а также развитие экотуризма и конного спорта [4].

Заключение. Развитие коневодства в Республике Бурятия имеет значительные перспективы, учитывая богатую историю и культурное наследие региона. Для успешного развития отрасли необходимы комплексные меры

государственной поддержки, внедрение инновационных технологий и повышение квалификации специалистов. Это позволит сохранить уникальную традиционную культуру и обеспечить устойчивое развитие сельской экономики. Коневодство в Республике Бурятия продолжает оставаться важной составляющей региональной экономики и культурного наследия. Реализация эффективной политики в отношении отраслей сельского хозяйства, таких как коневодство, способна внести существенный вклад в устойчивое развитие региона, обеспечивая рабочие места, поддерживая социальную стабильность и повышая уровень благосостояния жителей. Основными технологическими аспектами интенсификации табунного коневодства является выделение технологических принципов использования тебеневочных пастбищ; создание страховых запасов кормов и порядок их использования. Удельный вес кобыл в табуне – прямой показатель интенсификации производства конины. Реализация товарного молодняка в 18-месячном возрасте после нагула обеспечивает стабильное основное поголовье лошадей, половозрастная структура которого сохраняется без изменений в любые годы.

Для достижения поставленных целей необходимо создать систему мониторинга и анализа текущих изменений, разработать четкую стратегию действий и привлечь дополнительные ресурсы для стимулирования роста и конкурентоспособности коневодческих предприятий.

Библиографический список

1. Калашников И.А., Назарова Е.Н. Технологические аспекты интенсификации табунного коневодства «Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В. Р. Филиппова», 2022, №1(66), с. 44–51

2. Анашина Н.В. Использование естественных и сеяных пастбищ лошадьми. Резервы повышения эффективности коневодства и коннозаводства // Научные труды ВНИИ коневодства. 1997. С. 176-191.

3. Барминцев Ю.Н. Продуктивное коневодство. Москва : Колос, 1980. С. 205. Некрасова О.С., Базарон Б.З., Дашинимаев С.М. Химический и ботанический состав конских пастбищ в летний период степной зоны Забайкалья // Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий : материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Горно-Алтайского государственного университета. Горно-Алтайск, 06–08 июня 2019 года. 2019. С. 59-61.

4. Калашников И.А. Научно-практические аспекты сохранения, селекции и использования лошадей локальных аборигенных пород (на примере бурятской лошади): автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Москва, 1997, 36 с.

5. Инструкция по бонитировке бурятских лошадей. Улан-Удэ : РИО Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, 2002. 14 с. Цэдашиев В.Ц. Оценка хозяйственно полезных признаков забайкальской лошади и технологии ведения табунного коневодства в Агинском Бурятском автономном округе : дис. ... канд. с.-х. наук. Улан-Удэ, 2006, 114 с.

6. Назарова Е.Н., Калашников И.А. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность кобыл бурятской и забайкальской породы // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2018. № 3 (52). С. 79-85.

7. Назарова Е.Н., Калашников И.А. Рост и развитие жеребят бурятской и забайкальской пород // Вестник ИрГСХА. 2014. № 63. С. 73-79.

8. Калашников И.А. Зоотехническая характеристика бурятских лошадей разных типов // Сб. тр. Бурят. гос. с.-х. акад. УланУдэ, 1985. Вып. 38. С. 141–145.

9. Калашников И.А., Назарова Е.Н. Зоотехническая оценка и методические основы подготовки к апробации линий бурятской породы лошадей // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2021. № 2 (63). С. 44-50

АНАЛИЗ РЫНКА СБЫТА «МРАМОРНОГО» МЯСА ГОВЯДИНЫ

Антонов В.Ю., бакалавр

ФГБОУ ВО БГСХА имени В.Р. Филиппова

*Научные руководители: к. с.-х. н., доцент Насатуев Б.Д.,
старший преподаватель, Назарова Е.Н.*

Аннотация: *В данной статье рассмотрен анализ сбыта «мраморного» мяса говядины. Рассмотрены не только общие тенденции, но и выявлены уникальные характеристики потребительского спроса на "мраморное" мясо, что позволяет сделать более точные прогнозы и рекомендации для участников рынка.*

Ключевые слова: мраморное мясо, маркетинг, говядина

Введение: Актуальность темы обусловлена растущим интересом потребителей к качественным продуктам питания, а также увеличением числа ресторанов и магазинов, предлагающих "мраморное" мясо. В условиях современного рынка, где конкуренция становится все более жёсткой, понимание динамики спроса и предложения в данном сегменте является ключевым для успешного ведения бизнеса. Несмотря на значимость данного сегмента, существует недостаток исследований, посвящённых особенностям рынка мраморной говядины, что подчёркивает актуальность нашего проекта.

Научная новизна исследования заключается в глубоком анализе специфического сегмента рынка говядины, который до настоящего времени недостаточно изучен. Мы планируем рассмотреть не только общие тенденции, но и выявить уникальные характеристики потребительского спроса на "мраморное" мясо, что позволит сделать более точные прогнозы и рекомендации для участников рынка.

Методы исследования. Методы исследования включают анализ рыночных данных, опросы потребителей и экспертные интервью. Анализ рыночных данных позволит получить количественные показатели, отражающие текущее состояние и динамику рынка. Опросы потребителей помогут выявить их предпочтения и факторы, влияющие на выбор мяса, а экспертные интервью предоставят глубокое понимание рынка и его тенденций с точки зрения профессионалов.

Целью данного проекта является проведение комплексного анализа рынка сбыта "мраморного" мяса говядины, что позволит выявить ключевые факторы, влияющие на его развитие. Для достижения этой цели мы ставим перед собой следующие задачи: во-первых, провести анализ текущего состояния рынка "мраморного" мяса говядины, включая объёмы производства и потребления, ценовые тенденции и структуру предложения; во-вторых, исследовать факторы, влияющие на спрос и предложение данного продукта, включая потребительские предпочтения, маркетинговые стратегии и конкурентную среду; в-третьих, определить перспективы развития сегмента "мраморной" говядины, учитывая как внутренние, так и внешние факторы; в-

четвертых, предложить рекомендации для улучшения стратегии маркетинга и продвижения данного продукта, что позволит производителям и торговцам более эффективно работать на рынке.

Таким образом, данное исследование направлено на создание целостной картины рынка "мраморного" мяса говядины, что будет способствовать не только пониманию текущих тенденций, но и формированию стратегий для успешного ведения бизнеса в данном сегменте.

Основная часть. Мраморная говядина – излюбленное мясо многих гурманов, которое отличается особым вкусом и нежностью. Оно получило название благодаря уникальному рисунку, образуемому за счет тонких жировых прослоек, и напоминающем текстуру натурального камня. Сегодня этот продукт легко можно купить во многих магазинах и заказать в ресторанах, поэтому многих интересует вопрос: что это такое – мраморное мясо, и стоит ли его пробовать? Мраморную говядину получают от определенных мясных пород, которые имеют генетическую склонность к формированию мышечных жировых прослоек: абердин-ангусской, герефордской, казахской белоголовой, калмыцкой и других [1, 2, 6].

В ходе проведенного исследования рынка сбыта "мраморного" мяса говядины была достигнута основная цель — комплексный анализ данного специфического сегмента, который позволил выявить ключевые факторы, влияющие на спрос и предложение, а также определить перспективы его развития. Исследование охватило различные аспекты, начиная от текущего состояния рынка и заканчивая рекомендациями по улучшению маркетинговых стратегий.

В процессе работы над проектом были выполнены все поставленные задачи. В первую очередь, был проведён анализ текущего состояния рынка "мраморного" мяса говядины. Это включало изучение объёмов производства, динамики цен, а также основных игроков на рынке. Мы проанализировали рыночные данные, что позволило получить чёткое представление о текущих тенденциях и предпочтениях потребителей. В результате анализа было установлено, что спрос на мраморную говядину растёт, что связано с увеличением интереса к качественным продуктам и здоровому питанию.

В результате проведенного исследования можно сделать несколько ключевых выводов. Во-первых, рынок мраморной говядины демонстрирует положительную динамику и имеет значительный потенциал для роста. Во-вторых, потребители становятся все более требовательными к качеству продуктов, что создает дополнительные возможности для производителей, способных предложить высококачественную продукцию. В-третьих, эффективные маркетинговые стратегии, направленные на создание лояльности к бренду и активное взаимодействие с потребителями, являются необходимыми для успешного продвижения мраморной говядины на рынке.

Таким образом, результаты нашего исследования подчеркивают важность комплексного подхода к анализу рынка мраморной говядины. Учитывая растущий интерес к качественным продуктам и изменяющиеся потребительские предпочтения, производители и торговцы должны адаптировать свои стратегии, чтобы оставаться конкурентоспособными. Постоянный мониторинг рынка, изучение новых трендов и активное взаимодействие с целевой аудиторией станут залогом успешного развития сегмента мраморной говядины в будущем.

Рекомендации по улучшению продвижения мраморной говядины.

Для успешного продвижения мраморной говядины на рынке необходимо разработать и внедрить эффективные маркетинговые стратегии, которые учитывают особенности потребительского спроса и конкурентную среду. В первую очередь, важно определить целевую аудиторию и ее предпочтения. Это позволит создать персонализированные предложения, которые будут максимально соответствовать ожиданиям клиентов. Для этого можно проводить регулярные опросы и исследования, которые помогут выявить предпочтения потребителей, их привычки и мотивацию при выборе мяса.

Одним из ключевых аспектов успешного маркетинга является создание уникального торгового предложения (УТП). Мраморная говядина отличается высоким качеством и специфическими вкусовыми характеристиками, поэтому акцент на этих факторах может привлечь внимание покупателей. Важно не только информировать потребителей о преимуществах мраморной говядины, но и демонстрировать ее в кулинарных рецептах, показывая, как она может стать основой для изысканных блюд. Использование визуального контента, такого как фотографии и видео, может значительно повысить интерес к продукту.

Сотрудничество с ресторанами и гастрономическими заведениями представляет собой мощный инструмент для продвижения мраморной говядины. Партнерство с известными шеф-поварами, которые могут создать уникальные блюда на основе данного продукта, поможет повысить его статус и привлечь внимание широкой аудитории. Участие в кулинарных мероприятиях и выставках также может стать эффективным способом демонстрации качества мраморной говядины, а также установления новых деловых контактов.

Важным элементом маркетинговой стратегии является использование различных каналов продвижения. Социальные сети, онлайн-платформы и специализированные сайты могут служить отличной площадкой для продвижения мраморной говядины. Создание контента, который будет интересен и полезен целевой аудитории, поможет сформировать лояльность к бренду. Регулярные публикации, акции и специальные предложения могут стимулировать интерес и вовлеченность потребителей.

Ценовая стратегия также играет важную роль в формировании спроса на мраморную говядину. Необходимо учитывать не только себестоимость продукта, но и ценовые предпочтения целевой аудитории. Проведение акций, скидок и специальных предложений может привлечь новых клиентов и стимулировать повторные покупки. Однако важно не забывать о качестве продукта, так как это напрямую влияет на репутацию бренда.

Для оценки эффективности маркетинговых кампаний компании следует устанавливать четкие цели и ключевые показатели эффективности (KPI). Это может включать в себя уровень продаж, количество новых клиентов, степень вовлеченности аудитории и другие метрики. Регулярный анализ этих показателей позволит выявлять успешные стратегии и корректировать те, которые не приносят ожидаемых результатов.

Не менее важным является постоянное обучение и развитие команды, занимающейся маркетингом. Обмен опытом, участие в семинарах и тренингах помогут сотрудникам быть в курсе последних тенденций и новинок в области

маркетинга. Это позволит не только улучшить качество работы, но и внедрять инновационные подходы в продвижение мраморной говядины.

В исследовании [3] изучены показатели мясной продуктивности чистопородных быков абердин-ангусской породы, что позволило определить влияние комплекса генов на убойные показатели, в частности, роль GDP-л-фукозосинтетазы. Объектами исследований стали быки абердин-ангусской породы, разводимые в РСУП «Олекшицы» Гродненской области Республики Беларусь. Убой быков был осуществлен с целью получения данных, необходимых для дальнейшего анализа и оптимизации производственных процессов. Результаты данного исследования могут быть использованы для улучшения маркетинговых стратегий, направленных на продвижение мраморной говядины, так как понимание генетических факторов, влияющих на мясную продуктивность, позволит производителям более эффективно позиционировать свою продукцию на рынке, акцентируя внимание на высоких убойных показателях и качестве мяса.

В заключение, для успешного продвижения мраморной говядины на рынке необходимо учитывать множество факторов, включая потребительские предпочтения, конкурентную среду и изменения в рыночной конъюнктуре. Комплексный подход, включающий в себя четкое понимание целевой аудитории, выбор правильных каналов продвижения, ценовую стратегию и активное сотрудничество с ресторанами и гастрономическими заведениями, станет залогом успешного развития и удовлетворения растущего спроса на качественную продукцию. Постоянная адаптация стратегий в соответствии с изменениями потребительских предпочтений и рыночной конъюнктуры позволит достичь значительных результатов и укрепить позиции на рынке мраморной говядины.

Заключение. В процессе работы над исследованием были выполнены все поставленные задачи. В первую очередь, был проведён анализ текущего состояния рынка "мраморного" мяса говядины. Это включало изучение объёмов производства, динамики цен, а также основных игроков на рынке. Мы проанализировали рыночные данные, что позволило получить чёткое представление о текущих тенденциях и предпочтениях потребителей. В результате анализа было установлено, что спрос на мраморную говядину растёт, что связано с увеличением интереса к качественным продуктам и здоровому питанию.

Следующим этапом исследования стало изучение факторов, влияющих на спрос и предложение мраморной говядины. Для этого были проведены опросы потребителей, которые позволили выявить их предпочтения и ожидания. Результаты опросов показали, что качество мяса, его происхождение и способ приготовления играют ключевую роль в выборе потребителей. Также были проведены экспертные интервью с представителями отрасли, что дало возможность глубже понять механизмы формирования цен и спроса на мраморную говядину.

Важной частью исследования стало определение перспектив развития сегмента "мраморной" говядины. Мы проанализировали рыночные тренды, такие как рост интереса к экологически чистым и органическим продуктам, а также влияние гастрономической культуры на потребительские предпочтения. Результаты анализа показали, что сегмент мраморной говядины имеет значительный потенциал для роста, особенно в условиях увеличения доходов населения и повышения уровня осведомленности о качестве продуктов питания [4].

В ходе исследования также были разработаны рекомендации для улучшения стратегии маркетинга и продвижения мраморной говядины. Мы пришли к выводу, что для успешного продвижения необходимо учитывать не только ценовую политику, но и особенности целевой аудитории. Важно развивать программы лояльности, проводить регулярные акции и специальные предложения, которые будут стимулировать интерес потребителей. Эффективное использование социальных сетей и онлайн-платформ для продвижения продукта также стало одним из ключевых аспектов, на который следует обратить внимание.

Библиографический список

1. Исследование цветовых характеристик мышечной и жировой ... [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-tsvetovyh-harakteristik-myshechnoy-i-zhirovoy-tkaney-i-mramornosti-govyadiny>, свободный. - Загл. с экрана
2. Калмыцкий мясной скот и его совершенствование – тема ... [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kalmytskiy-myasnoy-skot-i-ego-sovershenstvovanie>, свободный. - Загл. с экрана
3. Пестис, П. В. Характеристика убойных показателей чистопородных абердин-ангусских быков в зависимости от генотипов гена GDP - л - фукозосинтетаза (TSTA3) / П. В. Пестис, Л. А. Танана, Е. Я. Лебедько // Вестник Брянской ГСХА. – 2023. – № 5(99). – С. 49-53. – DOI 10.52691/2500-2651-2023-99-5-49-53. – EDN WQSPXC.
4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГОВЯДИНЫ... [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnaya-otsenka-kachestva-govyadiny-v-zavisimosti-ot-usloviy-sozrevaniya>, свободный. - Загл. с экрана
5. Что такое мраморная говядина // [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru - Режим доступа: <https://gurmanin.ru/stati/poleznaya-informatsiya/chto-takoe-mramornaya-govyadina>, свободный. - Загл. с экрана.

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Мисюркеева О.С., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: старший преподаватель Назарова Е.Н.

Аннотация. В данной статье рассмотрены цифровые платформы, которые используются в сельском хозяйстве. Цифровая трансформация сельского хозяйства предполагает интеграцию цифровых технологий во все сферы сельского хозяйства и переход от механических операций к цифровым процессам. Инновационные технологии помогают фермерским хозяйствам оптимизировать производственную деятельность и снижать затраты, повышать эффективность через построение новых бизнес-процессов.

Ключевые слова: сельское хозяйство, цифровизация, цифровые платформы

Введение. Сельское хозяйство занимает важное место в экономике РФ, обеспечивает продовольственную безопасность и продовольственную независимость страны, предоставляет рабочие места и способствует развитию смежных с сельским хозяйством отраслей экономики. В последние годы наблюдается тенденция к

модернизации аграрного сектора, что связано с необходимостью повышения эффективности его функционирования и конкурентоспособности.

В этом контексте внедрение цифровых технологий и платформ становится ключевым фактором для достижения устойчивого роста и оптимизации производственных процессов в сельскохозяйственных отраслях.

Материалы и методы. Материалами исследования явились научные статьи и отчеты сельскохозяйственных товаропроизводителей; характеристики существующих цифровых платформ и программного обеспечения для управления сельскохозяйственными процессами; кейс-стади успешного внедрения цифровых технологий в организации аграрного сектора.

Научные методы исследования представлены анализом литературных источников, сравнительным анализом возможностей цифровых платформ, качественным анализом данных и другими методами.

Результаты. Были выявлены ключевые приоритетные научные направления внедрения цифровых платформ в сельское хозяйство. Большое внимание уделено разработке интегрированных решений для управления процессами в отраслях сельского хозяйства. Выявлены наиболее популярные возможности цифровых платформ: оптимизация производственных процессов, мониторинг и управление ресурсами, улучшение логистики и доступа к рынкам.

Обсуждение. Предложенный методический подход к процессу внедрения цифровых платформ в сельское хозяйство позволяет создать структурированный и обоснованный процесс выбора и интеграции цифровых технологий. Это не только способствует повышению эффективности управления, но и снижает риски, связанные с внедрением новшеств. Важно отметить, что цифровизация – это не просто технологический тренд, а стратегический путь к созданию устойчивого и конкурентоспособного аграрного сектора.

Заключение. Применение разработанной методологии и разъяснение возможностей использования цифровых платформ помогут значительно повысить уровень осведомленности аграриев о доступных цифровых решениях, а также помочь им принимать более обоснованные решения в процессе цифровой трансформации. Это приведет к повышению производительности и экономической устойчивости функционирования сельского хозяйства, что является необходимым условием для успешного развития агропромышленного комплекса в будущем.

Основная часть. Внедрение цифровых решений в АПК России характеризуется тем, что "цифру" активно внедряют прежде всего крупные вертикально интегрированные агрохолдинги ("Русагро", "ЭкоНива", "Мираторг", "Черкизово", "Продимикс", "Доминат", Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева, "ПрогрессАгро"), тогда как в средних и малых хозяйствах цифровизация происходит скачкообразно и характеризуется внедрением отдельных элементов с наименьшими сроками окупаемости (тактика "быстрых побед").

Малый сельскохозяйственный бизнес в основном является потребителем узкоспециализированных цифровых сервисов, таких как решение задач автопилотирования отечественной/китайской сельхозтехники (некоторые из которых устанавливаются уже на конвейере), контроля расхода ГСМ и удобрений, контроля качества кормов и ветеринарных показателей поголовья, а также продвижения и сбыта продукции. Многие собственники малых сельхозпредприятий на данный

момент считают использование сложных комплексных ИТ-систем скорее нецелесообразным ввиду недостаточной ценности и малого объема собираемых данных, ограниченного доступа к инфраструктуре, недостатка квалифицированных кадров на местах, высокими затратами на перевооружение и проблем с безопасностью и конфиденциальностью.

В 2024 г. появился пришедший к нам из-за границы тренд взлома ИТ-систем, действующих в вертикально интегрированных холдингах [3]. К примеру, в Европе фермеры теряют поголовье из-за хакерских атак на роботизированные аппараты и при отказе платить выкуп мошенникам, а также из-за блокировки последними доступа к жизненно важным данным, что ставит вопрос безопасного и взвешенного использования "цифры", в том числе в соответствии с требованиями законодательства.

Тем не менее товаропроизводители отмечают, что ИТ-решения в целом помогают отслеживать и контролировать все этапы производства "от поля до полки", кроме того, цифровые платформы помогают связать региональных сельхозпроизводителей с покупателями как внутри страны, так и за ее пределами, что создает новые возможности для развития производства и увеличения объемов экспорта продукции АПК. Востребованы системы, которые упрощают процесс принятия решений, позволяют минимизировать факторы неопределенности и улучшить бизнес-показатели.

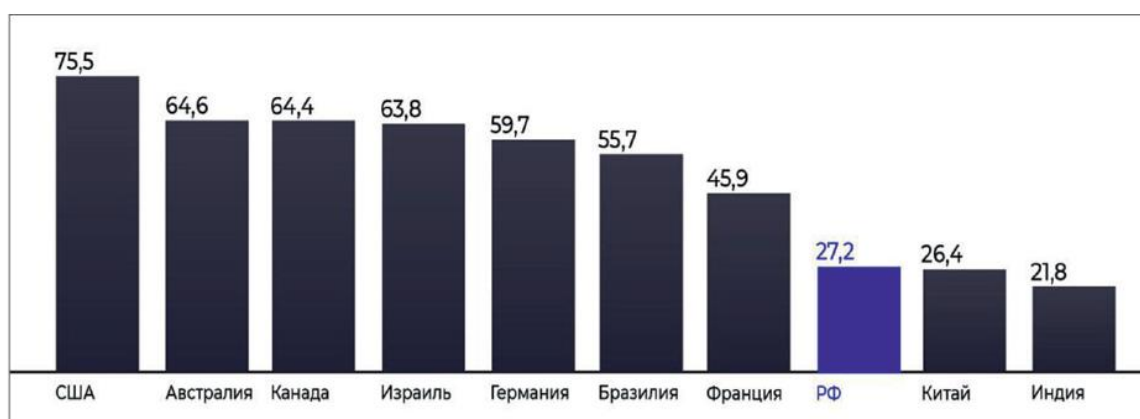


Рисунок 1. Уровень цифровизации АПК в разных странах [1]

Одним из основных направлений развития агропромышленного комплекса (АПК) в России является цифровизация. Соответствующие технологии позволяют автоматизировать трудоемкие процессы, а также улучшить качество управления, планирования и мониторинга на всех этапах производственной цепочки. Современные агрохолдинги инвестируют прежде всего в такие решения, как цифровые поля, автоматическое планирование севооборота, цифровой агроскаутинг для выявления проблемных зон, управление поголовьем скота, оптимизация сроков сбыта продукции. В материале консалтинговой компании Strategy Partners, обнародованном 18 октября 2024 года, приводятся четыре главных тренда цифровизации российского АПК.

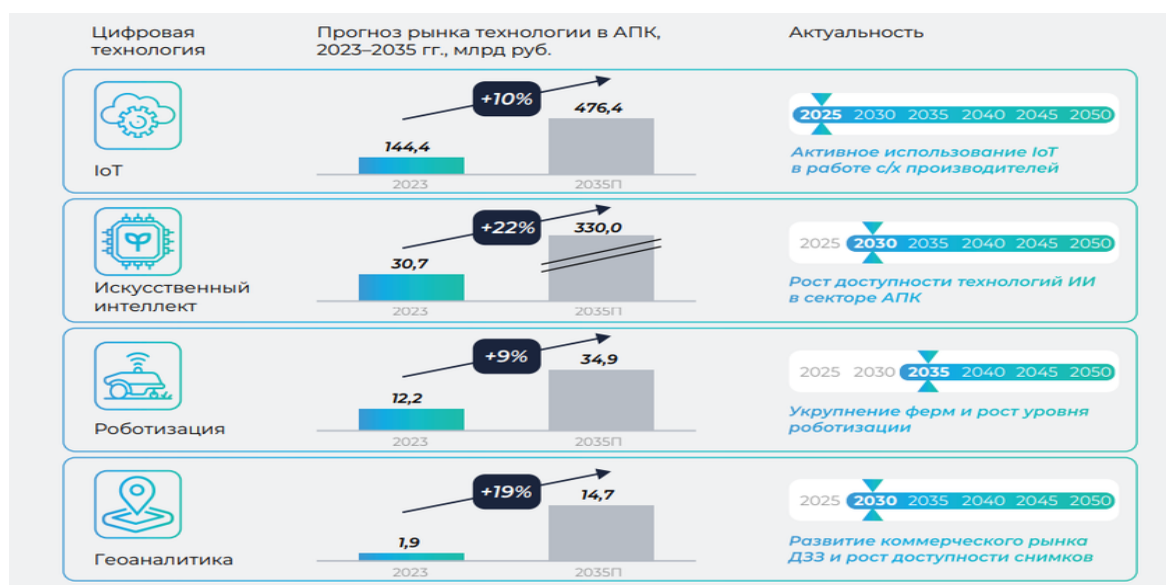


Рисунок 2. Четыре направления цифровизации

Доступ профильных специалистов к актуальной и точной информации является ключевым фактором для принятия обоснованных решений в сельском хозяйстве. Цифровые платформы предоставляют агрономам и фермерам инструменты для получения данных в реальном времени, что значительно упрощает управление хозяйством.

Например, платформы отображают данные о погодных условиях, рыночных ценах, состоянии почвы и других важных показателях через удобные дашборды и отчеты. Это позволяет фермерам оперативно реагировать на изменения и корректировать свои действия. Более того, ПО также способствует обмену знаниями между агрономами. Софт может предоставлять доступ к лучшим практикам, рекомендациям по ведению хозяйства и обучающим материалам, что повышает общую компетентность участников агропромышленного рынка.

Заключение. Цифровые платформы играют важную роль для будущего сельского хозяйства. Их внедрение позволяет повысить эффективность и значительно снизить издержки. В перспективе распространение цифровых платформ может привести к созданию более стабильной и эффективной сельскохозяйственной системы, способной обеспечить продовольственную безопасность и устойчивое развитие как на уровне отдельных производств и регионов, так и на глобальном рынке.

Библиографический список

1. <https://www.agroxxi.ru/stati/cifrovye-platformy-sovremennyi-instrument-snizhenija-izderzhek-v-selskom-hozjaistve.html>
2. https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация_в_агропромышленном_комплексе_России
3. <https://cdto.work/2023/03/15/cifrovaja-transformacija-v-selskom-hozjaistve/>

РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дашидоржиев Б.В., бакалавр
 ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
 Научный руководитель: старший преподаватель Назарова Е.Н.

Аннотация. Статья рассматривает развитие органического сельского хозяйства в России, подчеркивая актуальность и значимость данной темы в контексте изменения потребительских предпочтений и экологических вызовов. В текстовой части представлены основные тенденции, способствующие росту интереса к органическим продуктам, включая осознанный выбор потребителей и государственную поддержку. Также обсуждаются существующие проблемы и вызовы, такие как недостаток информации и финансирования, а также необходимость в инфраструктурных развитиях. В заключение рассматриваются перспективы дальнейшего развития органического сельского хозяйства, включая возможность увеличения производства, развитие местных рынков и экологические преимущества. Статья ориентирована на профессионалов и исследователей в области агрономии, экономики и экологии, а также на всех заинтересованных в устойчивом сельском хозяйстве и экологии.

Ключевые слова: Органическое сельское хозяйство, перспективы, продвижение органического хозяйства.

Введение. Органическое сельское хозяйство — это система производства, которая направлена на сохранение экосистемы, улучшение качества жизни фермеров и потребителей, а также на устойчивое использование природных ресурсов. В последние годы в России наблюдается устойчивый рост интереса к органическому сельскому хозяйству, что связано с изменением потребительских предпочтений и усиливающимся вниманием к экологии.

С каждым годом все больше россиян осознают преимущества органических продуктов, таких как отсутствие синтетических добавок, гормонов и антибиотиков. Это приводит к растущему спросу на органическую продукцию, как в больших городах, так и в небольших населенных пунктах.

Правительство России также осознает важность органического сельского хозяйства для устойчивого развития агропромышленного комплекса[9].

В 2018 году был принят закон о производстве и обороте органической продукции, что создало правовую основу для развития этого сектора. С 2020 г в России вступает в силу Федеральный закон от 3 августа 2018 г. № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Минсельхоз РФ подготовил «Дорожную карту» реализации данного закона. Первоочередные задачи – это создание единого знака органической продукции и единого государственного реестра производителей органической продукции. Маркировка органической продукции будет представлять собой комбинацию надписей и графического изображения единого образца, которую смогут ставить только те производители, которые прошли сертификацию. Использование маркировки позволит отличать на полках органическую продукцию от иной. Кроме того, по оценке Минсельхоза, Российская органическая продукция обладает большим экспортным потенциалом [1].

По оценке Минсельхоза, отечественный рынок «органики» оценивается в 160 млн. евро. К 2025 г этот объем может достичь 5 млрд. евро «с учетом потенциала России по пахотным землям, значительных запасов пресной воды, расширения применения современных технологий в АПК, а также роста спроса на такую продукцию».

В статье «Органика: новые возможности для Байкальского региона» мы отметили «...Байкальский регион, в связи с этим, обладает хорошим потенциалом по пахотным землям и имеет значительные запасы пресной воды. Но в настоящее время, проблема развития органического сельского хозяйства и как следствие производство

органической продукции в Байкальском регионе изучена слабо ...[3]». Анализ подходов к решению этой проблемы и возможности реализации в Байкальском регионе рассматриваются в настоящем отчете.

Увеличивается число курсов и программ по обучению органическому сельскому хозяйству в российских университетах. Это способствует повышению квалификации специалистов и фермеров, что в свою очередь благоприятно сказывается на качестве производимой продукции. Несмотря на положительные тенденции, развитие органического сельского хозяйства в России сталкивается с рядом проблем:

Недостаток информации и знаний: Многим фермерам не хватает знаний о технологиях и методах ведения органического сельского хозяйства.

Всего в России 70 сертифицированных органических сельхозпроизводителей. Из них в сфере растениеводства — 20 хозяйств, животноводства — 5 хозяйств, дикоросов — 14 хозяйств, производства алкогольной продукции — 1 предприятие, переработки — 2 предприятия [2].

Основные проблемы развития рынка органической продукции в РФ представлены на рисунке 1.

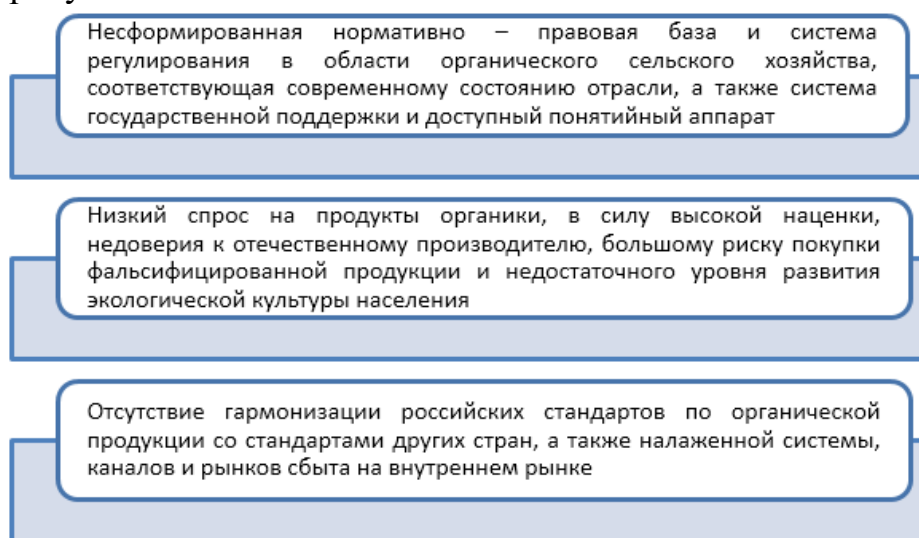


Рисунок 1. Основные проблемы развития рынка органической продукции в РФ

В Республике Бурятия так же есть все основания для развития органического сельского хозяйства. Имеется исторический опыт развития сельского хозяйства на базе подворий, есть народные традиции, активно развивается сельский туризм и агротуризм. Уже сегодня наблюдаются результаты работы, которые были проведены за последние годы. У республики есть определенный накопленный опыт.

Факторы, способствующие развитию органического сельского хозяйства в Республике Бурятия представлены на рисунке 3.

Огромные запасы земель в республике, внедрение экологических систем, связанных с включением в состав Байкальского региона и разнообразие флоры и фауны позволяют активно развивать органическое земледелие [4]. Для Байкальского региона, в том числе Республики Бурятия характерен комплекс экологических проблем — негативные изменения в окружающей среде, которые возникают в результате хозяйственной деятельности человека, в силу специфики природопользования, в том числе и в аграрной сфере — это деградация почв,

проявление эрозионных процессов, вынос эрозионного материала в озеро Байкал, локальные очаги опустынивания, перевыпас скота на пастбищах, сокращение биоразнообразия, загрязнение продукции опасными ксенобиотиками, нарушение экологических функций почвы как основы экологического и экономического благополучия человечества [2,3]. Экологическими основами устойчивого развития Байкальского региона должно послужить органическое сельское хозяйство.

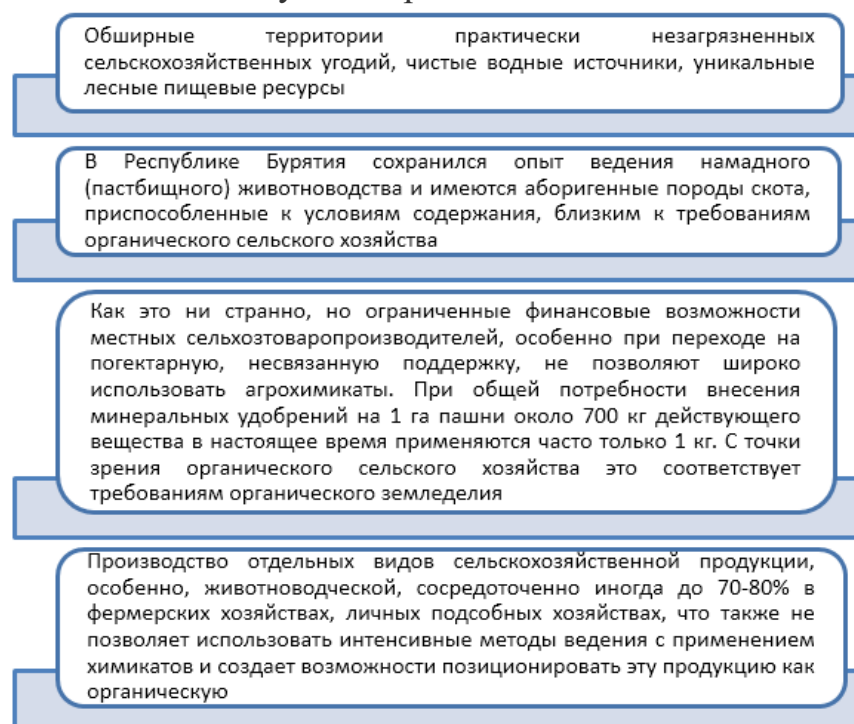


Рисунок 2. Факторы, способствующие развитию органического сельского хозяйства в республике Бурятия

Номадное животноводство может обеспечивать население республики не только мясом, молоком, шерстью, но и позволяет рационально использовать лугопастбищные ресурсы. Номадное животноводство не нарушает экологическое равновесие и обеспечивает максимальное эффективное использование природных ресурсов без истощения [1].

Доля потребителей органической продукции устойчиво растет на протяжении многих лет, спрос на нее будет увеличиваться стабильно. В Бурятии уже сложились предпосылки для развития экологического сельского хозяйства (рисунок 4):

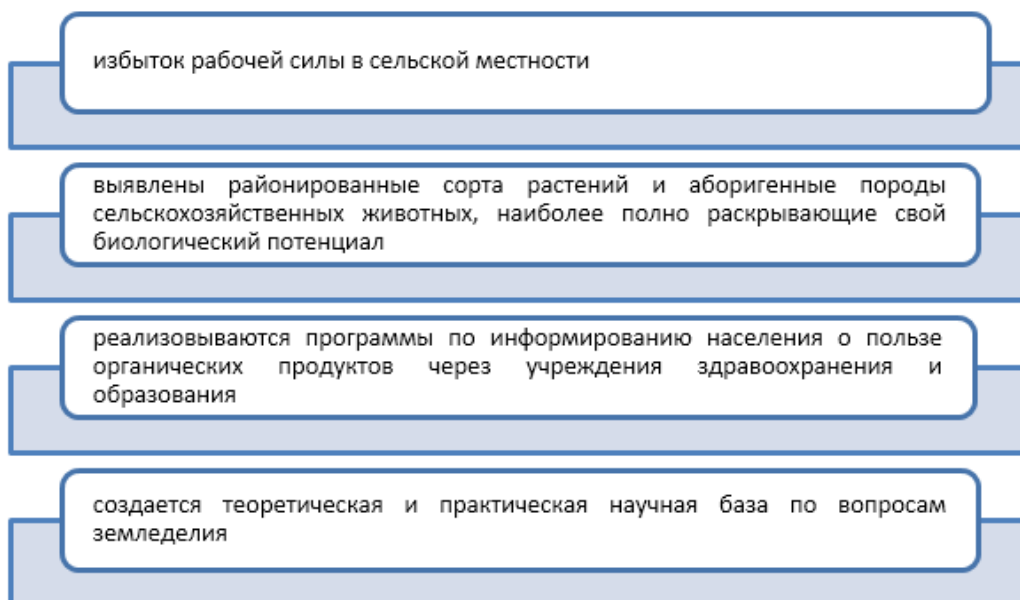


Рисунок 3. Предпосылки развития экологического сельского хозяйства в Бурятии

При этом перспективы органического сельского хозяйства на территории Бурятии есть, и они связаны с тем, что:

- территория республики расположена в бассейне озера Байкал, который решением ЮНЕСКО отнесен к участкам мирового наследия и требует особого режима природопользования;

- климат — резкоконтинентальный, почвы — малоплодородные, легкого гранулометрического состава и значительная их часть подвержена эрозионным процессам и деградации;

- естественные кормовые угодья достаточно обширны и основной отраслью сельского хозяйства является животноводство, увеличивается производство продукции животноводства в частном секторе республики [8];

- возможно широкое развитие туристического комплекса, которое потребует значительного количества органических (экологически чистых) продуктов питания;

- резко сократились объемы применения агрохимикатов, в основном из-за высокой их стоимости, и органических удобрений (навоза) из-за ликвидации животноводческих комплексов и снижения запасов прошлых лет;

- имеется определенный научный задел – изучены различные схемы полевых и кормовых севооборотов, рассмотрена эффективность включения в севообороты такой бобовой культуры, как донник и внесения навоза, апробированы в земледелии сидераты, компосты и вермикомпосты, проведены исследования по адаптивно-ландшафтным системам земледелия и номадному животноводству;

- республика не имеет приемлемой стратегии интеграции опыта частных, мелких землевладельцев и крупных хозяйств в создании устойчивого производства животноводческой продукции;

- появляется рынок, где востребованы экологически чистые (органические) продукты питания.

Вышеперечисленное указывает на то, что в республике есть определенные посылы для внедрения органической (экологической) системы земледелия и перспективы получения органической продукции.

В связи с этим, была предложена модель рынка органических продуктов сельского хозяйства в Байкальском регионе (рис. 37). Продукция органического сельского хозяйства в Байкальском регионе принципиально отличается более высоким уровнем качества от произведенной традиционным путем.



Рисунок 4. Модель рынка органического сельского хозяйства в Байкальском регионе

Модель представлена трансфером технологий и технологической платформой. Трансфер технологий будет обеспечивать взаимодействие сельхозтоваропроизводителей по производству овощей и кормов (КФХ) и по производству мяса и молока (ЛПХ) с центром комплектации и образовательным центром, которые представлены гостиничным кластером и ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова».

Технологии будут поставляться на технологическую платформу и в оптово-распределительный центр, которые представлены помещениями для хранения сельскохозяйственной продукции (склады, овощехранилища, элеватор), переработкой и производством (цех переработки, фасовки, упаковки), оптово-распределительным центром (хранение готовой продукции, комплектация заказов).

Заключение. Развитие органического сельского хозяйства в России — это многообещающая тенденция, которая может значительно улучшить качество жизни населения и состояние экологии. Несмотря на существующие вызовы, поддержка со стороны государства, растущий интерес потребителей и образовательные инициативы создают благоприятные условия для дальнейшего роста этого важного сектора.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 03.08.2018 N 280-ФЗ «О производстве и обращении органической продукции».
2. Джабаев Ю.А. Нормативно-правовое регулирование органического сельского хозяйства в России / Ю.А. Джабаев // Аналитический вестник Совета Федерации Федерального Собрания РФ, 2016 — № 49 (648). — С. 8 – 13.
3. Имескенова Э.Г., Алтаева О.А., Цыбикова О.М. К органическому сельскому хозяйству в Бурятии [Текст] / Улан-Удэ: Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова — 2019- Выпуск 1 (54) — С. 119-125.

4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие сельского хозяйства» на 2013–2020 годы. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.
5. Скребцов, К. Н. (2020). "Органическое сельское хозяйство в России: текущее состояние и перспективы развития". *Аграрный вестник Урала*, 8(55), 21-25.
6. Зернов, С. А. (2021). "Рынок органической продукции в России: вызовы и возможности". *Экономика сельского хозяйства России*, 14(6), 42-50.
7. Серова, А. В. (2022). "Тенденции органического сельского хозяйства в России: анализ и прогнозы". *Научный вестник Алтайского государственного аграрного университета*, 6(102), 15-20.
8. Перспективы России в органическом сельском хозяйстве / Официальный сайт Союза Органического Земледелия [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – 2019. – URL: <https://soz.bio/potyanulisk-zemle-v-rossii-vvodiak-zakon-ob-organicheskikh-produktakh/> (дата обращения: 23.03.2019).
9. Насатуев, Б. Д. Органическое животноводство : Допущено УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по специальности "Ветеринария" (квалификация "ветеринарный врач") и по направлению подготовки "Зоотехния" (квалификация (степень) "бакалавр") / Б. Д. Насатуев. – 2-е издание, дополненное. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 192 с. – ISBN 978-5-8114-2151-0. – EDN BFXZWA.

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ПЕРО-ПУХОВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ

Насанова Ч.Б., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: старший преподаватель Назарова Е.Н.

Аннотация: *Статья посвящена анализу развития перо-пухового производства в России.*

Ключевые слова: перо пуховое производство.

Введение. Перо-пуховое производство в России находится в стадии становления и относится к небольшим отраслям экономики. В период становления отрасли (конец 60-х — начало 70-х годов) пух и перо птиц рассматривались как вторичные продукты птицеводства, что привело к значительному отставанию в развитии отечественных перо-пуховых производств. [1].

Основная часть. Пух и перо добывают из: Гусей; Уток; Лебедей.

Некоторые проблемы, с которыми сталкиваются перо-пуховые предприятия:

Недостаточная сырьевая база. Для производства требуется сырьё водоплавающей птицы, а птицеводство в основном ориентировано на производство куриного и индюшиного мяса и яиц.

Пухо-перьевой наполнитель изготавливается из нескольких видов сырья. Изготовление качественного наполнителя – трудоемкий процесс. И делать это можно только дважды в год, когда птица линяет. С каждой птицы (без вреда) собирается 100 грамм материала, и пуха там не более половины. Почему так мало? дело в том, что не весь покров птицы имеет ценность для изготовления наполнителя и пух не выщипывается полностью[7,8].

Наполнитель делится на серый и белый. Серого больше, но белый более качественный и соответственно дороже.

Чаще всего на рынке присутствует домашний текстиль с наполнителем из гусиного или утиного пуха. Самым теплым и легким считается белый пух сибирского гуся. Утиный пух менее ценный. А вот лебяжий пух – это искусственный наполнитель, по своим качествам схожий с натуральным.

Достоинство - пухо-перьевой наполнитель: теплый; легкий; экологически чистый; упругий. Однако есть и недостатки. Пухо-перьевой наполнитель - самый аллергенный после шерсти. Но причина не в том, что пух и перо вызывают аллергию сами по себе. Аллергию вызывает пылевой клещ (а точнее, отходы его жизнедеятельности), который заводится спустя время в натуральном наполнителе в закрытом пространстве. Если за постельными принадлежностями неправильно ухаживать, спустя несколько лет 50-60% наполнителя придет в негодность[9,10].

Некоторые покупатели жалуются, что торчит жесткое перо. Это значит, что, к сожалению, в подушке или одеяле наполнитель не высокого качества. [5,6].

Сложности с логистикой. Логистические звенья макрологистической системы сырьевого потока слабо организованы, что затрудняет освоение имеющихся в сфере перо-пухового производства конкурентных преимуществ.

Дефицит кадров. Например, на Волжской перо-пуховой фабрике в Ртищеве отмечается острый дефицит технических работников.

Однако российская экономика обладает потенциалом для производства высококачественной продукции при максимальном использовании местных сырьевых ресурсов. Волжская перо-пуховая фабрика производит подушки и одеяла, которые реализует на популярных маркетплейсах. На предприятии имеется острый дефицит технических работников.

"Волжская перо-пуховая фабрика" действительно продает свою продукцию на крупнейших маркетплейсах России - видимо, это основа бизнес-модели фабрики. С 2023 года на компанию зарегистрирован товарный знак "Волжский пух", под которым ООО торгует в интернете подушками и одеялами с наполнителями из гусиного и утиного пуха. При этом указывается, что предприятие "Волжский пух" основано в 1978 году. Оценки пользователей на Ozon колеблются от 4,1 до 4,8 баллов. Основная претензия - неприятный запах. Цены на подушки стартуют от 650 рублей, на одеяла - от 1800 рублей. [4]. Один из примеров развития перо-пухового производства в России — создание ООО «Волжская перо-пуховая фабрика» в 2021 году на площадях обанкротившегося ООО «Даргез-Ртищевое». В 2023 году выручка фабрики составила 135,7 млн рублей, увеличившись на 294%, а чистая прибыль выросла на 348%, составив 22,1 млн рублей. [2].

Комплекс ключевых потребительских качеств этой продукции формируется слоем перо-пухового утеплителя. Расходы на сырье занимают существенный удельный вес в себестоимости перо-пуховой продукции. Например, несмотря на то, что производство перо-пуховой одежды это одна из наименее сырьемких ассортиментных позиций перо-пуховых предприятий, доля сырьевых затрат в структуре расходов на материалы данных изделий составляет порядка 40 % при изготовлении их из гусиного сырья и 28 % - из утиного сырья . Перо-пуховое сырье является достаточно ценным натуральным материалом. Запасы данного сырья ограничены, но воспроизводимы. Следует отметить, что в РФ на сегодняшний день

сырьевая база перо-пуховых предприятий довольно небольшая поскольку требуется для производства сырья водоплавающей птицы, а птицеводство сориентировано в основном на производство куриного и индюшиного мяса и яиц. При этом очень остро на перопуховых предприятиях встает задача экономного и эффективного использования данного ценного, и в какой-то степени уникального по своим свойствам, сырья. Все это актуализирует задачу оптимизации процесса обеспечения перо-пуховых предприятий сырьем. Данное направление выступает одним из основных факторов повышения конкурентоспособности предприятий перопуховой отрасли. Оптимизация процесса обеспечения сырьем возможна на основе применения современных подходов к управлению данным процессом. [3].

Заключение. В завершение нашей работы можно выделить следующие основные приоритетные направления повышения конкурентоспособности отечественной перопуховой отрасли, нацеленные на укрепление ее конкурентных преимуществ по сравнению с аналогичными зарубежными отраслями и преодоление обозначенных конкурентных слабостей, опирающиеся на специфику отрасли и особенности ее развития в РФ:

- формирование сырьевой базы на основе освоения нетрадиционных источников получения сырья;
- совершенствование методического обеспечения использования сырья;
- развитие в отрасли различных форм аутсорсинговой интеграции;
- формирование объектов специализированной инфраструктуры;
- совершенствование деятельности Российской ассоциации перо-пуховых компаний;
- проведение политики популяризации перо-пуховых изделий и повышения культуры их потребления;
- стимулирование притока отечественного капитала и др.

Библиографический список

1. https://new-disser.ru/_avtoreferats/01000218020
2. <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n1y2014/2272>
3. http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_57_saveleva.pdf 2272
4. Крючкова С. Чудо в перьях - на площадке обанкротившейся фабрики "Даргез" в Ртищево снова выпускают подушки / С. Крючкова // Бизнес-вектор https://www.business-vector.info/chudo_v_peryakh_na_ploshchadke_obankrotivsheysya_fabriki_dargez_v_rtishchevo_snova_vypuskayut_podushki/
5. https://ecolan37.ru/helpful_information/puh-pero-plyusy-i-minusy-napolnitelya/
6. Шатохин, М. В. Анализ развития перо-пухового производства в России с учётом рейтинговой оценки / М. В. Шатохин, С. О. Новосельский, М. Н. Забоева, Л. М. Фомичёва. — Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии, 2013, № 5, с. 37–42.
7. Савельева, Н. А. Организационно-экономические условия формирования конкурентоспособной отрасли (на примере перо-пухового производства): монография / Н. А. Савельева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию Рост. гос. экон. ун-т «РИНХ». — Ростов н/Д: 2005, 167 с..

8. Гаева, Е. В. Переработка перо-пухового сырья / Е. В. Гаева. — М.: Пищевая промышленность, 1978, 164 с..
9. Бекмурзаев, Л. А. Новое направление в проектировании пуховой одежды / Л. А. Бекмурзаев, Е. В. Назаренко, О. А. Алейникова // Швейная промышленность, №2, 2006, с. 48–49.
10. Назаренко, Е. В. Аналитическое исследование эффективности фиксации перопуховой композиции строчками простегивания / Е. В. Назаренко, О. А. Алейникова, Л. А. Бекмурзаев // Ресурсосберегающие технологии производства швейных изделий: межвузовский сб. науч. трудов. — Шахты: ЮРГУЭС, 2005, с. 7–9.

ПОДДЕРЖКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Мисюркеева О.С., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: старший преподаватель Назарова Е.Н.

Аннотация. Сельское хозяйство не только обеспечивает население продуктами питания, но и создает рабочие места, способствует развитию rural-экономик и пространственному развитию. Успешное функционирование агросектора зависит от множества факторов, включая доступ к финансовым ресурсам, современным технологиям и рынкам сбыта.

Ключевые слова: сельское хозяйство, поддержка, финансирование, грант, субсидия.

Введение. Агропромышленный комплекс играет ключевую роль в экономике многих стран, обеспечивая продовольственную безопасность и способствуя развитию смежных отраслей. Поддержка сельскохозяйственного бизнеса является важным аспектом государственной политики и включает в себя финансовую, организационную и консультативную помощь.

Основная часть. В Республике Бурятия поддержка сельского хозяйства осуществляется:

Финансовая поддержка: Субсидии помогают покрыть затраты на производство и модернизацию оборудования.

- субсидия на содержание маточного товарного поголовья КРС мясных пород;
- субсидия на содержание маточного товарного поголовья овец и коз, в т.ч. ярок и козочек старшего года;
- субсидия на развитие мясного табунного коневодства (мараловодства);
- субсидия на проведение комплекса агротехнических работ;

Гранты предоставляются для реализации новых идей в агросекторе. Они не требуют возврата и могут значительно улучшить финансовое состояние бизнеса.

-Грант «Агростартап»

Кредиты предлагаются сельскохозяйственным производителям на выгодных условиях. Это финансирование помогает развивать и расширять бизнес.

Техническая поддержка: Фермеры могут получить земельные участки для ведения сельского хозяйства на льготных условиях.

Процедура получения включает подачу заявки и соответствие критериям.

- Дальневосточный гектар.

- Предоставление оборудования

Оборудование помогает фермерам повысить производительность.

Для его получения необходимо зарегистрироваться и подтвердить целевое использование.

Маркетинговая поддержка: помощь в выходе на новые рынки, организация выставок и ярмарок, где фермеры могут представить свою продукцию.

Инфраструктурная поддержка: строительство и модернизация дорог, складов, систем орошения и других объектов инфраструктуры, необходимых для эффективного ведения сельского хозяйства.

Образовательные программы для фермеров: курсы дают практические знания для улучшения производства. Фермеры изучают современные технологии и методы ведения хозяйства. Семинары способствуют обмену опытом между фермерами и экспертами. Тренинги развивают навыки управления и планирования бизнеса. Онлайн-курсы доступны в любое время и позволяют учиться в удобном темпе. Это идеальный вариант для занятых фермеров, желающих повысить квалификацию.

Заключение. Поддержка сельскохозяйственного бизнеса — это не только вопрос экономической целесообразности, но и социальная ответственность. Эффективные меры поддержки могут существенно улучшить положение фермеров, способствовать устойчивому развитию сельских территорий и обеспечению продовольственной безопасности страны. Необходимость в комплексной поддержке сельского хозяйства возрастает в условиях глобализации и климатических перемен, что делает эту тему особенно актуальной.

Библиографический список

1. Аграрная экономика. — М.: Финансы и статистика, 2020.
2. Global Agriculture and Its Impact on the Economy. World Bank Report, 2021.
3. Поддержка сельского хозяйства в России: несоответствия и перспективы. — М.: Издательство РАН, 2022.
4. Цыдыпов Р.Ж. Государственная поддержка сельского хозяйства / Р.Ж. Цыдыпов, М.А. Баниева, И.Ц. Доржиева // Экономика и управление. – 2016.- № 3, с. 19-23

ПРОИЗВОДСТВО, ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПАНТОВ МАРАЛОВ В ООО «МАРАЛХОЗ ТУРАН» ПИЙ-ХЕМСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА

Ооржак Айыран Маринович магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.

Аннотация. В данной статье представлены результаты производства пантов маралов в ООО «Маралхоз Туран» и определены перспективы развития этой отрасли. Изучены технологии производства пантов, включая традиционные и современные методы. Проанализировано применение пантов маралов в медицине и косметологии, основываясь на научные данные и практический опыт. Оценены перспективы развития производства пантов маралов с учётом растущего спроса на натуральные и экологически чистые продукты. Определены возможные пути расширения производства, внедрения новых технологий и маркетинговых стратегий для укрепления позиции ООО «Маралхоз Туран» на рынке.

Ключевые слова. Панты, марал, Маралхоз Туран, методы, технология пантов.

Введение. Производство пантов маралов представляет собой уникальную и перспективную область, которая сочетает в себе элементы животноводства, медицины и экологии. Панты маралов, представляющие собой молодые рога, обладающие множеством полезных свойств, находят широкое применение в различных сферах, включая медицину и косметологию. В последние годы наблюдается растущий интерес к этому продукту, что связано с его экологической чистотой и высокой биологической активностью. В условиях современного мира, где потребители все больше ориентируются на натуральные и безопасные продукты, производство пантов маралов становится особенно актуальным.

Материал и методика исследований. В рамках данной работы были рассмотрены производство пантов маралов в ООО «Маралхоз Туран», расположенном в Пий-Хемском районе Республики Тыва. С момента своего основания в 2016 году, это хозяйство активно занимается разведением маралов, что обусловлено не только растущим спросом на продукцию, но и возможностью использования местных природных ресурсов. Важным аспектом работы является исследование технологий производства пантов, которые включают в себя как традиционные методы, так и современные подходы, направленные на повышение эффективности и качества продукции.

Цель и задачи исследований

Цель исследования: изучить производство пантов маралов в ООО «Маралхоз Туран» и определить перспективы развития этой отрасли.

Исследование проходило по следующей схеме:

Объект исследования-панты маралов ООО «МАРАЛХОЗ ТУРАН» Пий-Хемского района	
Исследуемые параметры	
1.	Изучили технологии производства пантов, включая традиционные и современные методы.
2.	Проанализировали применение пантов маралов в медицине и косметологии, основываясь на научных данных и практическом опыте.
3.	Оценили перспективы развития производства пантов маралов с учётом растущего спроса на натуральные и экологически чистые продукты.
4.	Определили возможные пути расширения производства, внедрения новых технологий и маркетинговых стратегий для укрепления позиции ООО «Маралхоз Туран» на рынке.

Введение в производство пантов маралов. Производство пантов маралов в ООО "Маралхоз Туран" стало значимой частью местной экономики в Пий-Хемском районе Тывы. С момента своего основания предприятие активно развивает технологические процессы, связанные с выработкой пантов, который, как показали исследования, обладают множеством целебных свойств. На сегодняшний день наблюдается тенденция роста интереса к продуктам мараловодства на внутреннем и внешнем рынках, что связано с повышением осведомленности о пользе пантов для здоровья.

Таблица 1-Поголовье скота и объемы производства сельхозпродукции

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024 за 6 месяцев
Поголовье КРС (маралы), голов	934	512	481	519	506
<i>в т.ч. маралух, голов</i>	365	275	181	181	216

приплод телят, голов	107	31	28	39	-
выход приплода на 100 маток, %	29	11	17,2	35,9	-
Поголовье лошадей	13	15	17	18	19
в т.ч. конематки	1	2	2	3	3
выход приплода на 100 маток, %	100	100	100	100	100
Производство продукции					
Сырые панты, кг	845,1	686,0	668,7	718,0	812,0
Консервированные панты, кг	298,9	244,0	-	-	-
Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024 за 6 месяцев
Средний вес сырых пантов, кг	2,97	3,5	4,03	4,28	4,18
Общая сумма от реализации, тыс. руб.	4710,9	3031,9	4694,3	4947,9	-
Реализация продукции					
Пантовая продукция, ц	57,8	78,3	42,8	34,2	30,9
Общая сумма реализации	1584,8	2247,69	1988,2	2004,2	1006,3

Поголовье маралов в ООО «Мараловодческое хозяйство «Туран» состоянию на 01.07.24 г. составило 506 головы, в том числе маралух-213 гол., В 2024 году общая посевная площадь сельскохозяйственных культур составила 736 га в т. ч. кормовые культуры-400 га, из них пшеница-50 га, многолетние травы-186 га. Наличие собственных семян у хозяйства не имеется.

Качество пантов, как и других продуктов животноводства, стало важным фактором для обеспечения их конкурентоспособности. В последние годы повышенные требования к качеству продукции способствовали изменению рыночной ситуации. Например, ушли в прошлое времена, когда закупалась вся продукция. Теперь на рынке интересуют только верхушки пантов, обладающие наивысшей ценностью и лечебными свойствами. Это создает дополнительные трудности для всего сектора, однако его работники, понимая важность качественного контроля, организуют процесс так, чтобы минимизировать возможный ущерб для животных.

Технологии срезки пантов в ООО "Маралхоз Туран" соответствуют мировым стандартам, включая аспекты хранения и транспортировки. Это позволяет не только сохранять качество продукции, но и обеспечивать поступление свежих пантов на рынок. Важность бережного отношения к животным, проведение процедуру срезки без их травмирования — вот приоритеты, которые соблюдает предприятие, подтверждая тем самым свою заботу о благополучии маралов.

Климатические условия Тувы также способствуют эффективности мараловодства. Уникальная флора и фауна региона, сочетание горного рельефа и богатства растительного мира создают идеальные условия для роста маралов. Применение современных методов разведения и ухода за животными, дополненное традиционными знаниями о природе, позволяет достигать высоких результатов в производстве пантов.

Отрасль пантового мараловодства в Тыве имеет все шансы на дальнейшее развитие, учитывая современные тенденции на рынке здоровья и экопродуктов. Консультирование и обучение в этой области, а также взаимодействие с научными учреждениями могут стать основой для повышения уровня производства и улучшения качества продукции. С помощью таких инициатив получится не только увеличить объемы продаж, но и обеспечить местным жителям дополнительные источники дохода. Важно, чтобы социальное восприятие данной отрасли оставалось

положительным, помогая развивать культуру вокруг маралов и их интеграции в народное хозяйство.

Технологии производства пантов. Производство пантов маралов в рамках деятельности ООО Маралхоз Туран основывается на сочетании традиционных методов и современных технологий, что позволяет существенно повышать эффективность и качество получаемой продукции. Панты представляют собой уникальный биоактивный продукт, который содержит множество полезных веществ, необходимых для поддержания здоровья и активной жизнедеятельности организма. Поэтому особое внимание стоит уделить процессам, происходящим в производственной цепочке, начиная от повышения уровня благосостояния маралов до эффективной переработки пантов.

Уход за маралами в ООО Маралхоз Туран включает в себя не только обеспечение кормления и ухода, но и создание оптимальных условий для их обитания. Важнейшими факторами в этом процессе являются температурные условия, влажность, а также добавление специальных витаминных комплексов в рацион животных. Панты у маралов начинают расти с конца зимы - начала весны, в этот период ключевым моментом является забота о здоровье животных. Правильное питание и содержание влияет на развитие пантов, что, в свою очередь, отражается на качестве конечного продукта.

Технология получения пантов начинается с процесса сбора. Он осуществляется в строго определенный период, когда молодые ростки пантов достигают оптимальной стадии для сбора. В этом моменте важно учитывать не только биологические характеристики самих маралов, но и климатические условия региона. В ООО Маралхоз Туран разработан специальный график, который начинается с конца мая и заканчивается до начала июня позволяет минимизировать стресс для животных и гарантировать качество собранного материала.

После того как панты были собраны, следующим этапом является их переработка. Этот процесс включает в себя как первичную, так и вторичную обработку. Первичная обработка заключается в тщательной очистке пантов от загрязнений, обрезке и подготовке к дальнейшей переработке. Важным аспектом является соблюдение гигиенических норм, что критически важно для сохранения всех биоактивных веществ.

Итак, после первичной обработки, панты поступают на стадию вторичной переработки, где они подвергаются заморозке или сушке. Эти методы позволяют сохранить все полезные компоненты, содержащиеся в пантах, вплоть до их дальнейшего использования в медицинских или косметологических целях. Сушка может осуществляться несколькими способами: в вакуумных установках, при помощи горячего воздуха или же с использованием специализированных технологий, таких как сублимационная сушка. Выбор метода зависит от желаемых характеристик конечного продукта и рекомендаций специалиста.

Каждый этап производства пантов отличается высокой степенью ответственности, так как даже незначительные ошибки могут привести к снижению качества продукции. Поэтому в ООО Маралхоз Туран активно используются методы контроля качества на всех этапах. Это включает в себя регулярные исследования образцов пантов, исследование на наличие патогенных микроорганизмов и анализ

содержание полезных веществ, что позволяет гарантировать высокое качество на выходе.

Современные технологии не обошли стороной и упаковку пантов. На данном этапе активно применяются материалы, герметично защищающие продукт от воздействия внешней среды. Особенно важна упаковка для сушеных пантов, так как неправильное консервирование может привести к потере биоактивности и ухудшению органолептических свойств.

После упаковки продукция готова к реализации. Установленный канал сбыта гарантирует, что панты будут доставлены конечному потребителю в кратчайшие сроки, сохраняя все свои полезные качества. Постоянная обратная связь с клиентами позволяет подобрать наиболее активные методы маркетинга и расширить ассортимент, включая новые форматы использования пантов, такие как капсулы, экстракты и порошки.

Кроме того, ООО Маралхоз Туран активно внедряет инновации. Разработка новых технологий обработки и упаковки пантов осуществляется в сотрудничестве с научными учреждениями, что позволяет компании не только придерживаться высоких стандартов производства, но и дополнять их актуальными данными из области исследований. Эти усилия направлены не только на улучшение качества конечной продукции, но и на минимизацию воздействия на окружающую среду.

Таким образом, производство пантов маралов в ООО Маралхоз Туран представляет собой гармоничное сочетание традиционных методов и современных технологий, позволяющих обеспечить высокое качество продукции, соответствующее требованиям рынка. Учитывая растущий интерес к биологически активным добавкам и натуральной продукции, работа хозяйства в этой области имеет значительный потенциал для дальнейшего развития.

Перспективы развития производства



Источник: Росстат, расчеты NeoAnalytics

Рисунок 1. Динамика развития производства натуральных продуктов

Производство пантов маралов в ООО «Маралхоз Туран» находится на этапе активного развития, что обусловлено растущим спросом на органическую продукцию и биологически активные добавки. В последние годы наблюдается существенный рост интереса к натуральным и органическим продуктам как в России, так и за рубежом. Спрос на такие продукты стимулируется изменением потребительских предпочтений и увеличением осведомленности о влиянии питания на здоровье.

Согласно последним данным, к 2025 году ожидается, что доля органической продукции на мировом рынке сельскохозяйственной продукции достигнет 5%. Этот рост открывает дополнительные возможности для компаний, производящих натуральные продукты, включая панты маралов. Применение пантов в медицинской и косметологической областях также способствует их популярности на рынке. Продукция, получаемая от маралов, признана высококачественной и эффективной, что уже привлекло внимание многих потребителей и специалистов.

Маралхоз Туран активно развивает новые сервисы и производственные технологии. Систематическое обновление оборудования, освоение инновационных методик и привлечение квалифицированных кадров способствуют повышению конкурентоспособности предприятия. Важным шагом станет разработка и внедрение новых форматов продукции, которые могут включить создание функциональных продуктов питания и добавок на основе пантов. Этим могут воспользоваться не только конечные потребители, но и учреждения здравоохранения, что возможно на фоне растущего интереса к дополнительным источникам полезных веществ и витаминов.

Одним из потенциальных направлений для развития ООО Маралхоз Туран является углубление сотрудничества с другими производителями и научными учреждениями для проведения совместных исследований. Это даст возможность не только повысить качество продукции, но и улучшить её маркетинговую позицию на рынке. Экологическая чистота процесса производства, протестированная и сертифицированная продукция будет основным аргументом в борьбе за потребителя, чувствительного к вопросам экологии и здорового образа жизни.

Развитие туристических маршрутов и экскурсионных программ на базе предприятия также является одним из важнейших направлений деятельности. Проведение экскурсий создаёт дополнительные источники дохода и привлекает внимание к самому производству. Взаимодействие с туристами помогает популяризировать продукцию, устанавливать прямые контакты с конечными потребителями и формировать лояльное отношение к бренду.

Значительное влияние на дальнейшее развитие производства пантов маралов окажет и работа по расширению географии поставок. Применение современных методов логистики и маркетинга откроет доступ к новым рынкам, как внутри страны, так и за её пределами. Индивидуальный подход к каждому значимому рынку позволит более эффективно учитывать предпочтения потребителей, тем самым увеличить объемы продаж и повысить прибыль от реализации продукции.

Таким образом, ООО Маралхоз Туран находится в хорошем положении для того, чтобы воспользоваться позитивными тенденциями на рынке. С учетом растущего интереса к натуральным продуктам, компании следует продолжать инвестировать в инновации, качественное сырье, а также в исследования и разработки для создания новых высококачественных серий продукции, отвечающих требованиям современных потребителей.

Заключение. В заключение данной работы можно подвести итоги, касающиеся важности и актуальности производства пантов маралов в ООО «Маралхоз Туран», а также значимости проведенного исследования для дальнейшего развития этого направления. В последние годы наблюдается устойчивый рост интереса к натуральным и экологически чистым продуктам, что делает пантов маралов особенно

востребованными. Эти уникальные ресурсы, обладающие множеством полезных свойств, находят широкое применение в медицине и косметологии, что подтверждает их ценность и необходимость в современном обществе.

В ходе исследования технологий производства пантов маралов было выявлено, что процесс требует высокой квалификации и соблюдения строгих стандартов. Это не только гарантирует качество конечного продукта, но и способствует сохранению здоровья животных, что является важным аспектом в контексте устойчивого развития. Важно отметить, что ООО «Маралхоз Туран» активно внедряет современные методы и технологии, что позволяет не только повысить эффективность производства, но и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Перспективы развития производства пантов маралов в ООО «Маралхоз Туран» выглядят многообещающими. Учитывая растущий спрос на натуральные продукты и услуги, связанные с их производством, можно ожидать, что интерес к пантам будет только увеличиваться. Важно продолжать исследовать новые технологии, которые могут повысить эффективность производства и улучшить качество продукции. Также стоит рассмотреть возможность расширения ассортимента, включая новые формы применения пантов, что может привлечь еще больше клиентов.

Таким образом, работа, проведенная в рамках данного проекта, подчеркивает важность производства пантов маралов как с экономической, так и с социальной точки зрения. Успешная реализация предложенных мероприятий, таких как экскурсионные программы и разработка информационного буклета, может значительно повысить интерес к этому продукту и способствовать его популяризации. В конечном итоге, это не только принесет пользу самому предприятию, но и окажет положительное влияние на развитие региона в целом.

Библиографический список

1. Коноплева М. М. Лекарственное сырьё животного происхождения и природные продукты. // Вестник фармации. 2012. №1 (55). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lekarstvennoe-syrie-zhivotnogo-proishozhdeniya-i-prirodnye-produkty-soobschenie-3> (дата обращения: 18.04.2025).

2. Хапёрский Юрий Александрович Остановка кровотечения при срезке пантов у маралов // Вестник АГАУ. 2003. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ostanovka-krovotecheniya-pri-srezke-pantov-u-maralov> (дата обращения: 18.04.2025).

3. Павлова А. В. Научное и практическое обоснование рационального использования троячка продукции мараловодства в условиях расселяющийся Тувы: специальность: 06.02.04 – «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства»: автореферат диссертации кандидата сельскохозяйственных наук/ Павлова Алла Витальевна; Алтайский государственный аграрный университет, - Барнаул, 2000. - 19 с. – Текст : непосредственный

4. Развитие пантового мараловодства в Республике Тыва на 2013-2017 годы : целевая программа : постановление Правительства Республики Тыва от 26 июля 2013 г. № 468 / Российская Федерация. Республика Тыва // Гарант. - URL: <http://www.base.garant.ru> (дата обращения: 18.04.2025). – Текст : электронный.

5. Рященко Л. П. Пантовое оленеводство в Приморском крае / Л. П. Рященко. – Владивосток : Дальневосточное книжное издательство, 1976. - 143 с. – Текст : непосредственный.

6. Есть чисто: как развивается рынок экопродуктов - ТАСС [Электронный ресурс] // tass.ru - Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/4190384>, свободный. - Загл. с экрана

7. Начался сезон срезки пантов в маралхозе - <https://www.tuvaonline.ru/2024/06/04/v-maralhoze-tuvy-nachalsya-sezon-srezki-pantov.html>, свободный. - Загл. с экрана

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ОВЕЦ БУРЯТСКОЙ ПОЛУГРУШРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ БУУБЭЙ

Монгуш А-Ч.О.-О., магистрант, Натпит А-Б. Н., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.

Аннотация. В данной статье изучены продуктивные качества овец бурятской грубошерстной породы «Буубэй». Изучена живая масса, настриг шерсти и длина шерсти. На основании результатов было предложено дальнейшее развитие отрасли овцеводства в Республике Бурятия необходимо широкое распространение овец бурятской грубошерстной породы с правильно организованной селекционно-племенной работой, в результате соблюдения данных мероприятий будут созданы новые овцеводческие племенные репродукторы и заводы.

Ключевые слова: овца, Буубей, живая масса, шерсть.

Введение. Аборигенная бурятская овца была широко распространена на территории, где проживали буряты. Эти овцы были классическими пастбищными животными, т.е. крепкой конституции, подвижные, темпераментные, с очень хорошо развитым материнскими инстинктом, способные самостоятельно круглый год находить на пастбище корм, способные быстро нагуливаться и аккумулировать в больших количествах жир, которым организм «питается» во время долгой и холодной зимы.

У Бурятской мясной породы овец Буубэй, широкая и глубокая грудь, мощный дыхательный аппарат, растянутое туловище, сильная прямая спина и поясница, широкий развитый зад, жирный короткий хвост, сухие крепкие длинные ноги, твердые копыта, прочная кожа, хорошо развитое зрение и слух, подвижные тонкие губы, крепкие зубы. Шерсть у Бурятских овец Буубэй сухая белого цвета, руно состоит из тонкого пуха, грубой шерсти и мертвого волоса. Благодаря тому, что у Бурятских овец Буубэй, происходит малое выделение жира, она способна не мерзнуть на морозе, при этом руно выглядит чище и кажется более белоснежным. Пух у Бурятских овец Буубэй, бывает тониной - 8-12 мкм и его процентное соотношение от общей массы шерсти составляет не менее - 80 %.

Материал и методика исследований. Экспериментальная часть работы выполнена в ИП «Буянтуев» Хоринского района. Цель изучения продуктивные качества овец бурятской грубошерстной породы «Буубэй». Задачи изучить живую массу, настриг шерсти и длину шерсти.

Живая масса подопытных животных учитывалась путем индивидуального взвешивания в период бонитировки.

Шерстная продуктивность оценивалась по данным индивидуального учета настрига шерсти в период стрижки, а ее длина определялась линейкой с точностью до 0,5 см при индивидуальной бонитировке животных. Исследования физико-

механических свойств шерсти и морфологического состава рун проводились по общепринятым методикам ВНИИОК (1967) и ВИЖ (1969).

Цифровые данные исследований обрабатывали методом вариационной статистики с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований.

Живая масса является одним из главных показателей, на основании, которого можно судить о мясной продуктивности животного. В таблице 1 представлена живая масса взрослых баранов, маток и молодняка в возрасте 18 месяцев.

Таблица 1 – Живая масса, кг.

Половозрастные группы	Живая масса	
	п	М±m
Бараны	25	53,07±0,82
Матки	150	40,50±0,34
Баранчики	70	44,04±0,63
Ярки	100	32,93±1,42

Живая масса подопытных овец, представленная в таблице 1 сравнительно со стандартом породы довольно таки низкая, мы это объясняем тем, что взвешивание было произведено в начале мая, животные еще не восстановили потери живой массы произошедшие при зимовке.

Настриг шерсти – основной селекционный показатель, интегрирующий в себе влияние большого количества факторов и признаков, определяющих производственное назначение животного. Средний настриг шерсти животных желательного типа представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Настриг шерсти, кг.

Половозрастные группы	Настриг шерсти, кг	
	п	М±m
Бараны-производители	10	1.4±0,8
Матки	150	1.1±0,3
Баранчики 1 год	50	0.5±0,02
Ярки 1 год	80	0.6±0,02

Настриг шерсти наших овец соответствует стандарту породы.

Длина — один из важных показателей, определяющих производственное назначение шерсти и ее классность.

Таблица 3 - Длина шерсти

Половозрастные группы	Длина шерсти	
	пух	ость
Бараны-производители	7.12±0,51	13,00±1,74
Матки	8.58±0,31	14,30±1,31
Баранчики 1 год	8.26±0,07	11,90±1,63
Ярки 1 год	7.30±0,08	11,11±0,68

Животные желательного типа имеют длину ости в пределах – 13,00-15,00 см, пуха – 5,26-8,12 см.

Предложения производству. Для дальнейшего развития отрасли овцеводства в Республике Бурятия необходимо широкое распространение овец бурятской грубошерстной породы с правильно организованной селекционно-племенной работой, в результате соблюдения данных мероприятий будут созданы новые овцеводческие племенные репродукторы и заводы.

Библиографический список

1. Билтуев С.И. Пути повышения эффективности овцеводства в Республике Бурятия / С.И. Билтуев, Г.М. Жиликова, В.А. Ачитуев, Б.В. Жамьянов // Вестник Бурятской ГСХА. – Улан-Удэ: изд-во ФГБОУ ВО «БГСХА им. В.Р. Филиппова», 2018. – № 1. – С. 109-116.
2. Тайшин В.А., Лхасаранов Б.Б. Аборигенная бурятская овца. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 1997. 123 с
3. Костриков М.А. Сравнительная характеристика продуктивных качеств бурятских полугрубошерстных и грубошерстных овец: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Улан-Удэ, 2007. 17 с.

ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРЕПЕЛОВ РАЗНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Куулар А.Л., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.

Аннотация. В данной статье произведена сравнительная оценка перепелов пород «маньчжурские золотистые» и «японские» по показателям яичной продуктивности и обоснование желательной породы перепелов для разведения в ЛПХ. Установлено, что лучшая выводимость перепелов была получена у породы «японские» (72%), по сравнению с «Маньчжурский золотистый» (70%). Изучение яйценоскости перепелов показало, что «Японские» перепела лидируют по количеству и качеству снесенных яиц. По полученным данным роста и яйценоскости перепелов обоснован выбор породы. Наиболее желательной для домашнего разведения в условиях ЛПХ, является порода – перепела «Японские».

Ключевые слова. Перепела, порода, яичная продуктивность, яйца.

Введение. В последние годы в России и за рубежом широкое распространение получила сравнительно молодая и перспективная отрасль птицеводства – перепеловодство. Для более полного удовлетворения растущих потребностей населения необходимо увеличить производство перепелиных яиц как в специализированных предприятиях, так и крестьянско-фермерских и личных приусадебных хозяйствах населения. Перепела имеют ряд положительных продуктивных и хозяйственных преимуществ перед другими видами птицы [1].

Цель исследования - сравнительная оценка перепелов пород «маньчжурские золотистые» и «японские» по показателям яичной продуктивности и обоснование желательной породы перепелов для разведения в ЛПХ.

Условия и методы исследования. Исследования проведены в период производственной практики в лаборатории кафедры «Частная зоотехния и ТППЖ в ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова. Объектом исследования послужили перепела двух пород: -1 группа «Японские» и -2 группа «Маньчжурские золотистые» по 10 голов в каждой группе. При выращивании молодняка применялся рацион кормления, составленный с использованием компьютерной программы «Калькулятор птица» версии 2.21. Биометрическую обработку данных проводили по методике Плохинского Н.А. (1969 г.) с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты собственных исследований. Результаты инкубации яиц перепелов подопытных групп представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты инкубации перепелиных яиц

Показатель	Группа	
	1	2
Заложено яиц на инкубацию	50	50
Оплодотворенные, %	94	92
Выведено перепелят, голов	35	34
Выводимость яиц, %	72	70
Вывод молодняка, %	70	68
Отходы инкубации, %	30	32

Наибольший процент оплода оказался у породы «японская» - 94%, а у «маньчжурской золотистой» оплод чуть ниже – 92%. Более высокая выводимость характерна для яиц 1 группы 72,0%, а у 2 группы – 70%. Отходы инкубации: кровь/кольцо 8,51% у японцев и 8,69% у маньчжурских золотистых, замершие эмбрионы соответственно – 8,51 и 8,69%. Слабые и калеки – 2,1% и 2,2%. Всего отходов – 30% у японских и – 32% у маньчжурских золотистых.

Таблица 2.- Рост и развитие молодняка перепелов, г.

Возраст, дней	Группа	
	1 группа	2 группа
1	7,2±0,11	7,6±0,22
7	28,4±0,76	30,9±0,78**
14	63,7±1,49	67,5±1,36**
21	85,5±1,47	91,4±1,75**
30	120,9±1,59	131,7±1,36**
40	137,3±1,21	154,6±1,42***
50	160,5±1,74	195,9±1,41***
60	185,1±1,38	253±1,51***

В суточном возрасте по живой массе 2 группа превосходит перепелов 1 группы на 0,4 г или на 5,3%. Разница по живой массе перепелов достоверно сохраняется в течение всего периода выращивания.

Таблица 3 – Яичная продуктивность перепелов за 40 недель жизни

Показатель	Группа	
	1	2
Возраст снесения первого яйца, дни.	40	49
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	199,5±0,08	177,4±0,09
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	199,5±0,08	177,4±0,09
Сохранность, %	100	100
Падеж, голов	0	0
Количество яйцемассы на 1 несушку, г.	2310	2230
Интенсивность яйценоскости, %	71,25	63,35

Наибольшая величина яйценоскости на среднюю несушку была у перепелов породы «Японские» и составила 199,5 яйца, что выше, чем у перепелов «Маньчжурский золотистый» на 22,1 яйца, соответственно (табл. 3). Подобная тенденция прослеживается и по показателю яйценоскости на начальную несушку. Наибольшее количество яичной массы на среднюю несушку было получено от перепелов 1 группы – на 80 г.

Интенсивность яйценоскости у перепелов обеих пород за исследуемый период составила – 71,25 – 63,35 %. Более высокий показатель характерен для несушек породы «Японские». Более высокое качество пищевого яйца характерно также для перепелов 1 группы. Но масса яйца выше у перепелов 2 группы на 8,6% при

достоверной разнице. Яйцо перепелов 2 группы характеризовалось и более высоким содержанием белка 6,8 г против 5,6 г. При этом соотношение желтка и толщина скорлупы были выше у перепелов 2 группы.

Выбор породы перепелов для производства пищевого яйца основывается на экономической эффективности его использования. Экономическую эффективность рассчитывали с учетом производственных затрат и суммы выручки, полученной от реализации яйца (табл. 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность использования перепелов за 40 недель эксплуатации.

Показатель	Группа	
	1	2
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	199,5	177,4
Валовое производство яиц, шт.	1995	1774
Цена реализации 20 яиц, руб.	70	70
Выручка от реализации пищевого яйца, руб.	6982,5	6209,0
Общая стоимость израсходованных кормов за период опыта, руб.	2476,8	2856,0
Затраты на содержание птицы, руб.	1520	1520
Прибыль от реализации яйца, руб.	2985,7	1833
Рентабельность, %	74	41

Анализ результатов исследований свидетельствует о том, что при производстве пищевого яйца наибольший экономический эффект был получен от перепелов 1 группы при рентабельности 74% по сравнению с перепелами 2 группы – 41%.

Выводы: Установлено, что лучшая выводимость перепелов была получена у породы «японские» (72%), по сравнению с «Маньчжурский золотистый» (70%). Изучение яйценоскости перепелов показало, что «Японские» перепела лидируют по количеству и качеству снесенных яиц.

По полученным данным роста и яйценоскости перепелов обоснован выбор породы. Наиболее желательной для домашнего разведения в условиях ЛПХ, является порода – перепела «Японские».

Библиографический список:

1. Коваленко Б.В. Домашняя перепелиная ферма, разведение, содержание, бизнес. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 304 с.
2. Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. Птицеводство М.: КолосС, 2004. – 407 с.
3. Перепеловодство/ авт.-сост. Л.А. Задорожная. — П27 М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2007. — 93 с.
4. Рахманов А.И. Разведение домашних и экзотических перепелов. - М: ООО «АКВАРИУМ ПРИНТ», 2004. - 64 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ БУРЯТСКОЙ ПОЛУГРУБОШЕРСТНОЙ И ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ «БУУБЭЙ» В УСЛОВИЯХ КФХ «ДОРЖИЕВ»

*Ооржак А.М., магистрант, Сусликова В.А., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.*

Аннотация. В данной статье изучена мясная продуктивность бурятских грубошерстных и полугрубошерстных овец, разводимых в одинаковых природно – климатических условиях. Установлено, что бурятские грубошерстные как и полугрубошерстные овцематки характеризуются хорошей плодовитостью – 100%. При этом по сохранности полугрубошерстные овцематки уступают грубошерстным на 3,0%. Сравнимые овцы характеризуются высокой мясной скороспелостью, убойный выход составляет 54,8 и 50,0% соответственно.

Ключевые слова. Овцы, породы, грубошерстные, полугрубошерстные, мясная продуктивность.

Введение. Овцеводство в Республике Бурятия издавна является одной из ведущих отраслей животноводства. В настоящее время в общем доходе, получаемом от реализации продукции, доля шерсти составляет около 10%, а баранины – 90% [2]. Для повышения эффективности отрасли рекомендуется больше уделять внимания развитию мясного направления в овцеводстве [3].

Цель исследований. Основной целью исследований является сравнительное изучение мясной продуктивности бурятских грубошерстных и полугрубошерстных овец, разводимых в одинаковых природно – климатических условиях.

Условия и методы исследования. Экспериментальная часть работы выполнена в КФХ «Доржиев» Селенгинского района РБ, а также в испытательном лабораторном центре ФГБОУ ВО «БГСХА им. В.Р.Филиппова» и на кафедре «Частная зоотехния и ТППЖ».

Объектом исследования послужили бурятские грубошерстные овцы – I группа (143 головы) и бурятские полугрубошерстные овцы – II группа (175 голов). Изучаемые показатели: воспроизводительная способность, живая масса, убойные качества, сортовой и морфологический состав туш, химический состав и питательная ценность мяса, экономическая эффективность.

Воспроизводительная способность овцематок изучена по их плодовитости, сохранности и деловому выходу ягнят. Мясная продуктивность валушков изучалась в 4,5 месяца по 3 головы из каждой группы по методике ВИЖ (1978). Химический состав мякоти определялся в испытательном лабораторном центре БурГСХА, калорийность мяса – по формуле Александра В.А. (1951), экономическую эффективность рассчитывали по учтенным затратам и стоимости продукции в расчете на голову (РАСХН, 2005).

Цифровой материал обработан методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1969) с использованием компьютерной программы «EXCEL».

Результаты исследований. Воспроизводительная способность овцематок представлена в таблице 1.

Таблица 1. Воспроизводительная способность овцематок

Показатель	Группа	
	I	II
Обсеменено овцематок, голов	143	175
Объягнилось овцематок, голов	139	170
Родилось ягнят, голов		
Живых	138	168
мертвых	1	2
Пало ягнят от рождения до отъема, голов	-	3
Получено ягнят на 100 овцематок, %	97,5	97,1
Плодовитость, %	100,0	100,0
Сохранность ягнят к отъему, %	100,0	97,0

Бурятские грубошерстные овцематки превосходили полугрубошерстных по выходу ягнят на 0,4 абс. процента. Плодовитость у овцематок в обеих опытных группах составила 100%. При этом сохранность ягнят I группы к отъему составила 100%, а II группы – 97,0%.

Грубошерстные и полугрубошерстные бурятские овцы характеризуются высокой мясной продуктивностью (табл. 2,3).

Таблица 2 - Результаты контрольного убоя овец

Показатель	Возраст 4,5 мес.	
	I группа	II группа
Живая масса, кг	32,5 ± 2,02	33,0 ± 1,33
Предубойная масса, кг	31,2 ± 2,10	31,5 ± 1,25
Масса парной туши, кг	16,0 ± 1,40	15,3 ± 0,321
Масса охлажденной туши, кг	14,1 ± 1,20	14,0 ± 0,27
Масса внутреннего жира, кг	1,13 ± 0,10	0,45 ± 0,09
Выход туши, кг	51,4	48,5
Убойная масса, кг	17,1	15,75
Убойный выход, кг	54,8	50,0
Выход I сорта, %	96,1	96,0
Выход II сорта, %	3,9	4,0
Коэффициент мясности	3,57	3,11

Таблица 3 – Химический состав мяса подопытных животных

Показатель	Грубошерстные I группа	Полугрубошерстные II группа
Массовая доля влаги, %	68,74	68,70
Массовая доля жира, %	15,10	13,90
Массовая доля общего белка, %	15,25	16,10
Массовая доля золы, %	0,86	0,90
Калорийность, ккал	2028	1951
Энергетическая ценность мяса, МДж	8,5	8,2

Ягнята как грубошерстных, так и полугрубошерстных овец к 4,5 месячному возрасту достигают высоких убойных кондиций. Различия между опытными группами ягнят по массе охлажденной туши были незначительными (табл.2). В то же время убойный выход у молодняка I группы был выше на 4,8 абс. процента. Мясо как грубошерстных, так и полугрубошерстных овец характеризовалось довольно высокой энергетической ценностью – 8,5 и 8,2 МДж (табл.3). По содержанию жира ягнята I группы превосходили сверстников II группы на 1,2%, уступая последним на 0,85% по количеству белка.

Выводы: - установлено, что бурятские грубошерстные как и полугрубошерстные овцематки характеризуются хорошей плодовитостью – 100%. При этом по сохранности полугрубошерстные овцематки уступают грубошерстным на 3,0%;

- сравниваемые овцы характеризуются высокой мясной скороспелостью. При убое в возрасте 4,5 месяца масса туши грубошерстных ягнят составляет 14,0кг при убойном выходе 54,8 и 50,0%. Коэффициент мясности у грубошерстных валушков был больше на 0,45кг и питательная ценность мяса выше на 0,3МДж;

- наибольший экономический эффект в 4,5 месячном возрасте был получен от выращивания грубошерстных ягнят, где рентабельность при реализации мяса составила 93% в сравнении с полугрубошерстными – 89%.

Библиографический список

1. Билтуев С.И. и др. Сравнительная оценка убойных и мясных качеств бурятских полугрубошерстных и аборигенных бурят-монгольских грубошерстных овец / Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. - №1. С.37-39

2. Ерохин А.И. Состояние и динамика развития овцеводства в Российской Федерации / Актуальные вопросы развития овцеводства и козоводства в современных условиях. Сб. трудов Межд. науч.-практ. конференции. – М: РГАУ – МСХА им. К.А.Тимирязева, 2014. – С. 8-11

3. Амерханов Х.А. Состояние овцеводства и козоводства в России. / Мат. Междунар. науч.-практ. конф. в рамках Хмежрег. Сибирско-Дальн. выставки племенных овец и коз. – Чита: ЗабАИ, 2013. – С.3-7

Научный руководитель: Жиликова Г.М. – профессор, д-р с.-х. наук

ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОВЕЦ СТЕПНОГО ТИПА ТУВИНСКОЙ КОРОТКОЖИРНОХВОСТОЙ ПОРОДЫ

Дагба А.М., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, ст. преподаватель Жамьянов Б.В.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований овец степного типа тувинской короткожирнохвостой породы. Овцы степного типа характеризуются хорошим развитием широтных и объемных промеров, свойственным животным с высокой мясной продуктивностью, имеют достаточно крепкий костяк, подвижны, не прихотливы к большому количеству корма, способны быстрыми темпами накапливать жировую прослойку, что является плюсом в условиях степных и горных пастбищ в жестких природно-климатических условиях Республики Тыва.

Ключевые слова. Республика Тыва, тувинские овцы, степной тип, шерсть.

Введение. Республика Тыва является аграрным регионом, располагающим огромными природно-экономическими возможностями для развития овцеводства. Она имеет большие массивы горных, предгорных и полупустынных пастбищ, которые с учетом сложности рельефа, небольшой кормоемкости и труднодоступности могут быть использованы в основном овцами.

Тувинские овцы по зоологическим признакам относятся короткожирнохвостым, а по продуктивности они являются животными мясошерстного направления. Грубошерстное овцеводство Республики Тыва занимает 30,1% от грубошерстного овцеводства России, а от общей численности овец в республике оно составляет 52,4%.

Материал и методика исследований. Материалом наших исследований были овцы степного типа тувинской короткожирнохвостой породы. В соответствии с поставленными целями исследований у тувинских короткожирнохвостых овец степного типа изучались экстерьерные особенности - путем взятия промеров (высоты в холке, высоты в крестце, косой длины туловища, ширины груди, ширины в маклоках, глубины груди, обхвата груди и обхвата пясти) и вычисления индексов

телосложения (длинноногости, растянутости, перерерослости, сбитости, костистости и др.);

Результаты исследований. В настоящее время желательный тип тувинских овец представлен животными крупной величины, крепкой конституции, живым темпераментом и хорошо выраженными мясо-сальными формами телосложения. Овцы степного типа характеризуются хорошим развитием широтных и объемных промеров, свойственным животным с высокой мясной продуктивностью (табл. 1).

Таблица 1 - Промеры взрослых баранов и маток

№	Промеры	Бараны-производители	Овцематки
1	Высота в холке	72,5	67,3
2	Высота в крестце	73,6	68,1
3	Кос. длина туловища	73,9	69,3
4	Ширина груди	26,0	20,9
5	Ширина в маклоках	23,5	19,0
6	Глубина груди	35,2	30,8
7	Обхват груди	104,5	94,4
8	Обхват пясти	8,1	7,3

Голова средней величины, сухая, горбоносая. Шея хорошо развита, средней длины. Грудь широкая и глубокая. Холка, спина и поясница широкие и ровные. Туловище округлой формы. Ноги средней длины, крепкие с правильной постановкой. Хвост короткий, жирный в виде одной подушки, средних размеров. Основная окраска руна черная на шее, кроющего волоса – черная на голове и ушах. Оброслость головы рунной шерстью выше линии глаз, ног – выше запястного сустава. Бараны рогатые, матки – с наличием отростков или зачатков рогов. Овцы скороспелые. Животные пропорционально сложены, подвижны, что свидетельствует о крепости их конституции.

Абсолютное значение промеров не дает полного представления о пропорции телосложения животных, поскольку величина каждого промера рассматривается в отдельности. Индексы телосложения позволяют сопоставить экстерьерные особенности овец для понимания характерных пропорций и уяснения возрастных, половых особенностей животных, выяснить направление продуктивности. Поэтому для более объективной характеристики экстерьера и различий между бурятскими грубошерстными и полугрубошерстными овцами нами вычислены основные индексы (табл. 2).

Таблица 2- Индексы телосложения взрослых баранов и маток

№	Индексы	Бараны-производители	Овцематки
1	Индекс телосложения	II	II
2	Длинноногости	51,0	54,0
3	Растянутости	101,0	102,0
4	Тазогрудной	110,0	110,0
5	Грудной	73,0	67,0
6	Перерослости	101,0	101,0
7	Сбитости	141,0	136,0
8	Костистости	11,0	10,0



Рисунок 1 - барана-производителя
степного типа тувинской
короткожирнохвостой породы

Овцы степного типа характеризуются компактным телосложением и бочкообразным туловищем, хорошо развитыми индексами растянутости, сбитости и массивности.

Вывод: Овцы степного типа имеют достаточно крепкий костяк, подвижны, не прихотливы к большому количеству корма, способны быстрыми темпами накапливать жировую прослойку, что является плюсом в условиях степных и горных пастбищ. Шерсть у представителей данного типа овец грубая, имеющая в своем составе пух, ость и определенный процент мертвого волоса. У большинства овец беловатая окраска туловища и черная голова. Тувинская порода овец является выносливой и хорошо приспособленной к содержанию в жестких природно-климатических условиях Республики Тыва.

Библиографический список

1. Амерханов, Х.А. Экстерьерно-конституциональные и продуктивные особенности разных типов тувинских короткожирнохвостых овец: монография /Х.А. Амерханов, С.И. Билтуев, В.С. Орус-оол и др. – М. РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010 г.
2. Иргит Р.Ш. Продуктивные и биологические особенности помесей от скрещивания тувинских короткожирнохвостых овец с баранами баятской породы / Автореф. дис. канд.сх. наук – Красноярск, 2003 г.
3. Ооржак А.Б. Продуктивные и некоторые биологические особенности тувинских короткожирнохвостых овец степного типа: автореф. дис. канд. с-х. наук. – Улан-Удэ, 2011 г.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА БРОЙЛЕРОВ

Крюкова Ю.П., бакалавр

ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова»

Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.

Аннотация: В данной статье представлены результаты экономической эффективности глубокой переработки мяса бройлеров. Уровень рентабельности изготовления из 1 кг филе бройлеров блюд «Курица в панировке» составил 50 %, или на 20 % больше, чем при изготовлении гриль из целых тушек.

Ключевые слова: мясное птицеводство, бройлер, мясо, филе

Введение. Сельское хозяйство России является важным фактором обеспечения ее национальной безопасности. По данным всемирного банка дефицит продовольствия на мировом рынке провоцирует ускоренный рост цен (1).

В программе устойчивого развития агропромышленного комплекса страны на перспективу ставится задача полное удовлетворение потребностей населения в продовольствии за счет собственного производства.

К одному из высокоэффективных отраслей животноводства относится мясное птицеводство, удельный вес которого в мясном балансе страны в 2015 г. достиг 42 %, или 3174 тыс. тн в убойной массе. В результате импорта мяса – птицы в период с 2010 по 2015 г. уменьшился с 688 тыс. тн до 242 тыс. тн (2). В валовом производстве мяса птицы удельный вес мяса бройлеров составляет 25 % (3). Отечественный и зарубежный опыт показывает, что мясное птицеводство — это самая скороспелая отрасль животноводства, имеющая наиболее интенсивные методы производства при наименьших затратах средств и труда. Увеличение объемов производства мяса и повышение его эффективности достигается за счет использования высокопродуктивных кроссов птицы, полноценного кормления и применения современных технологии их воспроизводства и откорма.

Вместе с тем повышение эффективности производства мяса бройлеров во многом определяется уровнем его переработки продукции и механизмов реализации. В этой связи изучение влияния глубокой переработки мяса бройлеров на эффективность его производства вызывает определенный научный и практический интерес.

Материал и методы исследований. Исследования по изучению эффективности глубокой переработки мяса бройлеров проведены в ИП Ж. Балданова.

Материалом для исследований служили тушки бройлеров и филе, полученное после их обвалки. Из целой тушки путем жарения готовили гриль, а из мякоти – варением по определенной технологии с добавлением специй изготовили блюда курица в панировке.

Экономическая эффективность глубокой переработки мяса бройлеров определяли по стоимости 1 кг целой тушки и филе, сумме выручки от реализации готовых изделий, себестоимости изготовления блюд и стоимости полуфабрикатов и полученной прибыли. При этом определяли содержание мяса в порции, количество порций изготовленных из 1 кг туши и филе.

Результаты исследований. По принятой в ИП рецептуре в 1 порции блюда «Курица в панировке» содержится 120 г куриного филе, 2 шт яйца, 40 г панко, 1 г чеснока, 50 г соба лапши, 20 г листа салата, 10 г лука порей, 30 г черри и 50 г тонкацу с общей стоимостью 67 руб и при затратах на электроэнергию и услуги повара 125 руб. Из 1 кг филе изготовлено 8,5 порций «Курица в панировке» с общей стоимостью 2465 руб при себестоимости производства 1632 руб. Из 1 кг тушки бройлера со стоимостью 115 руб изготовлено 1 блюдо гриль при выручке от его реализации 215 руб и себестоимости его производства 165 руб (табл.).

Таблица 1 - Эффективность приготовления готовых изделий из 1 кг мяса бройлера

Показатель	Наименование блюд	
	Гриль из тушки курицы	Курица в панировке
Содержание мяса в 1 порции, г	1000	120
Количество порций в 1 кг, шт	1	8,5

Стоимость 1 порции, руб	215	290
Выручка от реализации 1 кг полуфабриката, руб	215	2465
Стоимость 1 кг полуфабриката, руб	115	210
Себестоимость изготовления 1 порции блюда, руб	30	192
Итого затрат	165	1632
Получено прибыли от переработки полуфабриката до готовых блюд, руб	50	830
Рентабельность, %	30	50

Уровень рентабельности изготовления из 1 кг филе бройлеров блюд «Курица в панировке» составил 50 %, или на 20 % больше, чем при изготовлении гриль из целых тушек.

Выводы: при реализации бройлеров наиболее выгодно изготовление из филе готовых порционных блюд, обеспечивающее высокую рентабельность переработки.

Библиографический источник:

1. А. Государственное, частное-партнерство при модернизации сельского хозяйства. Междунар. с.-х.ж. № 1, 2012, С 31-33.
2. Ж. Птицеводство № 5 С.3. 2015.
3. М.Г. Петраш и др. Селекция кур мясных пород К.П.Птицеводство России, М. 2004.-С. 42-43.

ПРОИЗВОДСТВО И РЕАЛИЗАЦИЯ ОВЧИН ОВЕЦ БУРЯТСКОГО ТИПА ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Ооржак А.М., магистрант

Монгуш Сайын-Белек Радомирович, магистрант

ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова»

Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.

Аннотация: В данной статье представлены результаты овчины, полученные при убое свехремонтного молодняка валушков забайкальской тонкорунной породы бурятского типа разного происхождения. Наибольшую предубойную живую массу имеют чистопородные валушки в возрасте 7 месяцев. Изучены технология производства овчин, ее переработка до полуфабрикатов и реализация готовых изделий

Ключевые слова: Овчины, овцеводство, молодняк, валушки, забайкальская тонкорунная порода бурятского типа

Введение. Особое положение по объему переработки и выпуску продукции меховой и шубной промышленности занимают овчины [1].

В новых экономических условиях имеет значение изучение производства, переработки овчин до полуфабрикатов в условиях хозяйства, где овцеводство имеет достаточную сырьевую базу для выработки овчин. В связи с этим была поставлена цель изучить технологию производства овчин, ее переработку до полуфабрикатов и реализацию готовых изделий [2].

Материал и методика исследований. Материалом наших исследований послужили овчины, полученные при убое свехремонтного молодняка валушков забайкальской тонкорунной породы бурятского типа разного происхождения.

Был проведен убой по три головы с каждой группы. Полученные овчины были взвешены, измерены и законсервированы мокросоленным способом. Физико-механические свойства парной овчины были изучены в испытательной лаборатории легкой промышленности ФГБОУ ВО ВСГУТУ (ГОСТ 4661-76).

Цифровые данные исследований обрабатывали методом вариационной статистики с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Характеристика овчин и полуфабрикатов, полученных от овец разного происхождения представлена в табл. 1.

Таблица 1 - Масса валушков, меховых овчин и полуфабрикатов.

Показатель	группы	
	1	2
Предубойная живая масса, кг	34,20 $\pm$ 0,26	32,73 $\pm$ 0,50
Масса парной шкуры, кг	4,01 $\pm$ 0,50	4,13 $\pm$ 0,11
Выход шкуры от массы животного, %	11,7	12,6
Масса полуфабриката, кг	1,55 $\pm$ 0,17	1,68 $\pm$ 0,05
Выход полуфабриката от массы овчин, %	38,8	40,7
Масса 1 дм ² полуфабриката, г	26,9	27,7

Полученные данные свидетельствуют о том, что в 7 месяцев наибольшую предубойную живую массу имеют чистопородные валушки (34,20 кг). У животных типа «стронг» эти показатели ниже (32,73 кг) на 4,3% по сравнению с животными 1 группы. Средняя площадь овчин (табл. 2) валушков 73,62 дм². Средний выход (59,1 дм²) мехового полуфабриката составил 80,3%. Площадь овчин у животных 2 группы была наибольшей и составила 74,39 дм²

Таблица 2 - Площадь меховых овчин, дм²

Показатели	группа	
	1	2
Площадь, дм ² : овчины	72,85 $\pm$ 1,30	74,39 $\pm$ 1,44
Выход шкуры на 1 дм ² живой массы	2,13	2,24
полуфабриката	57,62 $\pm$ 1,05	60,65 $\pm$ 1,23
Усадка %	20,90	18,47
Выход полуфабриката, %	79,10	81,53

В процессе выделки овчин средняя усадка составила 19,7%. При этом наибольшей была у животных 1 группы - 20,9%.

Таблица 3 – Физико-механические свойства полуфабрикатов.

Показатели	группы	
	1	2
Нагрузка при разрыве, кг	6,09 $\pm$ 0,37	6,81 $\pm$ 0,71
Предел прочности при растяжении, кг/мм ²	1,15 $\pm$ 0,06	1,38 $\pm$ 0,02
Удлинение при разрыве, %	73,80	70,80
Удлинение при натяжении, кг/мм ²	43,67 $\pm$ 2,78	42,81 $\pm$ 2,21
Треск лицевого слоя, кгс	6,05 $\pm$ 0,24	5,35 $\pm$ 0,30

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что нагрузка при разрыве овчин валушков 1 группы имеет более низкие показатели 6,09 кг, у 2 группы - 6,81 кг. Предел прочности кожаной ткани при растяжении соответствует минимальным требованиям ГОСТ и составляет 1,26 кг/мм². При этом наибольший предел прочности отмечается у овчин 2 группы – животные типа стронг 1,38, что на 16,6% выше контрольных сверстников. У всех исследуемых овчин удлинение при натяжении достаточно и превосходит значения стандарта.

Экономическая эффективность результатов исследований.

Таблица 4 – Эффективность производства овчин.

Показатели	группа	
	1	2
Площадь парной овчины, дм ²	72,85	74,39
Площадь выделанной овчины, дм ²	57,62	60,65
Стоимость сырья за 1 дм ² , руб	1,50	1,50
1 овчины, руб	109,28	111,50
себестоимость переработки за 1 дм ² , руб	6,90	6,90
1 овчина, руб	397,58	418,48
Реализационная цена за 1 дм ² , руб	15,43	15,43
1 овчина, руб	889,08	935,83
Полная себестоимость, руб	506,86	530,06
Прибыль, руб	382,22	405,77
Рентабельность, %	75,4	76,55

Кожевенный цех, работая в условиях хозяйства, принимает сырье по площади и за 1 дм² оплачивает поставщикам (чабанам) по 1,50 руб. после реализации 1 дм² выделанной овчины сложилась цена 15,43 рубля.

Расчеты эффективности переработки показали, что переработка овчин в условиях хозяйства рентабельна. Рентабельность переработки овчин от валушков находилась в пределах 75,4-76,5 %.

Реализация овчин и пошив из них готовых изделий. В хозяйстве работает цех по выделке овчин до полуфабрикатов и пошивочный цех. В швейном цехе шьют готовые изделия: полушубки, детские меховые куртки, одеяла, спальные мешки, шапки, папахи, рукавицы, автомобильные чехлы и национальную одежду. Отработана технология замкнутого цикла «Сырье-изделие». Цех как отдельная структурная единица, работает рентабельно (39,1%).

Выводы. Физико-механические свойства овчин в полуфабрикате показали, что овчины исследуемых овец соответствуют требованиям ГОСТ 4661-76.

Переработка овчин и пошив из нее готовых изделий в условиях хозяйства рентабельны. От переработки овчин валушков разного возраста и происхождения получена рентабельность 72,7-74,2 %. А реализация готовых изделий имеет рентабельность - 39,1 %.

Библиографический список

1. Жиликова Г.М. Продуктивные и некоторые биологические особенности овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы разных линий / Г.М. Жиликова, В.А. Ачитуев, П.И. Зайцев, Д.А. Филиппов // Монография ФГБОУ ВПО Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2013. – С. 76 – 84.

2. Билтуев, С. И. Некоторые свойства овчин бурятской полугрубошерстных овец / С. И. Билтуев, Ж. Ш. Мархюева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2008. – № 1(10). – С. 69-72. – EDN KGXKEV.

3. Рогачев, Н. В. Аэроионизация овец - путь к улучшению качества шерсти и увеличению их продуктивности / Н. В. Рогачев, Т. Н. Пелиховская // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2005. – Т. 2, № 2. – С. 78-81.

КУРЫ КРОССА ДОМИНАНТ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

Крюкова Ю.П., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.

Аннотация: В данной статье мы рассмотрим основные характеристики этой породы, особенности ухода за ними, а также поделимся советами по эффективному разведению и получению максимальной выгоды от содержания кур Доминант. Куры кросса Доминант характеризуются высокой яйценоскостью, неприхотливостью в кормлении и устойчивостью к различным условиям содержания, идеальные для домашнего подворья и небольших фермерских хозяйств.

Ключевые слова: куры, птицы, кросс Доминант, яйценоскость

Введение. Куры кросса Доминант - одна из наиболее популярных пород домашних птиц среди фермеров и любителей птицеводства. Эти куры отличаются высокой яйценоскостью, хорошим здоровьем и отличными вкусовыми качествами мяса, что делает их привлекательным выбором для разведения как в малых хозяйствах, так и на промышленных фермах.

Приобретение и содержание кур кросса Доминант требует определенных знаний и навыков. В данной статье мы рассмотрим основные характеристики этой породы, особенности ухода за ними, а также поделимся советами по эффективному разведению и получению максимальной выгоды от содержания кур Доминант.

Характеристика кросса Доминант. Куры кросса Доминант имеют долгую историю развития, начиная с первых шагов в селекции и определении нужных характеристик для этой породы. Они были выведены в результате многолетних гибридизаций и скрещиваний различных пород кур с целью получения максимально продуктивных птиц. Порода была выведена в 1989 г. селекционерами из Чехии (компания Dominant CZ), которым удалось добиться великолепных характеристик в плане веса и стойкости к разным заболеваниям. За основу были положены птицы из села Добржениц, которые имели хорошие показатели в плане мясистости и яйценоскости, использовались породы Корниш, Плимутрок, Леггорн, Суссекс, а также Род Айленд. История развития кур кросса Доминант наполнена усилиями опытных птицеводов и животноводов, стремившихся создать породу с высокой яйценоскостью, отличной мясной утилизацией и прочным иммунитетом. Каждый этап в развитии этой породы отражает стремление к совершенству и результаты кропотливой работы специалистов, которые делали упор на качество и производительность кур кросса Доминант.

Куры кросса Доминант являются одной из самых популярных пород птиц для разведения в домашних условиях. Они отличаются высокой яйценоскостью, устойчивостью к различным заболеваниям и хорошей адаптацией к различным климатическим условиям. Кроме того, куры этой породы отличаются отличной мясной продуктивностью, что делает их универсальным выбором для домашнего хозяйства. Доминантки активны, дружелюбны и легко поддаются дрессировке, что делает их отличными партнерами для содержания в домашнем хозяйстве.

Все несушки породы Доминант отличаются увеличенными размерами, масса петухов нередко достигает 3–3,2 кг. Если яйцо весит свыше 100 г, чаще всего оно имеет два желтка, поэтому для инкубации их не используют. На мясо чаще всего

пускают птиц, которые развиваются непропорционально, а также имеет низкую яйценоскость.



Рисунок 1 – Различные кроссы кур породы Доминант.

Для лучшего понимания того, почему многие люди выбирают кур данной породы, отметим основные характеристики, касающиеся продуктивности:

- вес курочки – порядка 2,2–3,4 кг;
- степень яйценоскости – свыше 220 яиц в год;
- размеры яиц – более 50 г;
- начало кладки яиц – в 5 месяцев.

Для успешного ухода за курами кросса Доминант следует обеспечить им комфортные условия содержания. Важно предоставить достаточно места для передвижения, кормить птиц качественным комбикормом с добавлением минералов и витаминов. Регулярно очищайте помещение от грязи и обеспечьте доступ к свежей воде. Наблюдайте за здоровьем кур, проводите профилактические мероприятия и своевременно обращайтесь к ветеринару при возникновении проблем. Поддерживайте оптимальный микроклимат в помещении, обеспечивая тепло зимой и прохладу летом. Следуя этим рекомендациям, вы создадите благоприятные условия для здоровья и развития ваших кур кросса Доминант.

Перспективы использования кур кросса Доминант в сельском хозяйстве. Куры кросса Доминант являются одним из наиболее распространенных и популярных мясных гибридов птиц в сельском хозяйстве. Их высокая продуктивность и быстрая скороспелость делают их привлекательным выбором для фермеров. Благодаря своей устойчивости к различным заболеваниям и хорошему аппетиту, куры кросса Доминант могут эффективно использоваться для коммерческого производства мяса и яиц. Современные методы разведения и кормления позволяют получать высокие результаты производства с минимальными затратами. Поэтому перспективы использования кур кросса Доминант в сельском хозяйстве представляются многообещающими и могут способствовать росту доходов сельскохозяйственных предприятий.

Заключение. В заключение, куры кросса Доминант представляют собой отличное решение для как начинающих, так и опытных птицеводов. Их высокая

йценоскость, неприхотливость в кормлении и устойчивость к различным условиям содержания делают их идеальными для домашнего подворья и небольших фермерских хозяйств. Благодаря разнообразию цветовых вариаций и дружелюбному характеру, куры Доминант не только обеспечивают стабильный доход, но и становятся приятным дополнением к любому хозяйству. Выбор этого кросса — это инвестиция в продуктивность и комфорт, что делает его все более популярным среди птицеводов по всему миру.

Библиографический список

1. Современное состояние селекционных достижений в животноводстве : учебное пособие / составители Н. В. Иванова, А. Г. Максимов. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 135 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216752> (дата обращения: 23.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Маслова, Н. А. Животноводство : учебное пособие / Н. А. Маслова. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2017. — 330 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123375> (дата обращения: 23.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Некоторые специфические тренды в яичном птицеводстве / М. Тиллер, Х. Тиллерова, Р. Тротт [и др.] // *Zootecnica International*. - 2019. - № 2.
4. Фисинин В. И. Птицеводство стран мира в конце XX века / В. И. Фисинин, С. А. Данкверт, А. М. Холманов, О. Ю. Осадчая // - М., 2005.
5. Selected for Flexibility and Robustness [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://dominant-cz.cz/o-nas/?lang=ru> (дата обращения: 11.04.2025).

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ СУХОСТЕПНОЙ И ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОН БУРЯТИИ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕДОНОСНЫХ ПЧЁЛ

*Гармажапов В.Э., бакалавр, Бадмаев Э.А., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова*

Научный руководитель: к.с.х.н., ст. преподаватель Максимов А.С.

Аннотация. В работе проанализировано содержание тяжелых металлов (Cd, As, Hg, Pb), а так же пестицидов в пробах мёда двух природно-климатических зон в период 2023-2024 гг. Установлено, что содержание тяжёлых металлов не превышало ПДК, а следов пестицидов не обнаружено.

Ключевые слова: мёд, тяжёлые металлы, пестициды

Введение. На современном этапе развития промышленности (автотранспорт, производство и применение удобрений, пестицидов) и сельского хозяйства наиболее актуальным и весьма сложным вопросом является экологическая проблема, которая связана с антропогенными загрязнениями окружающей среды. Стараясь произвести как можно в большем объеме продукции сельскохозяйственного назначения, сельскохозяйственные предприятия вносят в почву различные удобрения с включением химизации. Широкий ареал распространения медоносной пчелы (*Apis mellifera*), некоторые особенности функционирования пчелиных семей, а также непосредственное отношение к человеку и сельскохозяйственному производству делают пчел и продукты пчеловодства чрезвычайно удобными и экономичными

объектами. В значительной степени изучены закономерности аккумуляции тяжелых металлов в продуктах пчеловодства (прежде всего в мёде) в связи с их важностью для здоровья человека [1,2].

Цель исследования. Целью настоящего исследования было исследование аккумуляции тяжелых металлов и пестицидов в мёде степной и лесостепной зон Республики Бурятия в период 2023-2024 гг, а также проверка возможности использования мёда в качестве биоиндикатора.

Задачи. Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи: определить какие тяжелые металлы и пестициды содержатся в мёде двух исследуемых зон, а также оценить экологическую обстановку этих зон.

Материалы и методы исследований. Климат республики Бурятия резко континентальный и по своим характеристикам является своеобразной территорией, не имеющей аналогов среди других регионов России. Зима малоснежная, холодная, продолжительная, засушливостью в первой половине и достаточным увлажнением во второй половине летом.

Характерной особенностью для данного района, как и для Бурятии в целом, является повышенная прозрачность атмосферного воздуха, с которой связан радиационный баланс. Годовая сумма радиационного баланса составляет в среднем 39 Ккал/кв.см. Продолжительность солнечного сияния колеблется от 2100 до 2300 часов в год (Агроклиматические ресурсы, 1974).

В степной зоне преобладают черноземные и серые лесные неоподзоленные почвы легко- и среднесуглинистого гранулометрического состава.

Отличительной особенностью для лесостепной зоны Республики Бурятия по административному делению и хозяйственной специализации относится к пригородной зоне. Преобладающий рельеф местности — горный, высота которых достигает до 700-1400 метров над уровнем моря и глубокие долины. Хотя на климат района озеро Байкал оказывает большое влияние, делая его более умеренным, сказывается смягчающе на уровне температур летнего и осеннего периодов в связи с поздним замерзанием озера Байкал, тем не менее, он характеризуется как резкоконтинентальный, а среднегодовая температура $+0,3^{\circ}$. Средняя температура воздуха на побережье озера Байкал в июле $+14$, в январе -18 , при отрицательной среднегодовой температуре $-0,7$.

Образцы мёда для исследований отбирались на пасеке в Мухоршибирском районе (степная зона) расстояние до федеральной трассы М-55 составляет 5 километров и в Кабанском районе (лесостепная зона) отдаленность от Федеральной трассы М-55 около 4,5 километров, в конце пчеловодных сезонов 2024 года. Образцы мёда исследовались в Бурятской республиканской научно-производственной ветеринарной лаборатории. При исследовании руководствовались Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции», а также ГОСТ Р 54644-2011 Мед натуральный. Технические условия.

Результаты исследований. Анализ образцов меда на содержание тяжелых металлов представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в меде

Ед. изм.	Наименование показателя	Мухоршибирский район (степная зона)	Кабанский район (лесостепная зона)	Норматив	НД на метод испытаний
мг/кг	Кадмий	менее 0,001	менее 0,001	не более 0,05	ГОСТ 30178-96
мг/кг	Мышьяк	менее 0,01	менее 0,01	не более 0,5	ГОСТ 26930-86
мг/кг	Ртуть	менее 0,0015	менее 0,0015	не нормируется	ГОСТ 26927-86
мг/кг	Свинец	0,026	0,031	не более 1,0	ГОСТ 30178-96

Анализ образцов мёда на содержание пестицидов.

Таблица 2 – Содержание пестицидов в меде

Ед. изм.	Наименование показателя	Мухоршибирский район (степная зона)	Кабанский район (лесостепная зона)	Норматив	НД на метод испытаний
мг/кг	ГХЦГ(α,β,γ -изомеры)	не обнаружено	не обнаружено	не более 0,005	МУ 2142-80
мг/кг	ДДТ и его метаболиты	не обнаружено	не обнаружено	не более 0,005	МУ 2142-80

Представленные данные свидетельствуют о том, что данные образцы меда соответствуют всем требованиям ГОСТ Р 54644-2017 Мёд натуральный. Технические условия, а также ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции. Пестицидов и их метаболитов в мёде не обнаружено. Однако следует отметить, что содержание свинца в меде, собранном в Кабанском районе выше чем в мёде, собранном в Мухоршибирском районе. На наш взгляд, это связано с тем, что в Кабанском районе расположены промышленные предприятия такие как Тимлюйский цементный завод, Селенгинский ЦКК, федеральная трасса м-55, железная дорог, а также большая антропогенная нагрузка на природные ресурсы. в Мухоршибирском районе промышленных предприятий нет. Исследования по данной проблематике продолжаются.

Выводы и предложения. Пчелиный мёд обеих зон соответствует стандарту ГОСТ

1. Мёд, собранный в Кабанском районе, содержит большее количество свинца.
3. Впервые проведены исследования по мониторингу загрязнения окружающей среды некоторыми поллютантами (тяжёлые металлы,) с использованием продуктов пчеловодства.
4. Необходимы дальнейшие исследования степени загрязнения продуктов пчеловодства, медоносных растений, почвы данных районов с целью разработки мероприятий по детоксикации тяжелых металлов.

Библиографический список

1. Бондарева Н.В. Использование медоносных пчел как биоиндикаторов загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами// Успехи современного естествознания. - 2005.№10.- с. 25-28.
2. Дмитриев М.Т., Казнина Н.И., Климченко Г.А. Загрязнение почв и растительности тяжелыми металлами. М., 1989.- с.124-146.
3. Кирьянова Л.Ю., Уланова Т.С. Медоносные пчелы и продукты пчеловодства как биоиндикаторы экологического неблагополучия окружающей сред//Экологические проблемы Западного Урала, Пермь. Тезисы докладов конференции. Пермь, 2001.- с.137.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КРОВЯНОЙ КОЛБАСЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ ДИКОГО ЧЕСНОКА

Хомушку А.С., магистр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.т.н., доцент Семенова Е.Г.

Аннотация. В данной статье рассматривается разработка технологии производства кровяной колбасы с добавлением дикого чеснока (кулча). Дикий чеснок известен своими многочисленными полезными свойствами, включая антиоксидантное, антимикробное и иммуномодулирующее действие. Его добавление в кровяную колбасу не только улучшит вкусовые качества продукта, но и повысит его пользу для здоровья. Целью работы являлась разработка технологии производства кровяной колбасы с добавлением дикого чеснока.

Ключевые слова: кровяная колбаса, дикий чеснок (кулча), технология, оптимальная доза.

Введение. Кровяная колбаса является традиционным и популярным продуктом питания во многих странах. Она ценится за свои питательные свойства, насыщенный вкус и относительно простую технологию производства. Однако современный потребитель становится все более требовательным к составу и функциональным характеристикам продуктов питания. В связи с этим, актуальным является разработка новых рецептур и технологий производства кровяной колбасы, обогащённой полезными ингредиентами, которые повышают её пищевую ценность и улучшают потребительские свойства.

Исторически кровяная колбаса была признана одним из самых питательных и вкусных блюд. Она известна своим высоким содержанием белка и железа, что делает её идеальным выбором для людей, следящих за своим здоровьем и питанием. Железо – незаменимый микроэлемент, который участвует в основных функциях жизнеобеспечения, входит в состав различных белков и ферментов.

Кровь сельскохозяйственных животных - ценное сырьё для производства широкого ассортимента продукции пищевого, лечебного, кормового и технического назначения. Использование крови на пищевые и кормовые цели обусловлено содержанием в ней полноценных белков (около 40% всех белков). Общее количество белков в крови зависит от вида, возраста, упитанности животных, условий кормления и содержания и составляет 16,5-19% массы крови; количество белков в крови у крупного рогатого скота составляет 7-8% массы тела.

Для предотвращения свёртывания крови проводят её стабилизацию, что даёт возможность сохранить полноценный белок крови фибриноген, увеличить выход готовой продукции, а также механизировать технологический процесс. В качестве стабилизаторов используют растворы солей фосфорной кислоты и цитрата натрия.

Дикий чеснок «Кулча». (*Allium fistulosum* L.) представляет собой вид дикого чеснока, который произрастает на сухих гористых участках Тувы. Семена собирают с головки лука и предварительно высушивают. Этот вид лука является отличной приправой, которая пригодится для многих блюд. Хотя дикий чеснок встречается в различных регионах России, его вкусы могут различаться.



Рисунок 1 - Дикий чеснок «Кулча» (*Allium fistulosum* L.)

Тувинский степной вид "кулча" отличается оригинальным вкусом, характеризующимся низким уровнем горечи и остроты, а также наличием сухой и мягкой многотравности.

Цель работы - разработать технологию производства кровяной колбасы с добавлением дикого чеснока.

Исследования по использованию кулчи в технологии кровяной колбасы были проведены на кафедре технология производства, переработки и стандартизации сельскохозяйственной продукции Бурятской государственной сельскохозяйственной академии г. Улан-Удэ. Для технологии изготовления кровяной колбасы использовали следующее сырье: кровь пищевая стабилизированная говяжья (ГОСТ 33674 - 2015), жир говяжий (ГОСТ 25292-2017), лук репчатый (ГОСТ 34306-2017), соль поваренная (ГОСТ Р 51574-2018), перец чёрный молотый (ГОСТ Р 702.1.019-2021), дикий чеснок (кулча) свежий, произрастающий в полях или степях Тувы, кишечное сырье (ГОСТ 33790-2016).

Результаты исследований. Были проведены исследования различных пропорций добавления дикого чеснока (от 1% до 5% от общей массы крови) для определения оптимальной концентрации, обеспечивающей желаемые вкусовые качества и максимальное сохранение полезных веществ. По результатам органолептических показателей (внешний вид, цвет, запах, вкус, консистенция) выяснили, что оптимальной концентрацией дикого чеснока для добавления в кровяную колбасу является 3% от общей массы крови. Данная концентрация обеспечивает выраженный чесночный аромат и вкус, при этом не перебивая вкус основных ингредиентов и не вызывая неприятной горечи.

На основе полученных данных была разработана рецептура кровяной колбасы с оптимальным соотношением основных ингредиентов и дикого чеснока (таблица 1).

Таблица 1 - Рецептура производства кровяной колбасы с добавлением дикого чеснока

№	Наименование сырья	Количество, кг
1.	Кровь пищевая стабилизированная	40
2.	Жир говяжий	20
3.	Лук репчатый обжаренный	10
4.	Дикий чеснок (кулча)	3
5.	Соль поваренная	2
6.	Перец черный молотый	0,5
	Итого	75,5

Новый способ приготовления кровной колбасы осуществляли путем подготовки жира говяжьего, добавляли кровь пищевую стабилизированную, лук, дикий чеснок, специи: соль, перец черный молотый. Куттерование проводили в

течение 20 мин. Этой смесью слабо наполняли тонкий отдел кишечника (черева), заранее подготовленного путем отделения слизистой оболочки тонким ножом. Из заполненных батонов формировали закрученные батоны, перевязывая их хлопчатобумажными нитями. Батоны укладывали кольцами на противень и замораживали при температуре -30°C в установке шоковой заморозки.

Заключение. Кровяная колбаса – это не только питательное и сытное блюдо, но и часть культурного наследия многих стран. Она вызывает разные эмоции у людей, одни любят её за насыщенный вкус, другие – из-за её специфического состава. В любом случае, кровяная колбаса остаётся важным элементом гастрономической традиции, актуальной на протяжении веков. Добавление дикого чеснока в состав кровяной колбасы позволит разнообразить вкус продукта, обогатить полезными веществами чеснока и рационально использовать местное сырьё.

Библиографический список:

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2001. 570 с.
2. Журавская, Н. К. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов / Н. К. Журавская, Л. Т. Алехина, Л. М. Отряшенкова // - М.: Агропромиздат. - 1985.
3. Зарубин Н.Ю. Перспективы и тенденции развития сегмента современного рынка пищевых ингредиентов и добавок // Мясные технологии. 2016. №11. С. 54-57.
4. Кемерово / А. А. Прохоров, Е. О. Ермолаева // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2017. -№ 9. - С. 5-7.
5. Кудряшов Л.С., Кудряшова О.А. Что можно получить из крови убойных животных // Мясная индустрия. 2017. № 9. С.19-22.
6. Прохоров, А. А. Анализ особенностей ассортимента кровяных колбас, реализуемого в г. Кемерово / А. А. Прохоров, Е. О. Ермолаева // Известия вузов. Пищевая технология. - 2016. - № 5-6. - С. 89-92.
7. Справочник технолога колбасного производства./Под ред. РОГОВА И.А. - М.: Колос, 1993, с.191-211.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХОЛОДЦА С ДОБАВЛЕНИЕМ ПРЯНОСТЕЙ

Донгак Л.Ш., магистр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.т.н., доцент Семенова Е.Г.

Аннотация. В данной статье рассматривается разработка технология производства холодца с добавлением пряностей, направленная на улучшение органолептических свойств и расширение ассортимента мясных продуктов. Представлены результаты органолептических свойств образцов с различными добавками. Результаты показали, что определенные пряности, такие как петрушка, базилик, чеснок и укроп, значительно улучшают вкус и аромат готового продукта.

Ключевые слова: холодец, смесь пряностей, базилик, органолептические свойства

Введение. Холодец — традиционное блюдо, пользующееся популярностью в России и других странах Восточной Европы. Однако, несмотря на широкое распространение, производство холодца остается в значительной степени стандартизированным и не использует в полной мере возможности для разнообразия вкусовых характеристик.

Холодец — это не только вкусное питательное, но и полезное блюдо, обладающее рядом положительных свойств. Высокое содержание коллагена, общего белка, кальция, магния в холодце способствует укреплению суставов, хрящей и связок, улучшая их подвижность и снижая риск травм. Поэтому в первую очередь холодец рекомендуется людям, у которых проблема с суставами, с опорно-двигательным аппаратом. Коллаген также способствует улучшению состояния кожи, помогая в её обновлении и заживлении, что может быть полезно при различных кожных проблемах. Холодец содержит ретинол (витамин А), который помогает поддерживать нормальную функцию иммунной системы, что особенно важно в период простуд и заболеваний. Витамины группы В, содержащиеся в холодце, способствуют нормализации обмена веществ и поддерживают здоровье нервной системы, что может улучшить когнитивные функции. Холодец может способствовать улучшению пищеварения благодаря наличию желатина, который помогает нормализовать работу желудочно-кишечного тракта. Холодец можно употреблять людям, у которых пониженный аппетит. Вместе с тем, холодец следует употреблять в умеренных количествах, так как может содержать большое количество жира и соли.

В последние годы наблюдается растущий интерес к использованию пряностей и ароматических добавок в кулинарии, что открывает новые горизонты для улучшения органолептических свойств традиционных блюд.

Цель данной статьи заключается в разработке технологии производства холодца с добавлением различных пряностей, что позволит разнообразить его вкус.

Традиционный метод приготовления холодца — без добавления желатина. Для этого используют части животного, богатые коллагеном и желирующими веществами. В процессе длительной варки коллаген преобразуется в желатин, который делает бульон густым и позволяет ему застыть.

Субпродукты, из которых готовят холодец: свиные ножки, рулька и уши. Эти части содержат высокую концентрацию коллагена в хрящах и коже.

Говяжьи хвосты, ноги и суставы. Они дают плотный, насыщенный бульон с большим количеством желирующих веществ. Куриные лапки, крылья и шеи. Курица также богата желатином, особенно много его в коже и хрящах.

Результаты исследования. Холодец изготавливали по традиционному рецепту, где использовалось следующее сырьё: свиные ножки, говяжья рулька, лук, лавровый лист, чёрный перец, чеснок.

Рульки-голяшки вымачивали 4 часа в холодной воде, затем тщательно очищали. Подготовленные мясные ингредиенты помещали в емкость, заливали холодной водой в соотношении сырьё: вода как 1:2 и подвергали варке 6–7 ч, в конце за час окончания варки добавляли соль, лук, лавровый лист и перец горошком.

По окончании варки мясо должно легко отделяться от костей. После снятия с бульона удаляли лук и лавровый лист, отделяли мясо от бульона через сито. Разобранное мясо разлаживали по формам, заливали бульоном и помещали в холодильник до полного застывания при температуре 6–8 °С. Смесь пряностей, состоящую из базилика, петрушки и укропа добавляли в измельченном виде на стадии заливания мяса бульоном. Смесь пряных трав добавляли в количествах 0,5%, 1%, 2% взамен сырья. В результате органолептической оценки оптимальной дозировкой выбрана 0,5%, так как в остальных образцах дозировки пряностей было много, нарушалась плотная связная структура холодца.

Таким образом, дальнейшие исследования и эксперименты в этой области могут привести к созданию новых, востребованных продуктов, которые будут радовать гурманов и привлекать внимание широкой аудитории. Разработка технологии производства холодца с добавлением пряностей становится не только шагом вперед в мясной отрасли, но и возможностью для производителей выделиться на фоне конкурентов, предлагая потребителям уникальные и качественные продукты.

Библиографический список

1. Баранов, В. И., Сидорова, Е. А. (2018). Технология производства мясных изделий: Учебное пособие. Москва: Издательство "Агропромиздат".
2. Григорьев, А. Н. (2020). Пряности и их влияние на качество мясных продуктов. Вестник аграрной науки, 12(3), 45-50.
3. Кузнецов, П. В., Иванова, Т. С. (2019). Исследование органолептических свойств холодца с добавлением пряностей. Журнал пищевой технологии, 15(2), 78-84.
4. Лебедев, С. М., Петрова, Н. И. (2021). Современные тенденции в производстве холодца: от классических рецептов до инноваций. Пищевая промышленность, 9(4), 112-119.
5. Михайлова, О. А., Фролов, Д. В. (2022). Влияние различных пряностей на текстуру и вкус мясных продуктов. Научный журнал "Технология и качество пищи", 18(1), 23-30.
6. Романов, А. Ю., Сергеева, Л. П. (2017). Применение экзотических пряностей в производстве традиционных мясных изделий. Вестник технологий, 10(5), 65-70.
7. Соловьев, И. Г. (2023). Разработка новых рецептов холодца с использованием натуральных пряностей. Продовольственная безопасность, 14(2), 34-39.
8. Тихонов, Е. В., Коваленко, А. С. (2019). Технологические аспекты производства мясных полуфабрикатов с добавлением пряностей. Журнал агрономических наук, 11(6), 50-56.
9. Шумилова, Н. А., Васильев, К. П. (2020). Органолептическая оценка мясных изделий с добавлением пряностей: методические рекомендации. Москва: Издательство "Наука".

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУРИНОГО РУЛЕТА С ДОБАВЛЕНИЕМ ТЫКВЫ

Ульзутуева А.Е., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.т.н., доцент Семенова Е.Г.

Аннотация. Российский рынок мясных полуфабрикатов имеет устойчивый рост, обусловленный стремлением потребителей к экономии времени и оптимизации процесса приготовления пищи. Потребители обращают особое внимание на продукты, обладающие не только высокими вкусовыми качествами, но и повышенной пищевой ценностью. Целью данной работы является разработка технологии производства куриного рулета с добавлением тыквы, улучшение органолептических показателей, пищевой ценности и расширение ассортимента продукции. В результате проведенных исследований разработана технологическая схема производства куриного рулета с тыквой. Экспериментально установлено, что оптимальной концентрацией тыквы в составе куриного рулета составляет 20%. Использование тыквы в рецептуру мясного полуфабриката способствовала формированию более однородной структуры готового продукта, а также обеспечила улучшение органолептических показателей, таких как вкус, аромат и сочность.

Ключевые слова: мясные полуфабрикаты, тыква, куриный рулет, органолептические показатели, технология.

Введение. Мясная промышленность - одна из ведущих отраслей агропромышленного комплекса России, а мясо и мясопродукты - одни из основных в рационе человека продуктов животного происхождения - незаменимый источник полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ, других жизненно важных нутриентов. Рынок мясных продуктов России, так и Бурятии характеризуется устойчивым ростом спроса на полуфабрикаты и готовые изделия, в том числе на мясные рулеты. Однако, большинство представленных на рынке рулетов отличаются высоким содержанием жира и использованием искусственных добавок, что не соответствует тенденциям здорового питания[1].

Использование тыквы в качестве добавки в мясные продукты представляется перспективным направлением, поскольку тыква является ценным источником витаминов, минералов и клетчатки, а также обладает антиоксидантными свойствами.

Тыква - (*Cucurbita*), род травянистых растений семейства тыквенных, хорошо культивируемое во многих странах мира. Ее ценят за пищевые, диетические и лечебные свойства, а также за разнообразие сортов и форм. Тыква отличается богатым составом полезных веществ, что обуславливает ее ценные свойства[2]. Этот овощ содержит бета-каротин, витамины С, Е, В1, В2, РР, К, Т, минералы: калий, кальций, магний, железо, цинк, фтор, медь, марганец, фосфор и натрий. Витамин Т, содержащийся в мякоти ускоряет метаболизм, препятствует накоплению жиров, помогает похудеть и оказывает профилактику атеросклероза; калий и магний укрепляют сердечную мышцу и стенки сосудов, препятствуют развитию гипертонии[3,4].

Почти на 90 % тыква состоит из воды, а в мякоти кроме вышеперечисленных полезных веществ содержится еще большое количество усвояемых пищевых волокон - пектина[5]. Именно поэтому тыква является продуктом высоко диетическим. Мягкий слабительный эффект и отсутствие грубых волокон положительно влияют на работу всего желудочно-кишечного тракта, способствует выведению холестерина и токсинов из организма.

Целью данной работы является разработка технологии производства куриного рулета с добавлением тыквы, обеспечивающей получение продукта с улучшенными органолептическими показателями, повышенной пищевой ценностью и безопасностью, соответствующего требованиям современных потребителей.

Результаты. Куриный рулет с добавлением тыквы - это мясной полуфабрикат, представляющий собой сформированное изделие с овощной начинкой из моркови и репчатого лука. Для производства куриных рулетов используют целые тушки птицы или наиболее ценные ее части, такие как грудные и бедренные. По консистенции мясная часть рулета плотная и достаточно нежная, овощная начинка ярко желтого цвета. В рамках данного исследования был разработан рулет на основе куриного филе с добавлением к овощной начинке тыквы. Добавление тыквы проводили в дозировках 10, 20, 30 % от массы всего сырья по рецептуре.

Рецептуры экспериментальных образцов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Рецептуры экспериментальных образцов куриного рулета

Ингредиенты, кг	Контрольный образец	Опытный образец I	Опытный образец II	Опытный образец III
Куриное филе	80,0	70,0	60,0	50,0
Тыква	-	10,0	20,0	30,0
Морковь	9,0	9,0	9,0	9,0
Лук	9,0	9,0	9,0	9,0
Соль	1,8	1,8	1,8	1,8
Перец	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0

По результатам исследования органолептических свойств куриного рулета выбрана рецептура куриного рулета с оптимальной дозировкой введения тыквы 20%, общая доля овощной начинки составила 38%. С добавлением тыквы в состав продукта проявился мягкий и легкий тыквенный оттенок как во вкусе, так и в аромате, также отметили повышение сочности готового изделия.

Таким образом, замена в рецептуре мясного сырья на мякоть тыквы позволяет расширить ассортимент выпускаемой мясной продукции для здорового питания и получить мясорастительный полуфабрикат – куриный рулет с тыквой с качественными потребительскими свойствами.

Технология приготовления куриного рулета с добавлением овощей представлена на рисунке 1.

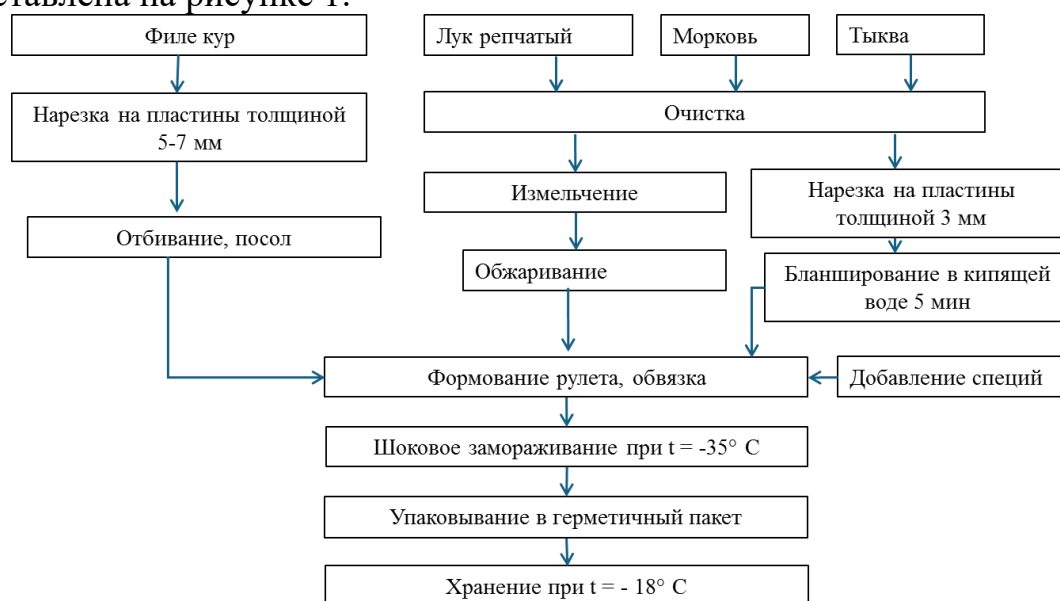


Рисунок 1 - Технологическая схема производства куриного рулета с добавлением тыквы

Филе курицы после разморозки нарезают на пласты толщиной 5-7 мм и отбивали под пленкой для размягчения. Затем добавляли соль и перец, и выдерживали в течение 30 минут при температуре 6-8 °С. Тыкву очищали от кожуры, нарезают на пластины толщиной 3 мм и бланшировали в течение 5 минут. Морковь и лук очищали, измельчали и пассеровали с добавлением соли и перца.

Для формования рулета куриное филе укладывали внахлест, затем разлаживали бланшированную тыкву, слегка подсаливали и сверху выкладывали смесь пассированных овощей. После этого куриное филе с овощами плотно сворачивали в рулет и закрепляли хлопковой нитью. Полученный полуфабрикат замораживали в

шоковой заморозке при -35 °С в течение одного часа. Хранить замороженный полуфабрикат следует при температуре -18 °С.

Кулинарная подготовка замороженного рулета состоит из дефростации, легкого обжаривания в течение 5-10 минут и запекания в духовом шкафу при 180°С в течение 30 минут.

Расчет пищевой ценности куриного рулета с тыквой приведен в таблице 2.

Таблица - 2 Показатели пищевой и энергетической ценности куриного рулета с тыквой на 100 г продукта

Показатели	Рулет	
	Контрольный образец	Экспериментальный образец с добавлением тыквы
Белки, г	17,5	16,3
Жиры, г	8,5	6,7
Углеводы, г	4,5	5,5
Калорийность, ккал	164,7	147,7

Заключение. Тыква является источником каротиноидов, которые обладают антиоксидантными свойствами и способствуют укреплению иммунной системы. Таким образом, полученный продукт сочетает в себе преимущества мясного полуфабриката и функциональные свойства растительного сырья, отвечая современным тенденциям развития пищевой промышленности, направленным на создание продуктов с улучшенным составом и полезными для здоровья характеристиками.

Библиографический список

1. Анализ состояния и перспективы развития производства мясных полуфабрикатов / Б. Е. Гутник, А. Н. Захаров, М. Н. Смирнов, М. Х. Исаков // Все о мясе. – 2006. – № 2. – С. 36-39. – EDN KUSKPV
2. Тыква (лат. Cucurbita) / Елисеева Т., Ямпольский А. // Текст научной статьи – 2018 - <https://cyberleninka.ru/article/n/tykva-lat-cucurbita?ysclid=m90am01asg783317367>
3. Кравченко В. Производство мяса в России: динамика положительная / Кравченко В. // Животноводство России. 2020. № S2. С. 2-4.
4. Ключникова, О. В. Растительное сырье в создании мясных продуктов функционального назначения/ О. В. Ключникова; Э. А. Скогорева; Н. П. Кожевникова; В. С. Слободяник / Материалы III общероссийского студенческого научного форума. – 2011.
5. Кузнецова, Т.Г. Методические подходы к определению количественного содержания коллагена в животных белках [Текст] /И.А. Становова, Н.Л. Вострикова, А.А. Курзова, Т.Г. Кузнецова, В.В. Насонова/ /Все о мясе.- 2017.-№ -С. 28

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЛОВОЙ КРУПЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Лубсанова О.В., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.э.н., доцент Полозова Т.В.

Аннотация. В условиях современного питания наблюдается растущая потребность в здоровых и сбалансированных продуктах. Расширение использования продуктов переработки ячменя в производстве мясных изделий может существенно улучшить пищевую и биологическую ценность традиционных блюд. Включение перловой крупы и переработанного мяса в рецептуры, обогащенных микронутриентами, не только повышает содержание белков, витаминов и минералов, но и снижает калорийность готовых продуктов. Эти добавки способствуют улучшению усвоения питательных веществ и повышению общей пищевой ценности изделий, что делает их более привлекательными для потребителей, стремящихся к здоровому образу жизни.

Ключевые слова: мясо, перловая крупа, здоровое питание, продукты питания. замба.

Введение. Качественное питание является залогом здоровья человека и основным приоритетом государственной политики в области продовольственной безопасности. Обеспечение населения безопасными и питательными продуктами питания — это важная задача, требующая внимания и ресурсов. В соответствии с принципами здорового питания, рацион должен включать продукты с пониженным содержанием простых сахаров, а также обогащенные биологически активными веществами, витаминами и пищевыми волокнами. Перловая крупа, получаемая из ячменя, известна своими полезными свойствами и высокой питательной ценностью. Она содержит клетчатку, витамины группы В, минералы и антиоксиданты, что делает её привлекательным ингредиентом для использования в различных продуктах питания. В последние годы наблюдается растущий интерес к включению цельнозерновых продуктов в рацион, что подчеркивает необходимость исследования возможностей использования перловой крупы в производстве мясных изделий.

Условия и методы исследования. Для исследования применения перловой крупы в производстве мясных продуктов был применен метод абстрактно-логического анализа, который позволил систематизировать и проанализировать собранные данные, а также сформулировать обобщенную картину текущего состояния использования перловой крупы в мясной промышленности.

Результаты и обсуждение. В результате исследования был изучен физико-химический состав перловой крупы как ингредиента для обогащения мясных продуктов. Перловая крупа — это продукт, получаемый из определенных сортов ячменя путем шлифовки зерна. Этот метод обработки позволяет сохранить наиболее ценные качества зерна и придаёт крупе характерный жемчужный блеск, что и стало причиной её названия (от устаревшего слова «перл», означающего «жемчуг»). При варке перловка размягчается и обладает мягким, слегка сладковатым вкусом с легкими ореховыми нотками. Перловка обладает множеством полезных свойств благодаря физико-химическому составу (табл.1)

Таблица 1 - Физико-химический состав ячменя продовольственного и продуктов его переработки в 100 г [1,2]

Продукты	Вода, %	Белок, %	Жир, %	Насыщенные жирные кислоты, %	Моно и дисахариды (МДС), %	Крахмал (Кр), %	Углеводы, вкл МДС и Кр	Пищевые волокна, %	Зола, %
Зерно ячменя продовольственное	14.0	10.3	2.4	0.4	1.3	54.6	56.4	14.5	2.4
Крупа перловая	14.0	9.3	1.1	0.3	0.9	65.7	66.9	7.8	0.9
Крупа ячневая	14.0	10.0	1.3	0.4	1.1	63.8	65.4	8.1	1.2

Перловая крупа содержит различные жизненно важные и нужные организму вещества: белки (богатые ценными аминокислотами), жиры, углеводы, витамины, микроэлементы, клетчатку. Перловка содержит ряд витаминов и минералов, которые делают её полезным продуктом для здорового питания (табл.2).

Таблица 2- Витаминно-минеральный состав и энергетическая ценность перловой крупы[1,2]

Продукты	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	TЭ	B1	B2	PP	HЭ	Энергетическая ценность, ккал
	мг%	мг%	мг %	мг %	мг %	мг %	мг %	мг %	мг %	мг%	мг%	
Зерно ячменя продовольственное	32	453	93	150	353	7.4	1.7	0.3 3	0.1 3	4.5	6.5	288
Крупа перловая	10	172	38	40	323	1.8	1.1	0.1 2	0.0 6	2.0	3.7	315
Крупа ячневая	15	205	80	50	343	1.8	1.5	0.2 7	0.0 8	2.7	4.7	313

Набор микроэлементов и витаминов в продуктах из ячменя обладает высокой пищевой ценностью, в них содержатся калий, кальций, железо, и др. микронутриенты. Витаминный ряд не менее широк: А, Е, В, РР, витамины группы В.

Для эффективного выведения токсинов из организма рекомендуется регулярное употребление перловой крупы, что способствует детоксикации и очищению организма от вредных веществ. Перловка также способствует нормализации функции желудочно-кишечного тракта и обладает высокой энергетической ценностью, что позволяет использовать ее в рамках диетического питания. Кроме того, перловая крупа показана при воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта и в послеоперационный период благодаря своим обволакивающим и антацидным свойствам. Высокое содержание клетчатки активизирует процессы пищеварения. По содержанию белка и аминокислот перловка превосходит пшеницу, включая значительное количество лизина, необходимого для синтеза коллагена, что способствует поддержанию эластичности кожи и предотвращает образование морщин. Таким образом, перловая крупа ценится не только за свои органолептические характеристики, но и за многочисленные преимущества для здоровья, обусловленные высоким содержанием клетчатки, белков, витаминов и минералов.

В организации сбалансированного питания очень важно потребление мясных продуктов. Они в свою очередь обеспечивают организм человека основными питательными компонентами, а по составу они содержат в значительном количестве все необходимые аминокислоты и белки. А внесение растительных ингредиентов добавляет им функциональности. Мясо и мясные продукты обладают высокой пищевой ценностью, которая характеризуется высокой энергетической, биологической, физиологической ценностями и хорошей усвояемостью. Человек получает с мясом и мясными продуктами все необходимые ему минеральные вещества. Особенно богата мясная пища фосфором, серой, железом, натрием, калием; кроме того, в мясе содержатся микроэлементы - медь, кобальт, цинк, йод и др.

Сочетание перловки и мяса способствует созданию новых полезных пищевых продуктов, обладающих высоким уровнем питательных веществ и улучшенными органолептическими свойствами (рис.1).

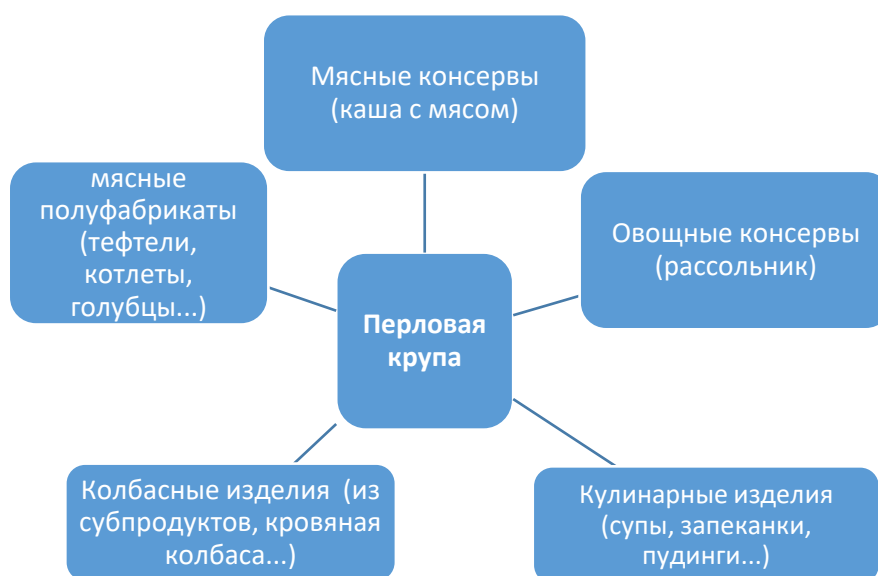


Рисунок 1. Применение перловой крупы в производстве пищевых продуктов

Замба, традиционное блюдо бурятской кухни, представляет собой обжаренный и перемолотый ячмень, который использовался кочевыми народами России и Центральной Азии на протяжении веков. Известная также как "цампа" в Тибете, замба считается священным продуктом и "пищей богов", имея более чем тысячелетнюю историю. Она была основным источником питания для охотников во времена Чингисхана и остается популярной благодаря своей питательной ценности и удобству в приготовлении[6].

Технология производства замбы включает очистку ячменя от шелухи, его обжаривание до характерного треска и последующее перемалывание. Замбу можно легко приготовить, заливая крутым кипятком и добавляя масло или сметану, что придаёт ей вкус, напоминающий йогурт с оттенком жареного ячменя.

Замба обладает не только питательными, но и лечебными свойствами, способствуя улучшению пищеварения и очищению организма. Содержит белки, углеводы и микроэлементы, такие как кальций и железо.

Перспективным направлением для дальнейших исследований является использование замбы в качестве панировки для мясных полуфабрикатов или добавление её в различные блюда, что может повысить их питательную ценность и разнообразие.

Результаты исследования: В результате проведенного анализа было установлено, что добавление перловой крупы в мясные продукты способствует улучшению их пищевой ценности, увеличивает содержание клетчатки и снижает калорийность. Кроме того, такие продукты обладают улучшенными органолептическими свойствами и могут быть рекомендованы для включения в рацион как здоровая альтернатива традиционным мясным изделиям.

Таким образом, исследование подтвердило целесообразность использования перловой крупы в производстве мясных продуктов как способа повышения их пищевой ценности и улучшения качества.

Библиографический список

1. Скурихин И. М., Тутельян В. А. Химический состав российских продуктов питания: [справочник]. — М.: Пищевая промышленность, 2008. — 512 с.
2. Химический состав пищевых продуктов / под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. — М.: Агропромиздат, 1987. — 360 с
3. Патрин И.Т. Нут – зерно здоровья. – Волгоград: Перемена. 2002. – 88 с
4. Влияние функционально-технологических свойств сырья животного происхождения на качественные характеристики мясорастительных полуфабрикатов для геродиетического питания // Евразийский Союз Ученых — публикация научных статей в ежемесячном научном журнале. Технические науки. URL: <https://euroasia-science.ru/tehnicheskie-nauki/>
5. Дагбаева, Т. Ц. Особенности национальной кухни бурят / Т. Ц. Дагбаева, М. В. Мангатаева // Устойчивое развитие сельских территорий и аграрного производства на современном этапе : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Дню Российской науки, Улан-Удэ, 07–11 февраля 2022 года / Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова. — Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2022. — С. 350-355.
6. Бурят – монгольская кухня. 200 рецептов: сборник. Улан – Удэ: НоваПринт, 2018. 240 с.

ТЫКВА В СОВРЕМЕННОМ ПИТАНИИ: ИССЛЕДОВАНИИ ЕЁ РОЛИ И ПРИМЕНЕНИЯ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Кашурникова Е.М., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.э.н., доцент Полозова Т.В.

Аннотация. В статье рассматриваются полезные свойства тыквы и её применение в производстве пищевых продуктов. Анализируется содержание витаминов и разноплановость использования этого ингредиента. Обсуждаются современные тенденции в разработке функциональных продуктов питания, а также потенциальные преимущества тыквы для потребителей. Работа включает обзор последних исследований, направленных на использование тыквы в создании новых здоровых продуктов, и оценивает её роль в формировании более сбалансированного и разнообразного рациона. Статья подчеркивает важность тыквы как ценного компонента питания, способствующего улучшению здоровья и благополучия.

Ключевые слова: Тыква, ингредиент, продукты питания, полезные свойства, функциональный продукт.

Введение. Использование растительных компонентов, таких как тыква, в производстве пищевых продуктов становится все более актуальным в свете современных тенденций к здоровому питанию. Тыква обладает множеством полезных свойств, включая высокое содержание витаминов, минералов и пищевых волокон, что делает ее привлекательным ингредиентом для обогащения продуктов

питания и расширения ассортимента инновационных продуктов, таких как энергетические батончики, снеки, напитки, кондитерские изделия и др.

Цель исследования

Определить роль тыквы в питании, оценить её потенциал в производстве пищевых продуктов и разработать рекомендации по эффективному использованию тыквы для обогащения пищевых продуктов.

Методы исследования: проведен анализ существующих источников и систематизированы данные.

Результаты и обсуждение. Тыква (*Cucurbita pepo*) представляет собой овощ, обладающий богатым химическим составом и высоким содержанием витаминов, что делает её ценным продуктом для питания. В таблице 1 представлен физико-химический состав и пищевая ценность тыквы[1].

Таблица 1 - Физико-химический состав и пищевая ценность тыквы

Компоненты	Содержание в 100г тыквы	В % от суточной нормы	Роль в организме
Калорийность, ккал	26	1	Энергетическая ценность
Вода, г	91,0	-	Гидратация организма
Углеводы, г	6,5	2,1	Энергетическая ценность
Белки, г	1,0	1,3	Строительные элементы
Жиры, г	0,1	0,1	Участие в обмене веществ
Суммарный состав сахаров, г	2,8	-	Энергетическая ценность
Клетчатка, г	0,5	2,0	Поддержка пищеварения

Учитывая богатый химический состав и высокое содержание витаминов (табл.2), тыква может быть использована в различных продуктах питания, включая кондитерские изделия, напитки, мясные и молочные продукты как ингредиент для здорового питания. Это делает тыкву перспективным компонентом для разработки новых продуктов в пищевой промышленности.

Преимуществом использования тыквы в мясных продуктах является также высокое содержание витаминов, клетчатки и антиоксидантов, что способствует улучшению общего состояния здоровья потребителей.

Таблица 2 - Витаминно-минеральный состав тыквы [1].

Компоненты	Содержание в 100г тыквы	В % от суточной нормы	Роль в организме
Витамины			
Витамин А, мкг	426,00	47,3	Антиоксидантная защита, польза для зрения, иммунная защита, снижение риска рака
Бета-каротин, мкг	3 100,0	62,0	
Альфа-каротин, мкг	4 016,0	80,3	
Витамин С, мг	9	10,0	Иммунная поддержка
Витамин Е, мг	1,1	7,3	Антиоксидантная защита, иммунная поддержка, здоровье сердца и кожи
Витамины группы В, мг	0,1-0,2		Метаболизм и нервная система
Минералы			
Кальций, мг	21,0	2,1	Формирование и поддержание костей
Железо, мг	0,8	8,0	Кровотворение, обменные процессы, антиоксидантная защита, иммунная поддержка

Магний, мг	12,0	3,0	Поддержка нервной системы, антистрессовое действие, регуляция сахара в крови
Фосфор, мг	44,0	6,3	Основной компонент клеточных мембран (фосфолипиды), энергетический обмен, обеспечивает функцию ферментов, в сочетании с кальцием обеспечивает прочность костей
Калий, мг	340,0	7,2	Регулятор водного баланса, сокращение мышц, обмен веществ, нормализация артериального давления.
Натрий, мг	1,0	0,1	Регуляция водного баланса, обмен веществ
Цинк, мг	0,3	2,9	Иммунная поддержка, синтез белка, заживление ран.
Медь, мг	0,1	14,1	Синтез гемоглобина, антиоксидантная защита, иммунная функция, регуляция уровня холестерина
Марганец, мг	0,1	5,4	Участие в метаболизме, антиоксидантная защита, образование коллагена
Селен, мг	0,3	0,5	Антиоксидантная иммунная защита, репродуктивные функции, синтез белков

Использование тыквы не только обогащает рацион витаминами и минералами, но и способствует расширению ассортимента пищевых продуктов и кулинарных изделий, что особенно важно в условиях растущего интереса к здоровому образу жизни и развитию направлений общественного питания.

Тыква является универсальным ингредиентом и возможные направления ее использования различных пищевых продуктах приведены на рис.1.



Рисунок1. Использование тыквы в производстве пищевых продуктов

Тыква становится все более популярным ингредиентом в производстве мясных продуктов благодаря своим питательным свойствам и универсальности. Она может использоваться в различных формах, таких как:

- Добавка для колбас и мясных полуфабрикатов, что придает им сочность и улучшает текстуру.

- Соусы: Тыква можно использовать для приготовления соусов, которые подаются к мясным блюдам, добавляя натуральную сладость и цвет.

- Гарниры: Тыква может быть приготовлена как гарнир к мясным блюдам, запеченная или отварная, что увеличивает общую питательную ценность блюда.

- Фарши: Тыква хорошо сочетается с мясом, когда используется в качестве компонента для фарша, улучшая вкусовые качества и уменьшая калорийность продукта.

Кроме этого тыква применяется в производстве плодоовощных консервов. Пюре из тыквы может служить основой для производства различных напитков, соков и пюре. использоваться для консервации мясных продуктов, что помогает сохранить их свежесть и добавляет новые вкусы.

Широкие возможности для обогащения тыквой для кондитерских и хлебобулочных изделий. Очень популярны в последнее время продукты для здорового питания из семечек тыквы – снеки, батончики, масло тыквенное.

Выводы. Тыква — это ценный продукт питания, который может быть использован в различных функциональных пищевых продуктах. Богатый витаминно-минеральный состав делает её полезной для здоровья и способствует улучшению качества жизни. Современные технологии переработки позволяют эффективно использовать тыкву в качестве ингредиента для различных пищевых продуктов.

Роль тыквы в питании становится все более значимой, так как обладает высоким потенциалом для формирования функциональных продуктов, обладая богатым набором витаминов, минералов и антиоксидантов.

Для эффективного использования тыквы возможно более широко использовать для обогащения пищевых продуктов для специализированного, детского, спортивного, школьного, геронтологического питания.

Библиографический список

1. Скурихин И. М., Тутельян В. А. Химический состав российских продуктов питания: [справочник]. — М.: Пищевая промышленность, 2008. — 512 с.
2. Кузнецова Н. А. Полезные свойства тыквы и ее применение в рационе питания /Н.А. Кузнецова // Научный вестник КубГАУ. — 2022. — Т. 145. — С. 45-50. DOI: 10.22314/123456.
3. Смирнова Е. П., Федоров А. Н. Исследование биологически активных веществ в тыкве /Е. П. Смирнова, А. Н. Федоров // Проблемы питания и экологии. — 2022. — № 4. — С. 78-82.
4. Лебедев С. И., Романова Т. В. Тыква в рационе человека: полезные свойства и применение /С.И. Лебедев, Т.В. Романова // Журнал пищевой науки и технологии. — 2023. — Т. 12, № 2. — С. 34-39.
5. Васильева О.А., Громова К.В. Питательные свойства тыквы и их влияние на здоровье /О.А., Васильева К.В. Громова // Вестник нутрициологии и диетологии. — 2022. — Т. 8, № 3. — С. 56-60.

НЕОБХОДИМОСТЬ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ

Ооржак А.М.-о., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.э.н., доцент Полозова Т.В.

Аннотация. В статье изучена роль входного контроля качества молока коровьего в процессе его переработки. Акцентируется внимание на качество сырья для обеспечения безопасности молочных продуктов и экономической эффективности производства. В условиях растущих требований к качеству, контроль на этапе приема молока становится необходимым для успешного функционирования перерабатывающих предприятий. Исследуются ключевые показатели безопасности в соответствии с Техническим регламентом ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». В статье подчеркивается важность оценки физико-химических и микробиологических показателей сырья, что способствует обеспечению высоких стандартов качества и безопасности конечной продукции.

Ключевые слова: молоко, контроль качества, безопасность, методы контроля.

Введение. Молоко является одним из основных продуктов питания, обладающим высокой питательной ценностью и широким спектром применения в пищевой промышленности. В условиях современного производства, где технологии переработки молока становятся все более сложными и автоматизированными, необходимость в качественном сырье возрастает. Входной контроль качества молока представляет собой систему мероприятий, направленных на оценку и подтверждение соответствия молока установленным стандартам и требованиям.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), качество молока и молочных продуктов напрямую связано с безопасностью пищевых продуктов и здоровьем населения. В связи с этим, контроль на этапе приема молока становится не только важным, но и необходимым условием для обеспечения безопасности и качества конечной продукции [6].

Условия и методы исследования. Для исследования был применен метод абстрактно-логического анализа, который позволил систематизировать и проанализировать собранные данные, а также сформулировать важность входного контроля сырья в молочной отрасли.

Результаты и обсуждение. В соответствии с требованиями Технического регламента ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», данный контроль включает в себя оценку физико-химических и микробиологических показателей сырья, что позволяет выявить потенциальные угрозы для здоровья потребителей на ранних стадиях [1]. Эффективное осуществление входного контроля не только способствует соблюдению нормативных требований, но и обеспечивает стабильность технологических процессов, повышая качество конечной продукции и доверие со стороны потребителей. Таким образом, систематический входной контроль становится необходимым условием для успешной работы предприятий молочной отрасли в условиях растущих требований к безопасности и качеству продуктов питания. Контроль качества молока на этапе его приема позволяет выявить потенциальные угрозы для здоровья потребителей, такие как наличие патогенных микроорганизмов, антибиотиков и других вредных веществ. Это особенно актуально в свете ужесточения требований к безопасности пищевых продуктов.

По данным исследований, публикуемых в отчетах ВОЗ, а также в научных журналах, посвященных вопросам безопасности пищевых продуктов, более 60% случаев пищевых отравлений связано с употреблением молочных продуктов, что подчеркивает необходимость строгого контроля на всех этапах производства. Входной контроль позволяет предотвратить попадание некачественного сырья на перерабатывающее предприятие, что в свою очередь снижает риски для здоровья потребителей.

Качество молока напрямую влияет на технологию и эффективность переработки. Неправильное сырье может привести к сбоям в технологическом процессе, снижению выхода продукции и ухудшению ее органолептических свойств. Например, высокое содержание соматических клеток может негативно сказаться на процессе ферментации и производстве сыров.

Кроме того, молоко с низким содержанием жира или белка может привести к снижению качества конечного продукта, что негативно скажется на репутации производителя и его конкурентоспособности. Входной контроль позволяет не только выявить несоответствия, но и оптимизировать технологические процессы, адаптируя их к качеству поступающего сырья.

Важно учитывать в производстве молочных продуктов экономические аспекты. Контроль качества молока позволяет снизить затраты на переработку и минимизировать потери, связанные с браком. Входной контроль помогает избежать переработку некачественного сырья, что в свою очередь снижает риски финансовых потерь для перерабатывающих предприятий. По оценкам экспертов, затраты на устранение последствий использования некачественного молока могут в несколько раз превышать затраты на его предварительный контроль. Это включает в себя не только прямые финансовые потери, но и ущерб репутации компании, что может привести к снижению продаж и потере клиентов.

Для молока-сырья разработано и стандартизировано достаточное количество методик измерения контроля качества молока. Для обеспечения полноценного контроля молочной продукции необходимо учитывать применяемое в технологическом процессе молочное сырье (молоко сырое, концентрированное молоко, обезжиренное молоко-сырье, сухое молоко и т.д.). Для каждого из видов существуют свои критерии оценки и идентификационные характеристики.

Требования безопасности к сырому молоку изложены в ТР ТС 033/2013 [1]. Для производства молочных продуктов не допускается использование сырого молока, полученного в течение первых семи дней после отела животных, в течение пяти дней до дня их запуска перед отелом, от больных животных и находящихся на карантине животных. Массовая доля сухих обезжиренных веществ в коровьем сыром молоке должна составлять не менее 8,2 процента.

Уровни содержания потенциально опасных веществ в сыром молоке в соответствии с ТР ТС 021/2011 ["О безопасности пищевой продукции"](#) [2] приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Допустимые уровни содержания потенциально опасных веществ в молоке и молочной продукции

Продукт, группа продуктов	Потенциально опасные вещества	Допустимые уровни, мг/кг (л), не более
Сырое молоко, сырое обезжиренное молоко,	антибиотики:	
сырые сливки и вся молочная продукция	левомицетин (хлорамфеникол)	не допускается (менее 0,01)
	тетрациклиновая группа	не допускается (менее 0,01)
	стрептомицин	не допускается (менее 0,2)
	пенициллин	не допускается (менее 0,004)

Уровни содержания микроорганизмов и соматических клеток в сыром молоке, сыром обезжиренном молоке, сырых сливках не должны превышать допустимые уровни, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 - Допустимые уровни содержания микроорганизмов и соматических клеток в сыром молоке, сыром обезжиренном молоке и сырых сливках

Продукт	КМАФАнМ*, КОЕ**/см ³ (г), не более	Объем (масса) продукта, см ³ (г), в которой не допускаются		Содержание соматических клеток, в 1 см ³ (г), не более
		БГКП (колиформы)**	Патогенные, в том числе сальмонеллы	
Сырое молоко	5 x 10	-	25	7,5 x 10
Сырое обезжиренное молоко	5 x 10	-	25	-
Сырые сливки	5 x 10	-	25	-
Сырое молоко для производства:				
а) детского питания	3 x 10	-	25	5 x 10
б) сыров и стерилизованного молока	5 x 10	-	25	5 x 10

* КМАФАнМ - количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

** КОЕ - колониеобразующие единицы.

**** БГКП - бактерии группы кишечных палочек.

Показатели идентификации сырого молока коровьего, сырого молока приведены в таблице 3

Таблица 3 - Показатели идентификации сырого молока коровьего

Наименование показателя	Параметры
Массовая доля жира, %	не менее 2,8
Массовая доля белка, %	не менее 2,8
Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока, %	не менее 8,2
Консистенция	однородная жидкость без осадка и хлопьев. Замораживание не допускается

Вкус и запах	вкус и запах чистые, без посторонних привкусов и запахов, не свойственных свежему молоку
Цвет	от белого до светло-кремового
Кислотность, °Т	16-21
Плотность (кг/ м ³), не менее*	1027 (при температуре 20°С)
Температура замерзания, °С (используется при подозрении на фальсификацию), не выше	- 0,505

Сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО) позволяет судить о натуральности молока, так как выявляет разбавленное молоко.

Расчет основных физических показателей молока производится по следующей формуле:

$$\text{СОМО} = 0,25 \times A + 0,225 \times Ж + 0,5,$$

где: А – плотность, определенная на лактоденсиметре;

Ж - массовая доля жира сырого молока, %.

Существует множество методов, используемых для оценки качества молока на этапе его приема. Лабораторные анализы являются основным методом контроля качества молока. Они включают в себя:

- Физико-химические показатели: определение содержания жира, белка, лактозы, кислотности и других компонентов. Эти показатели позволяют оценить питательную ценность молока и его соответствие стандартам.
- Микробиологические исследования: выявление патогенных микроорганизмов, таких как *Salmonella*, *Listeria* и *E. Coli*. Эти исследования необходимы для обеспечения безопасности молока и молочных продуктов.
- Тесты на антибиотики: определение наличия остатков антибиотиков, что критически важно для здоровья потребителей и соблюдения законодательных норм.

С развитием технологий появились экспресс-методы, позволяющие оперативно оценивать качество молока. Эти методы включают в себя использование тест-полосок и автоматизированных анализаторов, которые могут предоставить результаты в течение нескольких минут. Быстрые тесты особенно полезны для первичного контроля на молочных фермах и в пунктах приема молока.

Органолептические методы включают в себя оценку внешнего вида, запаха и вкуса молока. Эти методы могут быть использованы для предварительной оценки качества, однако они не могут заменить лабораторные анализы, так как субъективны и зависят от квалификации оценщика.

Выводы и заключение. Входной контроль сырья неотъемлемой частью современных перерабатывающих технологий. Он обеспечивает безопасность и высокое качество конечной продукции, что в свою очередь отвечает требованиям потребителей и законодательным нормам. В условиях растущей конкуренции на рынке молочной продукции, предприятиям необходимо уделять особое внимание контролю качества на всех этапах производства, начиная с приема сырья.

Необходимость входного контроля качества молока становится все более актуальной в свете глобальных тенденций, таких как увеличение потребительских

требований к безопасности и качеству продуктов, а также ужесточение законодательных норм. Инвестиции в системы контроля качества не только способствуют повышению безопасности продукции, но и обеспечивают долгосрочную конкурентоспособность предприятий на рынке.

Библиографический список

1. ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции»// Профессиональная справочная система «Техэксперт».-URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050562>.
2. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» //Электронный фонд правовых нормативно-технических документов -URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320560?ysclid=lxbxlug9ux369312500>.
3. Кузнецов, А. В. (2020). Технология переработки молока. Москва: Издательство «Агропромиздат».
4. Петрова, И. Н. (2019). Безопасность молочной продукции: проблемы и решения. Журнал «Пищевая безопасность», 12(3), 45-50.
5. Сидоров, В. П. (2021). Современные методы контроля качества молока. Журнал «Молочная промышленность», 8(2), 30-35.
6. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). (2024). Безопасность пищевых продуктов: рекомендации и стандарты. Женева: ВОЗ.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛОДОВ ЖИМОЛОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

*Кара-Сал А.Г., бакалавр, Болотова Х.Д., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова*

Научный руководитель: к.т.н., доцент Доржиева Н.В.

Аннотация: В статье рассматривается необходимость использования растительного сырья Бурятской селекции, обладающего высокой пищевой ценностью в рецептуре продуктов функционального питания. В качестве такого сырья предложено использование ягоды жимолости (*Lonicera caerulea*). Проведен литературный обзор по физико-химическим показателям ягод, содержанию витаминов и витаминоподобных веществ. Результаты позволяют охарактеризовать ягоды жимолости, как источник важнейших биологически активных веществ, и, как перспективное сырье для производства продуктов для здорового питания.

Ключевые слова: ягоды жимолости, пищевая ценность, физико-химические показатели, витамины, антиоксиданты, пищевые продукты.

Введение. Последние годы в пищевой и перерабатывающей сферах наблюдается всё более заметная тенденция на здоровое питание, которая выражается в росте популярности функциональных продуктов. К ним относятся пищевые продукты, обладающие дополнительными свойствами за счет включения в их состав новых или уже существующих ингредиентов, помимо традиционных питательных качеств. К функциональным пищевым продуктам также относятся сельскохозяйственные культуры, которые были специально выведены с повышенным содержанием определенных полезных веществ.

Условия и методы исследования. Исследования проводились на базе кафедры технологии производства, переработки и стандартизации сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Бурятской ГСХА. Согласно методике научных исследований для изучения данной темы, выполняются следующие последовательные этапы:

- подготовительный этап;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований;
- оформление результатов;
- внедрение результатов научного исследования.

В данной работе выполнен подготовительный этап – выбор темы, обоснование необходимости проведения исследования по ней; определение целей и задач исследования; разработка плана научного исследования, обзор литературы по теме.

Целью исследований было изучение химического состава плодов жимолости и применение их в пищевой промышленности.

Объектом исследований был литературный обзор плодов жимолости синей Бурятской селекции и средние показатели плодов жимолости разных видов селекции.

Результаты и обсуждение. Рационально использовать растительные ресурсы для обеспечения рынка качественными продуктами питания имеет важное значение в формировании высокой пищевой ценности пищевых продуктов питания. Вследствие этого, использовать нетрадиционные виды сырья растительного происхождения с целью расширения ассортимента пищевых продуктов для функционального питания является актуальным.

Среди нетрадиционных широко распространены такие культуры как калина, рябина, шиповник, облепиха, ирга, актинидия, а также жимолость, которая повсеместно открывает сезон потребления свежих ягод [3].

Жимолость - листопадный или вечнозеленый ветвисто-вьющийся кустарник семейства жимолостных с характерными достаточно крупными цветками, собранными в головчатые соцветия и простыми цельными иногда лопастными листьями [1].

Жимолость предпочитает расти в смешанных и лиственных лесах, в горах ее можно найти реже, в зарослях кустарников по ущельям, на каменистых склонах. Видовое разнообразие жимолости насчитывает более двухсот видов, но на территории России культивируются лишь три сорта съедобной жимолости: алтайская, камчатская и кавказская.

Главным достоинством жимолости съедобной являются ее кисло-сладкие ягоды, которые сосредоточили в себе кладезь полезных веществ и витаминов. Замечено, что горькоплодные формы жимолости в лекарственном плане более ценные, чем сортовые сладкоплодные растения, благодаря высокой пищевой и лекарственной ценности плоды жимолости характеризуются ценным ягодным растением, что является отличным источником витаминов для повышения пищевой

ценности пищевых продуктов, таких как мясные продукты или мучные кондитерские изделия.

При изучении химического состава ягод жимолости обнаружен богатый набор физиологически активных веществ, благоприятно воздействующих на организм человека. У ягод разной селекции химический состав заметно колеблется. Результаты представлены в таблице 1 [2].

Таблица 1 – Химический состав плодов жимолости

Нутриент	Количество
Калорийность	41.2 ккал
Углеводы	8.5 г
Вода	85.8 г
Органические кислоты	2.4 г
Витамины	
Витамин А, РЭ	70.4 мкг
<i>бета Каротин</i>	0.42 мг
Витамин В1, тиамин	0.03 мг
Витамин В2, рибофлавин	0.03 мг
Витамин С, аскорбиновая	30 мг
Витамин К, филлохинон	40 мкг
Макроэлементы	
Калий, К	70 мг
Кальций, Са	19 мг
Магний, Mg	21 мг
Натрий, Na	35 мг
Фосфор, Р	35 мг
Микроэлементы	
Железо, Fe	0.8 мг
Усвояемые углеводы	
Моно- и дисахариды (сахара)	8.5 г

Как видно из таблицы 1 ягоды жимолости характеризуются высоким содержанием витамина А, С и К, также представлены макроэлементы калий, кальций, магний, натрий и микроэлемент – железо.

По данным Колесниченко М.Н. процентное содержание на сырую массу составляет 11,6 - 14,7 % сухих веществ, 2,9 - 5,2 % сахаров и 1,1 - 1,45 % пектиновых веществ. Количество кислот и сахаров в жимолости меняется в зависимости от зрелости плодов. По мере созревания растет содержание сахаров. В жимолости содержится 22,7 - 27,4 мг витамина С на 100 г. Его наличие зависит от климатических

условий, вида и формы культур и других факторов. Содержание витамина Р колеблется от 1035 до 1956 мг, провитамина А - 0,05 - 0,32 мг, витамина В1 - 0,8 - 3,8 мг, В2 - 2,5 - 3,8 мг, В9 - 7,2 - 10 мг на 100 г. [8]

В жимолости много макро- и микроэлементов. Она занимает первое место среди дикорастущих ягодников по содержанию магния и натрия, которых найдено соответственно 21,7 и 35,2 мг на 100 г плодов. По наличию калия, который достигает 70,3 мг на 100 г, она уступает лишь бруснике. В жимолости содержится значительное количество фосфора - 35,7 мг, кальция - 19,3 и железа - 0,82 мг на 100 г. Из микроэлементов найдены марганец 3,12, медь 0,064, кремний 0,084, йод 0,929 мг/кг веса сырых ягод, а также алюминий, стронций и барий [8].

По данным Блинниковой О.М. самым распространённым сортом жимолости является – «Голубое веретено». Преимущества данного сорта перед другими состоит в высоких вкусовых качествах ее плодов, высокой и стабильностью урожайности.

Сорт «Голубое веретено» раннего срока созревания, зимостойкий, устойчивый к болезням. Средняя урожайность составляет 76,6 ц/га, максимальная – до 100 ц/га. Плоды универсального назначения. Ягоды почти черные, с голубым оттенком, восковым налетом, удлинённо-веретеновидной формы, кисло-сладкого, освежающего вкуса. Средняя масса ягоды 0,88 г.

Ягоды жимолости сорта «Голубое веретено» содержат 12,8 % сухих растворимых веществ, 9,4 % - сахаров, основная доля которых представлена моносахарами, т.е. глюкозой и фруктозой и 1,1 % белка. Титруемая кислотность находится на уровне 2,34 %. Отмечено высокое содержание пектина – 1,3%, что очень важно при производстве желеобразующих продуктов.

Особое значение уделяется ягодам жимолости, как источнику биологически активных веществ. В таблице 2 представлены результаты определения массовой доли витамина С, Р-активных соединений и каротиноидов в плодах жимолости исследуемого сорта [3].

Таблица 2 - Содержание витаминов в ягодах жимолости сорта «Голубое веретено» (М±m)

Наименование показателя, единица измерения	Значение показателя
Аскорбиновая кислота, мг/100г	49,6±0,4
Р-активные соединения (сумма), мг/100г, в т.ч.	2309±23
катехины	179±2,5
антоцианы	1820±12
флавонолы	310±5
Каротиноиды, мг/100 г	0,25±0,02

Республика Бурятия характеризуется резкоконтинентальным климатом, продолжительным зимним периодом и коротким летним периодом. Жимолость синяя – перспективная садовая культура для Бурятии. Ценность жимолости определяется ее

зимостойкостью, ежегодным плодоношением, очень ранним (20-22 июня в условиях Бурятии) созреванием ягод, неприхотливостью к условиям произрастания. Плоды жимолости обладают капилляроукрепляющим и защитным антирадиационным действием. Они используются в профилактических и лечебных целях [4].

Сорт жимолости синей Голубизна получен методом аналитической селекции. Год посева семян: 1988, год вступления в плодоношение: 2000, год отбора элитного сеянца: 2005, год начала стационарных испытаний: 2008. Авторы сорта: Т.И. Воронина, Н.Т. Мяханова, Н.А. Васильева. Ягоды нового сорта сладкого вкуса (5,0 баллов), округо-удлиненной формы, синевато-сизового цвета, кожица тонкая, срок созревания – средний. В ягодах сорта Голубизна содержится: сухих растворимых веществ – 11,2 %; сахара – 8,06 %; витамина С – 29,4 мг/%; пектина – 0,85 % [5].

В связи с широким набором витаминно-минеральных веществ жимолость применяют в народной медицине, как общеукрепляющее средство, для лечения болезней желудка и печени, при сердечно-сосудистых заболеваниях, болезнях горла и глаз. Ягоды жимолости также обладают противогинготными и антиязвенными свойствами. Кроме того, полезные свойства жимолости включают жаропонижающее и антисептическое действие плодов этого растения. Именно поэтому варенье из ягод жимолости может стать прекрасным средством для избавления от таких заболеваний, как бронхиты, простуды, ангина, грипп и других болезней верхних дыхательных путей. Считается, что регулярное употребление этих ягод способствует улучшению мозговой деятельности и укреплению памяти [6].

Богата жимолость и пектинами, которые выполняют роль природного энтеросорбента, препятствующие всасыванию вредных веществ через кишечник в кровь. Современные исследования обнаружили в плодах жимолости специфические вещества, способные выводить из организма соли тяжелых металлов, токсинов и других вредных веществ, что очень важно для всех жителей современных больших городов. Также необходимо добавить, что в старину ягоды жимолости считались прекрасным натуральным средством от головных болей и головокружения, а также от таких инфекционных заболеваний, как псориаз и экзема [7].

В пищевой промышленности плоды ягод широко используются при производстве соков, варенье, желе, приготовлении салатов и других блюд. Если для переработки используются плоды слабогорьких форм и сортов жимолости, то горьковатый привкус в полученном готовом продукте исчезает.

Сок ягод жимолости имеет красивую темно-рубиновую окраску, поэтому его часто используют для подкрашивания светлых компотов из белоплодных ягод и фруктов.

В последнее время плоды жимолости голубой находят применение в производстве продукции массового питания. Разработаны мармелад «Жимолость», безалкогольный напиток «Жимолость (тонизирующий)», конфеты «Голубое озеро», горькая настойка «Атаманская особая», пюре из жимолости голубой вводят в

производство кремов для кондитерских изделий, порошок и сок из плодов жимолости используют в качестве красителя при производстве продуктов массового питания: напитков, кремов, кондитерских изделий. Выжимки при производстве сока используют для изготовления настоев при производстве безалкогольных напитков. Ягоды также сушат и консервируют с сахаром в свежем виде. Ягоды жимолости можно также замораживать, при этом они не теряют своих полезных свойств.

Также разработана полусладкая настойка «Жемчужина Саян» с использованием плодов жимолости. Изобретение относится к ликеро-водочной промышленности [9]. В состав настойки входят настои зубровки, листьев и молодых побегов родиолы розовой, морсы из рябины сушеной, рябины черноплодной и жимолости.

При изучении пищевой ценности ягод жимолости сорта «Голубое веретено» Блинниковой О.М. [3] было рекомендовано использование ягод в производстве продуктов для здорового питания, к числу которых относится кисель.

В качестве основы была выбрана рецептура 1090 «Кисель из сока плодового или ягодного натурального» из сборника рецептов на продукцию общественного питания». В производстве киселя использовали пюре из жимолости от 40-70 г. на одну порцию.

По данным Чмыхаловой В.Б. для обогащения мучных кондитерских изделий добавками растительного происхождения предложено обогащение кексов камчатскими дикоросами – рябиной, жимолостью и брусникой. Технология предусматривает использование ягодного пюре в количестве 25 % жимолостного пюре. Установлено, что с внесением ягодного пюре увеличивалась сохраняемость изделий (по состоянию мякиша) на четверо суток [11].

В Алтайском ГТУ изучен химический состав жимолости сорта «Голубое веретено», также рекомендовано при разработке рецептуры мучных кондитерских изделий с жимолостью введение плодово-ягодного сырья в состав рецептуры от 10 % до 25 % к массе муки [10]

Выводы и заключение. Таким образом, проведенный анализ литературных источников показал, что плоды жимолости являются ценным сырьем, содержащим много биологически активных веществ. Они успешно применяются как средство народной медицины и широко используются в пищевой промышленности. В дальнейшем планируются экспериментальные исследования по подбору рецептуры в расширении бурятской национальной кухни – боовы с жимолостью синей.

Библиографический список

1. Абакумова С.А. Изучение возможности использования жимолости как фитонаполнителя при производстве мучных кондитерских изделиях // конференция Молодежь XXI века: шаг в будущее, 2020.- с. 12-13.

2. Богданова Ю.С. Жимолость – перспективное сырье для получения продуктов функционального назначения / Ю.С. Богданова, С.И. Данилин // В сборнике: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения). Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. отв. ред. Григорьева Л.В. 2019. С. 145-149.
3. Блинникова О.М. Использование ягод жимолости в рецептуре пищевых продуктов для здорового питания / О.М. Блинникова, И.М. Новикова, С.В. Молчанов // Наука и образование, 2022.- Мичуринск: Мичуринский ГАУ.- Т.5.- № 1.
4. Васильева Н.А. Оценка перспективных форм жимолости в условиях западного Забайкалья / Н.А. Васильева // Вестник БГСХА .- Улан-Удэ: ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, 2020 - № 1 (58).- 19-24 с.
5. Васильева Н.А. Перспективный сорт жимолости синей для Байкальского региона // Н.А. Васильева, Н.К. Гусева // Актуальные вопросы развития аграрного сектора Байкальского региона: материалы научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова», 2019. - 32-35 с.
6. Григоренко Е.И. Улучшение качества мучных кондитерских изделий за счет использования нетрадиционного растительного сырья // Научные труды Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета.- 2011.- № 23.- с. 152-155.
7. Зарипова В.М. Биохимическая оценка ягод плодов жимолости синей // В сборнике: Актуальные вопросы садоводства и картофелеводства. Сборник трудов 6-й научно-практической конференции с международным участием. Челябинск, 2024. С. 165-169.
8. Колесниченко М.Н. Химический состав и применение плодов жимолости / М. Н. Колесниченко, Л. А. Козубаева // XIV международная научно-практическая конференция "Современные проблемы техники и технологии пищевых производств".- Барнаул, 2012.- с. 20-22
9. Пат. RU 92008949, МПК6 C12G 3/06. Способ производства полусладкой настойки и композиция ингредиентов для полусладкой настойки «Жемчужина Саян» [Текст] / Низюк А.Я., Воробьева, Е.В., Бурачевский М.И., Листова З.А., Низюк Л.К. - № 92008949/13; заявл. 30.11.1992; опубл.10.07.1996.
10. Старцева В.О. Обоснование применения жимолости в рецептуре мучных кондитерских изделий / В.О. Старцева, С.С. Кузьмина // В сборнике: Наука и молодежь. Материалы XXI Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Барнаул, 2024. С. 357-360.

11. Чмыхалова В.Б. Применение камчатских дикоросов в технологии мучных кондитерских изделий / В.Б. Чмыхалова, И.Н. Пивоварова // В сборнике: Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование. Материалы XV Национальной (всероссийской) научно-практической конференции. Петропавловск-Камчатский, 2024. С. 157-160.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУБЛИМАЦИОННОЙ СУШКИ В ТЕХНОЛОГИИ МЯСНОГО ПРОДУКТА

Мажсаа У.Р., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.т.н., доцент Дагбаева Т.Ц.

Аннотация. В статье представлена технология сухого сублимированного продукта – фрикадельки из мяса кур. Сублимацию термически обработанных курных фрикаделек проводили на лиофильной сушилке под вакуумом. Определены основные показатели качества готового продукта, а именно органолептические и физико-химические исследования. Органолептические исследования показали, что сублимированные куриные фрикадельки после гидратирования водой хорошо восстанавливаются до исходного состояния и обладают высокими вкусовыми свойствами. Коэффициент водопоглощения для сублимированных куриных фрикаделек составил $3,06 \pm 0,18$. В сублимате куриных фрикаделек влага составила 1,8206 %. Сублимированные куриные фрикадельки могут использоваться непосредственно в пищу после их гидратации горячей водой в течении 5-7 минут. Готовый продукт может быть использован в питании в экстремальных условиях, например, для туристов и бойцов специальной военной операции.

Ключевые слова: сублимация, лиофилизация, куриные фрикадельки, органолептические показатели, физико-химические показатели, технология.

Введение. Сублимация, известная также как лиофилизация, представляет собой уникальный процесс удаления влаги из замороженных продуктов путем её испарения в условиях вакуума. Этот метод позволяет сохранить структуру и питательные вещества продукта, обеспечивая тем самым высокое качество готовых изделий. Сублимационная сушка широко используется как для дегидратации микробиологических препаратов, так и продуктов питания. Наиболее совершенным методом сублимированной сушки является сушка в условиях вакуума. Благодаря современному оборудованию готовая продукция после сублимации обладает высокими пищевыми свойствами, так как практически все питательные вещества и органолептические характеристики сохраняются в процессе получения. Основное преимущество сублимации заключается в её способности сохранять эссенциальные факторы питания, такие как микро- и макроэлементы и витамины. Особенно важно то, что сублимация позволяет значительно продлить срок хранения готовых продуктов, оставаясь безопасными в течении всего срока хранения [1,2,3].

Процесс сублимированной сушки заключается в удалении влаги путём перевода её из жидкого состояния в парообразное. Как известно, испарение жидкости происходит при температуре ниже её точки кипения и при соответствующих давлениях. При этом количество абсолютно сухого материала остаётся неизменным на протяжении всего процесса сушки, сохраняя свои свойства. Сушка представляет

собой сложный диффузионный процесс, скорость которого определяется темпом диффузии влаги из глубины материала в окружающую среду. При этом молекулярная структура материала практически не изменяется, и высушенный продукт обладает высокой пористостью, что позволяет быстро восстанавливать первоначальные свойства сырья при его увлажнении [4].

Целью исследования была разработка технологии и определение качества куриных фрикаделек, полученных с помощью сублимационной сушки вакуумных методом.

Условия и методы. Технологическую выработку продукта и экспериментальные исследования проводили в лаборатории по переработке сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА. Лаборатория оснащена современным оборудованием и приборами по программе «Приоритет 2030. Дальний Восток» [6].

Исследования проводили по общепринятым методикам, согласно нормативной документации [7,8].

Результаты и обсуждение. При сублимационной сушке любых пищевых продуктов необходима предварительная подготовка. Поэтому нами было проведена подготовка мясного и растительного сырья, согласно выбранной рецептуре. Рецепт куриных фрикаделек (в %) включает, филе куриное – 65, батон – 12, репчатый лук – 12, морковь – 8, чеснок – 1,3, соль – 1,2, черный молотый перец – 0,5.

Основным сырьем для изготовления куриных фрикаделек является тушка замороженных кур, подвергнутая разделке, обвалке и выделению филе. Куриный фарш получали измельчением куриного филе на волчке с диаметром отверстий решетки 3-5 мм. Куриное филе не содержало видимых включений жировой и соединительной ткани. Репчатый лук, морковь, чеснок инспектировали, проводили очистку, мойку и измельчение, также с использованием волчка с диаметром отверстий решетки 3-5 мм. Батон из пшеничной муки высшего сорта предварительно нарезали на крупные кубики и замачивали в воде на 15 минут. На рисунке 1 представлено подготовленное измельченное сырье для приготовления куриных фрикаделек.

Далее куриный фарш, измельченное растительное сырье, гидратированный батон перемешивали, затем вводили поваренную соль и черный перец. Длительность перемешивания составила 5-10 минут до получения однородной консистенции с равномерным распределением рецептурных компонентов.



Рисунок 1 – Измельченное мясное и растительное сырье

Формование проводили вручную в виде шариков диаметром 2-2,5 см. По окончании формования полуфабрикаты, подвергали термической обработке паром в течение 15 минут при 98-100 °С. По окончании варки немедленно охлаждали в течение 30 минут при комнатной температуре. Затем раскладывали на поддоны, так чтобы изделия не соприкасались и замораживали в шоковой морозильной камере при температуре -42 °С, при движении воздуха 1-2 м/с, в течении 10 минут на аппарате шоковой заморозки серии «LIGHT».

Далее поддоны с замороженными фрикадельками загружали в установку лиофильной сушки VLP -6, которая представлена на рисунке 2. Длительность сублимационной сушки составила 10 часов при температуре -10 °С.



Рисунок 2 - Леофильная сушилка VLP – 6.

Внешний вид куриных фрикаделек до замораживания и сублимации и после проведения сушки представлен на рис.3.



а



б

Рисунок 3 – Внешний вид куриных фрикаделек а) до замораживания и сублимации, б) после сублимационной сушки

Технологическая схема сублимированных куриных фрикаделек представлена на рисунке 4.

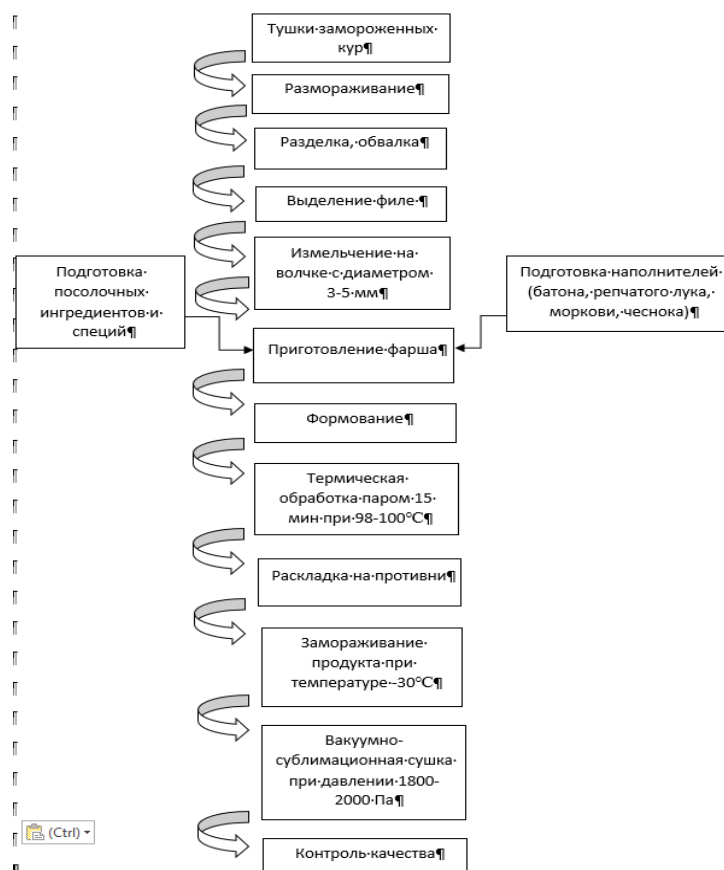


Рисунок 4 – Технологическая схема сублимированных куриных фрикаделек

Основным критерием оценки приемлемости рецептуры образцов куриных фрикаделек являлась их органолептическая оценка, которую проводили в процессе дегустационного совещания. Для дегустационного совещания комиссии представляли свежеприготовленные куриные фрикадельки и гидратированные сублимированные куриные фрикадельки. Сублиматы куриных фрикаделек в результате технологической обработке сохранили форму шариков, имели легкий вес и пористую структуру. Цвет сублимированных фрикаделек остался исходным и имел светло-желтый оттенок с оранжевыми вкраплениями. Для гидратации сублимированные куриные фрикадельки заливали горячей водой и выдерживали на 5-7 минут. Органолептическую оценку проводили по 9-ти балльной шкале. Результаты органолептической оценки куриных фрикаделек представлены на рис.5.

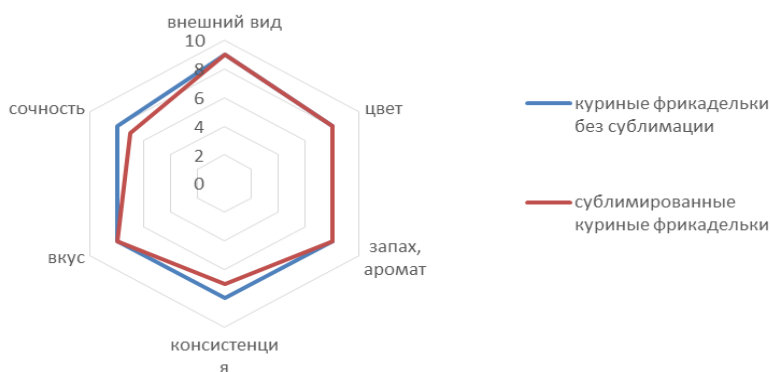


Рисунок 5 – Профилограмма органолептических показателей куриных фрикаделек

Исходя из профилограммы органолептических показателей куриных фрикаделек без сублимации и гидратированные куриные фрикадельки с использованием сублимационной сушки видно, что сублимация фрикаделек практически не повлияла на средний балл готового продукта и составил 7,8 балла, в сравнении с контролем 8,2 балла.

На следующем этапе были исследованы физико-химические показатели сублимированных куриных фрикаделек.

Степень восстановления первоначальных свойств продукта можно оценить по количеству поглощенной воды – коэффициентом водопоглощения. Величина этого показателя зависит от тканевого состава мяса, характера предварительной обработки, режима замораживания, сушки и последующего хранения, а также от условий проведения регидратации. Количество воды, поглощенной продуктом при восстановлении влияет на сочность и консистенцию готовых изделий. Коэффициент водопоглощения для сублимированных куриных фрикаделек составил $3,06 \pm 0,18$.

Содержание влаги в продуктах сублимационной сушки не должно превышать 5%. Увеличение содержания влаги усиливает реакции неферментативного потемнения и может способствовать развитию микробиологических процессов. Содержание влаги в продуктах сублимационной сушки определяли методом высушивания при 105°C до постоянной массы. Величина навески 2 г (с точностью до 0,0002 г). Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,3%.

В сублимате куриных фрикаделек влага составила 1,8206 %. Это значит, что влага в продукте сублимационной сушке соответствует стандартам.

Сублимация как метод обработки куриных фрикаделек гарантирует не только сохранение питательной ценности и вкусовых качеств, но и продление срока хранения продукта. Этот процесс позволяет фрикаделькам сохранить все необходимые микроэлементы и аминокислоты, поддерживая их высокую потребительскую привлекательность. Благодаря этим характеристикам куриные фрикадельки остаются востребованными на рынке, удовлетворяя потребности в высококачественной и полезной пище.

Заключение. Таким образом, нами была разработана технология сублимированных куриных фрикаделек. Органолептические исследования сублимированных куриных фрикаделек после гидратации показали, что готовый продукт практически ничем не уступает куриным фрикаделькам приготовленных сразу непосредственно в пищу. Средний балл составил 7,8. Содержание влаги в сублимате составило 1,8206 %. Коэффициент водопоглощения для сублимированных куриных фрикаделек составил $3,06 \pm 0,18$.

Таким образом, куриные фрикадельки, подвергнутые сублимационной обработке, являются источниками белка и незаменимых аминокислот, обеспечивая организм необходимыми элементами. Благодаря сохранению микроэлементов, продукты сублимации ещё более ценятся на фоне требований диетического питания и поддержания здоровья в сферах экстремальных условий. Этот метод представляет собой идеальное решение для создания продуктов, которые остаются безопасными и питательными в течение длительного времени.

Библиографический список

1. Иванченкова, Т. А. Разработка технологии продукта из ферментированного мяса птицы, обезвоженного путем вакуумного испарения и сублимационной сушки в едином цикле : специальность 05.18.04 "Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Иванченкова Татьяна Александровна. – Москва, 2013. – 24 с. – EDN SVFQDB.
2. Ефимов, А. А. Применение творожной сыворотки в технологии колбасно-сосисочных изделий с рыбной составляющей как направление рационального использования вторичного пищевого сырья / А. А. Ефимов, В. М. Мустафаева, М. В. Ефимова // Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2024. – № 67. – С. 21-35. – DOI 10.17217/2079-0333-2024-67-21-35. – EDN NMGXRP.
3. Исследование влияния сублимационной сушки на сохранение питательных веществ и органолептических свойств овощей и фруктов / Б. Д. Мулдабекова, Ш. А. у. Иссаков, Д. М. ў. Садуллаев, А. У. Шингисов // Universum: технические науки. – 2024. – № 9-3(126). – С. 8-11. – EDN BXKIBZ.
4. Дагбаева, Т. Ц. Особенности национальной кухни бурят / Т. Ц. Дагбаева, М. В. Мангатаева // Устойчивое развитие сельских территорий и аграрного производства на современном этапе: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Дню Российской науки, Улан-Удэ, 07–11 февраля 2022 года / Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2022. – С. 350-355. – EDN MSKQVY.
5. Батуева, А. Ч. Использование лиофильной сушки в пищевой промышленности / А. Ч. Батуева, С. Л. Биганашвили, В. Ю. Трофимова // В мире научных открытий : Материалы VIII Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 14–15 марта 2024 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 3114-3117. – EDN KONQQF.
6. Дондокова, С. А. Использование сублимационной сушки в производстве мясных продуктов / С. А. Дондокова, Э. Б. Битуева, А. В. Антипов // Научное обозрение. Технические науки. – 2016. – № 4. – С. 37-48. – EDN WLYNZP.
7. Степанов, К. М. Технологии сублимированных мясных продуктов из оленины / К. М. Степанов, С. С. Васильев, А. Е. Черемкина // Вестник науки. – 2023. – Т. 2, № 12(69). – С. 1570-1574. – EDN MTFXVN.
8. Семенова, Е. Г. Создание лаборатории по переработке сельскохозяйственного сырья в Бурятской ГСХА / Е. Г. Семенова, Т. Ц. Дагбаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : Материалы V Всероссийской (национальной) научно-методической конференции, Улан-Удэ, 11 апреля 2024 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2024. – С. 315-322. – EDN IOMNXV.
9. Авторское свидетельство № 864123 А1 СССР, МПК G01N 33/12. Способ определения белковосодержащих компонентов в мясных изделиях : № 2867495 : заявл. 09.01.1980 : опубл. 15.09.1981 / Н. К. Журавская, В. В. Куликова, В. Н.

Письменная [и др.] ; заявитель МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ МЯСНОЙ И МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. – EDN GOBLNF.

10. Межгосударственный стандарт ГОСТ 9959-2015 "Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки" (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 марта 2016 г. N 141-ст)

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕННОГО С ДОБАВЛЕНИЕМ ОБЛЕПИХИ И КОРИЦЫ

*Биганашвили С.Л. магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.т.н., доцент Дагбаева Т.Ц.*

***Аннотация.** Представлена технология производства сливочного мороженого, обогащенного облепиховым концентратом и молотой корицей, с целью повышения его пищевой ценности и придания новых гастрономических качеств. Обоснована актуальность исследования в контексте потребительского интереса к здоровым и функциональным продуктам. Описаны полезные свойства облепихи как источника витаминов и минералов, а также корицы, содержащей минеральные вещества, витамины и антиоксиданты. Изложены этапы технологического процесса: приготовление молочной смеси, пастеризация, описан порядок обогащения продукта облепиховым концентратом и молотой корицей, фризирование обогащенной смеси и её закатка. Представлены данные о химических и органолептических качествах готового продукта. Подчеркивается, что сочетание облепихи и корицы является инновационным решением для рынка мороженого, предлагая потребителю уникальный продукт.*

Ключевые слова: мороженое, облепиха, облепиховый экстракт, корица, обогащенный продукт

Введение. Мороженое – это сладкий взбитый замороженный продукт, который вырабатывается из приготовленных по специальным рецептурам жидких смесей, которые могут содержать в определенных соотношениях цельное, обезжиренное молоко, сливки и сухое обезжиренное молоко. Кроме молочного сырья ингредиентами могут быть сахар, мед, различные плоды и ягоды, стабилизаторы, а также, вкусовые, ароматические и функциональные вещества.

Потребление мороженого в России и в мире растет, но меняется тенденция его потребления. С популяризацией здорового образа жизни потребители становятся избирательнее при выборе продуктов питания, что заставляет производителей адаптироваться к новым тенденциям, внимательнее относиться к ингредиентам продукции и расширять свой ассортимент [1].

Современные тенденции развития производств молочных продуктов должны основываться на изыскании новых способов получения функциональных пищевых продуктов, направленных на восполнение не достающих в рационе человека питательных веществ и повышении общей сопротивляемости организма[2].

На сегодняшний день существуют данные о влиянии вводимых в состав мороженого натуральных компонентов из растительного сырья, которые обогащают мороженое витаминами, клетчаткой, пектиновыми веществами, влияют на физико-химические и структурные свойства продукта.

Цель работы: разработка технологии производства сливочного мороженого с добавлением облепихи и корицы

Материалы и методы. Объектами исследования являются облепиховый концентрат без сахара согласно ГОСТ 32102-2013[3], корица молотая по ГОСТ 29049-91[4], сливки и молоко согласно ГОСТ 31450-2013[5], камедь гуаровая по ГОСТ 33310-2015[6]. Опытные образцы были разработаны и получены в лаборатории по переработке сельскохозяйственного сырья ФГБОУ ВО БГСХА имени В.Р. Филиппова.

Интерес к использованию облепихи в производстве связан с тем, что она является источником биологически активных веществ. Кроме того в республике Бурятия облепиха является ведущей ягодной культурой, которая имеет стабильную ежегодную урожайность [7].

В пищевом производстве облепиха является ценным поливитаминным сырьем. В больших количествах в ней содержится витамин С (200 мг/100 г. – около 222% от суточной потребности), Витамин Е (5 мг/100г – 33% от суточной потребности), витамин К (110 мкг/100г – 92% от суточной потребности), витамин А (0,25 мг/100г – 27% от суточной потребности), а также витамины В1, В2, В4, В6, В8, В9, РР, а также каротиноиды – каротин, криптоксантин, зеаксантин и физальен. В плодах облепихи также найдены флавоноиды, влияющие на проницаемость и эластичность стенок кровеносных сосудов.

Корица – сушеная кора ветвей коричных деревьев, является одной из наиболее распространенных пряностей. Корица богата минеральными веществами, такими, как калий, кальций, железо, магний, фосфор и цинк. Содержит витамины группы В, витамин С, А, РР. Также в ней содержатся дубильные вещества, эфирные масла, клетчатка. В соответствии с ГОСТ 29049-91 «Пряности. Корица. Технические условия» корицу производят в виде палочек, молотой или строганой.

Мороженое готовили из ультрапастеризованного молока 3.2% жирности, сливок 33% жирности, сахара и гуаровой камеди в качестве стабилизатора смеси.

Для производства продукта также использовали молотую корицу и облепиховый концентрат. По сравнению с плодами и пюре из облепихи преимущество облепихового концентрата заключается в том, что он позволяет обогатить продукт витаминами и минералами и придать вкус, при этом у продукта остается характерная для сливочного мороженого нежная структура.

Исходный этап производства мороженого – приготовление молочной смеси из молока, сливок, сахара и гуаровой камеди.

Ингредиенты нагревают при 30-40 °С, постоянно помешивая, для растворения всех компонентов и получения однородной консистенции. Затем смесь пастеризуют, нагревая до температуры 85 °С с выдержкой 50-60 сек, не допуская закипания [8].

Готовую смесь остужают и оставляют в холодильной камере при температуре 2-4 °С на 1,5-2 часа. Затем фильтруют от крупных примесей, вносят функциональные добавки: порошок корицы, дополнительно перетертый и просеянный, и облепиховый концентрат. Смесь перемешивают до однородного состояния, настаивают 15 минут и загружают во фризёр.

Смесь подвергают фризёрствованию: замораживанию при температуре -3 или -5 °С, с одновременным взбиванием. Это позволяет насытить мороженое воздухом и придать ему воздушную консистенцию.

Фризёрствование (от английского слова *freeze* – замораживать) – основной процесс производства мороженого, при котором происходит частичное

замораживание смеси и её насыщение воздухом. В процессе образуется структура мороженого, которая окончательно формируется при последующей холодильной обработке продукта [9].

Фризерование длится 50 минут, затем готовую смесь распределяют по формам и отправляют на закатку при температуре 20 °С.

Результаты и обсуждение. Готовый продукт имел жирность 9% и СОМО 8,3 %. Органолептическое исследование готового продукта проводилось согласно ГОСТ 31457-2012 «Мороженное молочное, сливочное, пломбир. Технические условия» [10]. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептические свойства готового продукта

Показатель	Характеристика
Цвет	Цвет топленого молока с небольшим оранжевым оттенком. Равномерный по всей массе.
Запах	Характерный для сливочного мороженого
Вкус	Пряно-ягодный с небольшой кислинкой
Консистенция	Плотная
Структура	Однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора и эмульгатора, частичек белка и лактозы, кристаллов льда

Выводы и заключение. Таким образом, введение в рецептуру мороженого функциональных добавок облепихи и корицы повысит биологическую ценность продукта и придаст ему новые гастрономические качества. Сочетание облепихи и корицы в сливочном мороженом является новым на рынке и необычным для потребителя.

Библиографический список

1. Бобченко В.И. Влияние продуктов переработки плодов облепихи на формирование свойств молочной основы мороженого / В. И. Бобченко, Л. А. Текутьева, Ж. П. Павлова [и др.] // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2012. – № 5-6(329-330). – С. 60-62.
2. Якубенко, Д. А. Исследования по технологии обогащенного мороженого / Д. А. Якубенко // Дни науки: Материалы межвузовской научно-технической конференции студентов и курсантов на базе ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет", Калининград, 02–15 апреля 2018 года. – Калининград: Калининградский государственный технический университет, 2018. – С. 56-60.
3. ГОСТ 32102-2013 «Консервы. Продукция соковая. Соки фруктовые концентрированные». Введен: 28.06.2013 г.
4. ГОСТ 29049-91 «Пряности. Корица. Технические условия». Введен: 01.01.1993 г.
5. ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия». Введен: 07.06.2013 г.
6. ГОСТ 33310-2015 «Добавки пищевые. Загустители пищевых продуктов. Термины и определения». Введен: 29.05.2015 г.

7. Полозова Т.В. Производство и переработка облепихи в Республике Бурятия: учебное пособие / составители Т. В. Полозова [и др.]. – Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2023. – 118 с.
8. Маршалл, Р. Т. Мороженое и замороженные десерты [Текст]: [классификация и ингредиенты, расчет смесей, фризирование и закатка, упаковка и маркировка, производство молочных десертов, состав и рецептуры] / Р. Т. Маршалл, Г. Д. Гофф, Р. У. Гартел; пер. с англ. [В. Ашкинази] под ред. В. И. Василевского; Союз мороженщиков России. – Санкт-Петербург: Профессия, 2005. – 373 с.
9. Горбатова К.К. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры / под. ред. К.К. Горбатовой. – т.4. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2002. – 184 с
10. ГОСТ 31457-2012 «Мороженное молочное, сливочное, пломбир. Технические условия». Введен: 24.05.2012 г.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СУХОГО ТВОРОГА С МАЛИНОЙ И ОБЛЕПИХОЙ

*Холмогорова Ю.С., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.т.н., доцент Залуцкая Е.В.*

***Аннотация.** В данной статье представлены результаты исследования по разработке рецептуры сухого творога, обогащенного сублимированной малиной и пюре облепихи. Обоснована целесообразность использования этих ягод в качестве функциональных ингредиентов, обладающих ценным химическим составом и оказывающих положительное влияние на пищевую ценность продукта. Описаны экспериментальные методы исследования, включающие определение химического состава ягод и готового продукта, а также органолептическую оценку. Представлены результаты исследований по влиянию внесения ягод на органолептические и физико-химические показатели сухого творога. Сформулированы выводы о перспективности разработанной рецептуры для производства функционального пищевого продукта.*

Ключевые слова: сухой творог, малина, облепиха, сублимационная сушка, рецептура, органолептические свойства, физико-химические свойства, функциональные продукты питания.

Введение. В современном мире наблюдается растущий интерес к продуктам здорового питания, обогащенным натуральными ингредиентами, обладающими полезными свойствами. Творог, являясь ценным источником белка, кальция и других необходимых микроэлементов, может быть эффективно использован в качестве основы для разработки новых функциональных продуктов.

Сухой творог, благодаря своей низкой влажности и длительному сроку хранения, представляет собой удобную форму для транспортировки и хранения. Добавление в сухой творог сублимированных ягод, таких как малина и облепиха, позволяет не только обогатить продукт витаминами, антиоксидантами и другими биологически активными веществами, но и улучшить его органолептические характеристики, придав ему привлекательный вкус и аромат.

Малина и облепиха являются ценными источниками витаминов (С, Е, группы В), минеральных веществ (калия, магния, железа) и антиоксидантов. Их добавление в состав сухого творога позволяет повысить его пищевую ценность и придать ему функциональные свойства, такие как укрепление иммунитета, защита от свободных радикалов и улучшение состояния кожи.

Целью данного исследования является разработка рецептуры сухого творога, обогащенного сублимированными ягодами малины и облепихи, с оптимальным сочетанием вкусовых качеств, полезных свойств и технологических характеристик.

Условия и методы исследования

В ходе исследования были взяты такие материалы таких как:

- Творог обезжиренный (ГОСТ Р 52061-2003);
- Малина – порошок сублимированный;
- Облепиха – пюре с сахаром;

Подготовка образцов: Сублимированные ягоды измельчали до размера частиц 1-3 мм с помощью лабораторной мельницы. Замороженную облепиху измельчали при помощи блендера, уваривали с сахаром.

Разработка рецептуры: Разрабатывались различные варианты рецептур сухого творога с добавлением малины и облепихи в различных пропорциях (от 5% до 10% от массы творожного зерна). Контрольный образец – сухой творог без добавок. К творожному зерну 58 - 67% влажности добавляли 10% сахара и порошок сублимированной малины (5; 7,5; 10%). В случае использования замороженной облепихи, сначала получали пюре с сахаром (10%) проводили его термическую обработку и вносили в творог так же в количестве (5; 7,5; 10%).

Органолептическая оценка: Органолептическая оценка проводилась по 5-балльной шкале с использованием следующих показателей: внешний вид, цвет, запах, вкус, консистенция. В дегустационной комиссии участвовали 7 человек.

Определение физико-химических показателей:

- Влажность определялась арбитражным методом высушивания до постоянной массы.

- Кислотность определялась титриметрическим методом.

Определение химического состава ягод и готового продукта:

- Содержание витамина С определялось титриметрическим методом.
- Содержание каротиноидов определялось спектрофотометрическим методом.
- Содержание антоцианов определялось рН-дифференциальным методом.
- Содержание минеральных веществ определялось методом атомно-абсорбционной спектроскопии.

Таблица 1 – Содержание микронутриентов в ягодах, г.

Компонент	Облепиха (на 100 г)	Малина (на 100 г)
Витамин С, мг	200-800	25
Каротиноиды, мг	50-200	0.1
Антоцианы, мг	10-50	30-60
Витамин Е, мг	1.5-3.5	0.4
Витамины группы В, мг	Присутствуют	Присутствуют
Минеральные вещества	К, Са, Mg, Fe, Mn	К, Са, Mg, Fe
Органические кислоты, г	1.5-3.0	1.0-2.0
Сахара, г	5-10	5-8

Примечание: Данные представлены в справочных целях и могут варьироваться в зависимости от сорта, условий выращивания и других факторов.

Облепиха характеризуется высоким содержанием витамина С, каротиноидов, витамина Е, а также полиненасыщенных жирных кислот. Малина является ценным источником антоцианов, органических кислот и витаминов группы В. Обе ягоды обладают антиоксидантными свойствами и способствуют укреплению иммунитета.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований были разработаны несколько вариантов рецептур сухого творога с различным содержанием сублимированной малины и пюре облепихи. Оптимальной была признана рецептура, содержащая 10% сублимированной малины и 5% пюре облепихи от массы творожного зерна.

Органолептическая оценка:

- Образец с добавлением малины и облепихи имел привлекательный внешний вид и цвет.
- Аромат был более выраженным, с характерными фруктово-ягодными нотами.
- Вкус стал более насыщенным и приятным, с легкой кислинкой и сладостью.
- Консистенция осталась рассыпчатой и однородной.

Физико-химические показатели:

- Влажность образца с добавлением ягод практически не отличалась от контрольного образца и составила 44-44,9%.
- Кислотность образца с добавлением ягод была незначительно выше, что обусловлено наличием органических кислот в малине и облепихе и составила 90-920Т.

Химический состав готового продукта:

Внесение ягод привело к увеличению содержания витамина С, каротиноидов и антоцианов в сухом твороге. Таким образом, обогащение сухого творога малиной и облепихой позволило значительно повысить его пищевую и биологическую ценность.

Добавление сублимированной малины и пюре облепихи в сухой творог не только улучшает его органолептические свойства, но и повышает его пищевую ценность за счет обогащения витаминами, минералами и антиоксидантами. Сублимационная сушка позволяет сохранить большую часть полезных веществ в ягодах. Разработанная рецептура представляет собой перспективное направление для производства функционального пищевого продукта, который может быть рекомендован для употребления в составе сбалансированного рациона питания.

Заключение. В результате проведенных исследований разработана рецептура сухого творога, обогащенного малиной и облепихой. Установлено, что добавление 10% сублимированной малины и 5% пюре облепихи от массы творога позволяет улучшить органолептические характеристики продукта и значительно повысить его пищевую ценность за счет обогащения витаминами, минералами и антиоксидантами. Разработанная рецептура может быть рекомендована для промышленного производства функционального пищевого продукта. В дальнейшем планируется проведение исследований по изучению влияния разработанного продукта на организм человека.

Библиографический список

1. Петров, И. И. Технология производства молочных продуктов. Москва: Издательство "Аграрная наука"(2020)..
2. Сидорова, А. В. "Использование ягод в производстве молочных продуктов". В: Новости молочной и пищевой промышленности, 3(2), 45-50. (2019).
3. Федоров, С. Н. "Польза и применение облепихи в пищевой индустрии". Журнал пищевых технологий, 12(4), 29-34. (2021).
4. Герасимова, Т. А. Современные тенденции в производстве сухих молочных продуктов. Санкт-Петербург: Научное издательство. (2022).
5. Егорова, М. Д. "Малина как ингредиент в производстве творога". В: Актуальные исследования в области пищевых технологий, 5(1), 15-20(2023).
6. Тимошенко, О. В. (2022).

ИМПУЛЬСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ (PEF): РЕВОЛЮЦИОННЫЙ ПОДХОД К КОНСЕРВИРОВАНИЮ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Гулькова А.С., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.

Аннотация. В статье рассматривается влияние импульсного электрического поля (PEF) на технологию консервирования, обладающую рядом значительных преимуществ по сравнению с традиционными методами, что позволит сохранить качество и питательную ценность продуктов питания, снизить энергозатраты и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду.

Ключевые слова: импульсное электрическое поле (PEF), консервирование, продукты питания, технология.

Введение. Переработка сельскохозяйственной продукции играет ключевую роль в обеспечении населения качественными и безопасными продуктами питания. Современные технологии переработки направлены на повышение эффективности, снижение потерь и улучшение качества продукции. В эпоху растущего спроса на безопасные, полезные и долгохранящиеся продукты питания, традиционные методы консервирования, такие как термическая обработка и химические консерванты, все чаще подвергаются критике из-за их негативного влияния на качество и питательную ценность продукции. В этой связи, импульсное электрическое поле (PEF) представляет собой перспективную альтернативу, предлагая эффективный и щадящий способ обработки пищевых продуктов.

Сущность технологии импульсного электрического поля (PEF). Импульсное электрическое поле (PEF) – это нетермический метод консервирования, основанный на кратковременном воздействии на продукт электрических импульсов высокой напряженности. При этом продукт помещается между двумя электродами и подвергается серии импульсов, длительностью от микросекунд до миллисекунд, с напряженностью электрического поля от нескольких киловольт до десятков киловольт на сантиметр.

Механизм действия PEF. Основной механизм действия PEF заключается в электропорации клеточных мембран микроорганизмов и растительных клеток. Под воздействием электрического поля в мембранах образуются поры, что приводит к нарушению их проницаемости и, в конечном итоге, к гибели микроорганизмов или

дезинтеграции растительных тканей. Важно отметить, что PEF оказывает минимальное влияние на структуру и состав продукта, сохраняя его органолептические и питательные свойства.

Преимущества технологии PEF. PEF обладает рядом значительных преимуществ по сравнению с традиционными методами консервирования:

- Сохранение качества продукта: PEF оказывает минимальное влияние на вкус, цвет, аромат и текстуру продукта.
- Сохранение питательной ценности: PEF позволяет сохранить витамины, антиоксиданты и другие полезные вещества, которые обычно разрушаются при термической обработке.
- Энергоэффективность: PEF требует значительно меньше энергии, чем традиционные методы консервирования.
- Экологичность: PEF не использует химические консерванты и не образует вредных побочных продуктов.
- Увеличение срока хранения: PEF позволяет значительно продлить срок годности продуктов питания, предотвращая их порчу микроорганизмами.
- Разрушение клеточных структур: Разрушение клеточных стенок растительного сырья способствует увеличению выхода сока и улучшению экстракции ценных веществ.

Применение PEF в пищевой промышленности. PEF находит широкое применение в различных отраслях пищевой промышленности:

- Производство соков и напитков: PEF используется для пастеризации соков и напитков, позволяя сохранить их натуральный вкус и аромат, а также увеличить срок хранения.
- Переработка фруктов и овощей: PEF применяется для улучшения текстуры и облегчения очистки фруктов и овощей, а также для увеличения выхода сока и пюре.
- Производство молочных продуктов: PEF используется для пастеризации молока, позволяя сохранить его питательные свойства и улучшить вкус.
- Обработка мясных продуктов: PEF применяется для повышения нежности мяса и улучшения его водоудерживающей способности.
- Производство растительных масел: PEF используется для улучшения экстракции масла из семян и повышения его качества.
- Обработка картофеля: PEF применяют для снижения содержания сахара в картофеле, что предотвращает потемнение при жарке.
- Инактивация ферментов: PEF может использоваться для инактивации ферментов, вызывающих нежелательные изменения в продуктах.

Факторы, влияющие на эффективность PEF. Эффективность обработки PEF зависит от ряда факторов, таких как:

- Напряженность электрического поля: Более высокая напряженность электрического поля обеспечивает более эффективную дезактивацию микроорганизмов.
- Длительность импульсов: Более длительные импульсы могут привести к более эффективной обработке, но при этом могут увеличить риск повреждения продукта.
- Количество импульсов: Большее количество импульсов повышает эффективность обработки.

- Частота импульсов: Оптимальная частота импульсов зависит от типа продукта и желаемого эффекта.
- Температура продукта: Более низкие температуры могут повысить эффективность PEF.
- Тип продукта: Различные продукты требуют различных параметров обработки PEF.
- Проводимость продукта: Проводимость продукта влияет на распределение электрического поля и, следовательно, на эффективность обработки.

Оборудование для PEF. Оборудование для PEF состоит из следующих основных компонентов:

- Источник высоковольтных импульсов: Обеспечивает генерирование импульсов электрического поля высокой напряженности.
- Обработывающая камера: Содержит электроды, между которыми помещается продукт для обработки.
- Система управления: Контролирует параметры обработки и обеспечивает безопасность работы оборудования.
- Система охлаждения: Предотвращает перегрев продукта во время обработки.

Перспективы развития технологии PEF. Технология PEF имеет огромный потенциал для дальнейшего развития и применения в пищевой промышленности. Будущие исследования будут направлены на:

- Оптимизацию параметров обработки PEF для различных продуктов.
- Разработку новых видов PEF-оборудования.
- Изучение влияния PEF на структуру и свойства пищевых продуктов на молекулярном уровне.
- Расширение областей применения PEF в пищевой промышленности и других отраслях.
- Снижение стоимости PEF-оборудования и повышение его доступности для малых и средних предприятий.

Заключение. Импульсное электрическое поле (PEF) представляет собой многообещающую технологию консервирования, обладающую рядом значительных преимуществ по сравнению с традиционными методами. PEF позволяет сохранить качество и питательную ценность продуктов питания, снизить энергозатраты и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду. Дальнейшее развитие и внедрение этой технологии в пищевую промышленность будет способствовать обеспечению населения безопасными, полезными и долгохранящимися продуктами питания.

Библиографический список:

1. Бурак, Л. Ч. Современные альтернативные технологии стерилизации мясных продуктов. Обзор / Л. Ч. Бурак, З. Е. Егорова // *Sciences of Europe*. – 2024. – № 147(147). – С. 90-101. – DOI 10.5281/zenodo.13382700. – EDN QPIARI.
2. Бурак, Л. Ч. Современные методы обработки пищевых продуктов. Критический обзор / Л. Ч. Бурак // *The Scientific Heritage*. – 2024. – № 130(130). – С. 45-59. – DOI 10.5281/zenodo.10632041. – EDN MQYNGM.
3. Бурак, Л. Ч. Существующие способы обработки пищевых продуктов и их влияние на пищевую ценность и химический состав / Л. Ч. Бурак // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового

питания. – 2021. – № 3. – С. 59-73. – DOI 10.24412/2311-6447-2021-3-59-73. – EDN WQKTRW.

4. Руденко, Р. А. Новые тенденции в сохранении продуктов / Р. А. Руденко, А. Ю. Насирова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2023. – № 6(132). – DOI 10.23670/IRJ.2023.132.8. – EDN SIGAFS.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧЕРЕМШИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАСОК ДЛЯ ЖАРКИ

*Агапова А.М., магистрант, Цыренжапов Н.Ж., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.*

Аннотация. В статье изучена пищевая ценность и калорийность колбасок для жарки с черемшой, энергетическая ценность уменьшилась на 78 ккал по сравнению с обычными колбасками для жарки, за счет уменьшения жиров и углеводов, а также обогащение продукта витаминами и минеральными веществами, такими как Витамин С, Витамин А, К, Са и Mg, за счет внесения черемши.

Ключевые слова: колбаски, черемша, жарка, технология, пищевая ценность.

Введение. Мясо и мясопродукты являются одной из важнейших составляющих в питании человека, обладающие прекрасными кулинарными качествами и обеспечивающие организм ценнейшими пищевыми компонентами. Прежде всего, мясо — источник полноценных белков для организма человека. Наряду с белками оно содержит жиры, витамины, углеводы, минеральные вещества, необходимые для нормального развития организма.

В последние годы во всем мире приобретают актуальность так называемые комбинированные продукты. Однако в современных условиях рыночной экономики важно получить не только продукт, удовлетворяющий основным канонам теории функционального питания, а также продукт, который будет обладать конкурентоспособностью и экономической эффективностью. В этой связи ведется постоянный поиск и разработка новых технологий, позволяющих интенсифицировать и модифицировать технологический процесс производства продукции и получить готовое изделие с высокими качественными характеристиками. Представлена разработанная рецептура колбасок для жарки с черемшой, которая позволит повысить пищевую ценность, улучшить вкусовые качества и расширить ассортимент мясных изделий.

Цель исследования. Разработка рецептуры и технологии производства колбасок для жарки с использованием растительного сырья, для повышения пищевой ценности и улучшения органолептических свойств.

Результаты исследований. За основу была использована рецептура колбасок для жарки ТУ 10.13.14-001-52372478-2022 с дальнейшей частичной заменой свинины жилованной полужирной на черемшу сушеную. [1]

Таблица 1 – Разработка рецептуры модельных образцов

Сырье	Контроль	№1	№2	№3
Говядина жилованная 1 сорта	37,5	37,5	37,5	37,5
Свинина жилованная полужирная	37,5	34,5	31,5	28,5

Черемша сушеная	-	3	6	9
Лук репчатый свежий	12,0	12,0	12,0	12,0
Мука пшеничная в/с	1,0	1,0	1,0	1,0
Соль поваренная пищевая	1,0	1,0	1,0	1,0
Перец черный или белый молотый	0,2	0,2	0,2	0,2
Перец красный молотый	0,3	0,3	0,3	0,3
Горчица сухая (порошок)	0,1	0,1	0,1	0,1
Зелень пряная сушеная (петрушка, укроп, сельдерей в любом соотношении)	0,3	0,3	0,3	0,3
Лимонная кислота пищевая	0,1	0,1	0,1	0,1
Вода питьевая	10,0	10,0	10,0	10,0
Итого:	100	100	100	100

В связи с внесением черемши в колбаски для жарки, следует произвести сравнительную и органолептическую оценку продукта, исследовать физико-химические показатели, а также определить пищевую ценность продукта.

Таблица 2 – Сравнительная оценка колбасок для жарки с черемшой

Показатели	Характеристика готовых продуктов	
	Колбаски для жарки	Колбаски для жарки с черемшой
Внешний вид	Измельченная однородная масса без костей, хрящей и грубой соединительной ткани, равномерно перемешана	Измельченная однородная масса без костей, хрящей и грубой соединительной ткани, равномерно перемешана, с включением ингредиентов рецептуры
Вкус и запах	Приятный аромат и вкус, свойственный колбаскам. Фарш сочный, с легким ароматом лука, пряностей, без постороннего привкуса и запаха	Приятный аромат и вкус, свойственный колбаскам с добавлением черемши, предусмотренный рецептурой
Цвет	Цвет свойственный данному полуфабрикату	Цвет свойственный данному полуфабрикату с травянистыми зелеными вкраплениями
Форма	Колбаски не деформированные, имеют продолговатую форму, края хорошо перевязаны	Колбаски не деформированные, имеют продолговатую форму, края хорошо перевязаны

Органолептическая оценка колбасок для жарки включает в себе оценку внешнего вида, консистенции, запаха и вкуса, и представлена на рис 1. [1]

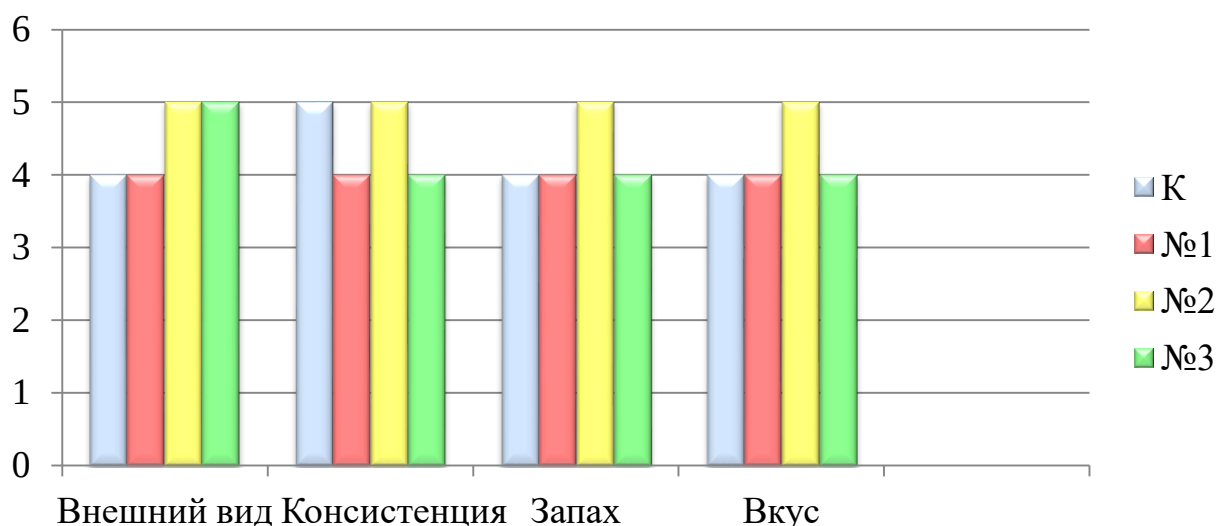


Рисунок 1 – Органолептические показатели модельных образцов

По результатам работы дегустационной комиссии максимальную оценку получил образец №2 и был взят за основу рецептуры колбасок для жарки с черемшой.

По физико-химическим нормам исследовались такие показатели как: массовая доля белка, массовая доля крахмала и массовая доля поваренной соли. [4]

Таблица 3 – Физико-химические показатели колбасок для жарки с черемшой

№ п/п	Полуфабрикаты	Массовая доля белка, %	Массовая доля крахмала, не более, %	Массовая доля поваренной соли, %, не более
1	Колбаски для жарки	10,0	5,0	1,8
2	Колбаски для жарки с черемшой	9,5	4,	1,6

По физико-химическим показателям все показатели готового продукта соответствуют НТД.

Таблица 4 – Пищевая и энергетическая ценность колбасок для жарки с черемшой

Основные компоненты пищевой ценности и химического состава	Колбаски для жарки	Колбаски для жарки с черемшой
Энергетическая ценность, кДж	289	211
Белки, г	9,6	13,1
Жиры, г	19,2	17,4
Углеводы, г	11,4	8,6
Витамин А, мг %	0	77,8
Витамин С, мг %	0	100
Калий, мг %	298,1	313,6
Кальций, мг %	35,2	45,3
Фосфор, мг %	110,8	137,3
Магний, мг %	17,6	22,3
Натрий, мг %	44,6	54,6

Понижение ЖБУ и энергетической ценности в колбасках для жарки с черемшой значительно уменьшилось по сравнению с обычными колбасками для жарки за счет частичной замены свинины жилованной полужирной на черемшу сушеную. Повышение таких компонентов как Витамин С, Витамин А, К, Са и Mg. [3,2,5].

Заключение. Изучена пищевая ценность и калорийность колбасок для жарки с черемшой, энергетическая ценность уменьшилась на 78 ккал по сравнению с обычными колбасками для жарки, за счет уменьшения жиров и углеводов, а также обогащение продукта витаминами и минеральными веществами, такими как Витамин С, Витамин А, К, Са и Mg, за счет внесения черемши.

Анализируя органолептические и физико-химические показатели опытных образцов, необходимо отметить, что по совокупности показателей наиболее оптимальным является внесение черемши в количестве 6% от массы сырья.

Кроме того, применение растительного сырья позволяет значительно использовать биопотенциал всех компонентов рецептуры, получить более дешевый продукт с высокой биологической ценностью продукта.

При этом, конечный продукт имеет наиболее выраженный вкус, запах, консистенцию и цвет. Повышенное содержание витаминов, в том числе, витамина С и витамина А, делают разработанный продукт весьма привлекательным для производства и потребителей, определяя его функциональную направленность.

Библиографический список

1. Забашта А.Г. Производство замороженных полуфабрикатов в тесте: Справочник. – М.: КолосС, 2006. – 220 с.
2. Биохимия молока и мяса: учеб. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 302 с.
3. Биохимия сельскохозяйственной продукции: учеб. – СПб.: ГИОРД, 2014. – 348 с.
4. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб. -справ.пособие. – Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2005. – 34 с.
5. Химический состав пищевых продуктов: справочные таблицы содержания аминокислот, витаминов, и углеводов / под ред. М.Ф. Нестерова, И.М. Скурихина. – Москва: Пищевая промышленность, 1979. – 179 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОТЛЕТ С ДОБАВЛЕНИЕМ БАЗИЛИКА

Гылыкова С.Г., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.

Аннотация. В статье разработана рецептура котлет с добавлением базилика, оптимальная дозировка по результатам дегустационной оценки составила 4%. Изучена пищевая ценность готового продукта, определены физико-химические показатели готового продукта.

Ключевые слова: котлеты, базилик, рецептура, пищевая ценность.

Введение. Мясные полуфабрикаты, обогащённые функциональными ингредиентами растительного происхождения – это одно из перспективных направлений развития пищевой промышленности в области здорового питания. Продукты с комбинированным составом позволяют повысить качество питания, за счет обогащения различными нутриентами.

В связи с потребительским ростом на мясные полуфабрикаты производители

увеличивают объемы производства, ассортимент этой продукции. Известны и научно обоснованы рецептуры и технологии комбинированных мясных полуфабрикатов с использованием сырья животного и растительного происхождения. Производство комбинированных полуфабрикатов с использованием растительных компонентов увеличивает ассортимент выпускаемой продукции, способствует рациональному использованию сырьевых ресурсов, обеспечению населения качественными продуктами питания и имеет социально-экономический эффект.

Цель исследования. Разработка рецептуры и технологии производства котлет с использованием растительного сырья, для повышения пищевой ценности и улучшения органолептических свойств.

Результаты исследований. За основу была использована рецептура котлет «Домашних» ГОСТ 2164-43 с частичной заменой свинины жилованной полужирной на базилик. [1]

Таблица 1 – Разработка рецептуры модельных образцов

Сырье	Контроль	№1	№2
Говядина жилованная 1-го сорта	35,2	35,2	35,2
Свинина жилованная полужирная	28	26	24
Базилик	-	2	4
Хлеб из пшеничной муки	13,5	13,5	13,5
Лук репчатый свежий очищенный	1,2	1,2	1,2
Перец черный или белый молотый	0,1	0,1	0,1
Меланж	1,0	1,0	1,0
Соль поваренная пищевая	1,0	1,0	1,0
Вода питьевая	20	20	20
Итого:	100	100	100

В связи с внесением базилика в котлеты, следует произвести сравнительную и органолептическую оценку продукта, исследовать физико-химические показатели, а также определить пищевую ценность продукта.

Таблица 2 – Сравнительная оценка котлет

Показатели	Характеристика готовых продуктов	
	Котлеты из говядины и свинины «Домашние»	Котлеты из говядины и свинины с базиликом
Внешний вид	Хороший. Не деформированные, имеют округло-приплюснутую форму, без разорванных и ломанных краев	Хороший. Не деформированные, имеют округло-приплюснутую форму, без разорванных и ломанных краев
Вкус и запах	Приятный аромат, без постороннего запаха, свойственен жареному продукту	Приятный аромат, без постороннего запаха, свойственен жареному продукту с включением базилика
Цвет	Вид хорошо перемешанного фарша. Фарш сочный и однородный.	Вид хорошо перемешанного фарша. Фарш сочный и однородный с включением базилика
Консистенция	Фарш- сочный, нежный	Фарш- сочный, нежный

Органолептическая оценка котлет с базиликом включает в себе оценку внешнего вида, консистенции, запаха и вкуса, и представлена на рис 1. [1]

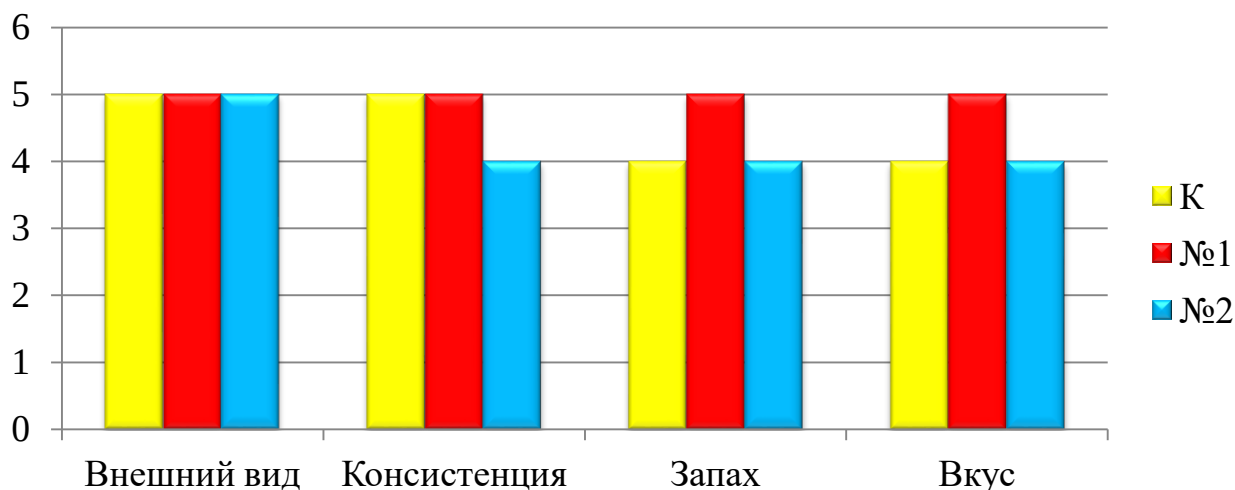


Рисунок 1 – Органолептические показатели котлет

По результатам работы дегустационной комиссии максимальную оценку получил образец №2 и был взят за основу рецептуры котлет с базиликом.

По физико-химическим нормам исследовались такие показатели как: массовая доля белка, массовая доля крахмала и массовая доля поваренной соли. [4]

Таблица 3 – Физико-химические показатели колбасок для жарки с черемшой

№ п/п	Полуфабрикаты	Массовая доля белка, %	Массовая доля жира, %	Массовая доля крахмала, %
1	Котлеты из говядины и свинины «Домашние»	16,0	18,0	2,0
2	Котлеты из говядины и свинины с базиликом	19,0	20,0	2,5

Понижение БЖУ и энергетической ценности котлет с базиликом значительно уменьшилось по сравнению с котлетами «Домашними» за счет частичной замены свинины жилованной полужирной на базилик. Повышение таких компонентов как Витамин К, Р, К, Са и Mg. [3,2,5]

Таблица 4 – Пищевая и энергетическая ценность котлет с базиликом

Основные компоненты пищевой ценности и химического состава	Котлеты из говядины и свинины «Домашние»	Котлеты из говядины и свинины с базиликом
Энергетическая ценность, кДж	243,8	218
Белки, г	10,2	14
Жиры, г	19,7	14,8
Углеводы, г	18,9	10
Витамин К, мг %	-	425
Калий, мг %	282	305
Кальций, мг %	20	28
Фосфор, мг %	174	197
Магний, мг %	27	41

Натрий, мг %	60	69
--------------	----	----

Заключение. Изучена пищевая ценность и калорийность котлет с базиликом, энергетическая ценность уменьшилась на 25,8 ккал по сравнению с котлетами «Домашними», за счет уменьшения жиров и углеводов, а также обогащение продукта витаминами и минеральными веществами, такими как Витамин К, Р, К, Са и Mg, за счет внесения черемши.

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что добавление 4% базилика в рецептуру котлет положительно влияет на органолептические свойства полуфабриката, а также расширяет линейку данного вида полуфабриката.

Библиографический список:

1. Забашта А.Г. Производство замороженных полуфабрикатов в тесте: Справочник. – М.: КолосС, 2006. – 220 с.
2. Биохимия молока и мяса: учеб. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 302 с.
3. Биохимия сельскохозяйственной продукции: учеб. – СПб.: ГИОРД, 2014. – 348 с.
4. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб.-справ.пособие. – Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2005. – 34 с.
5. Химический состав пищевых продуктов: справочные таблицы содержания аминокислот, витаминов, и углеводов / под ред. М.Ф. Нестерова, И.М. Скурихина. – Москва: Пищевая промышленность, 1979. – 179 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОТЛЕТ С ПЕРЛОВОЙ КРУПОЙ

Монгуш А-С.М-О., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.

Аннотация. В статье рассматривается разработка технологии производства котлет с добавлением перловой крупы, направленная на расширение ассортимента мясных полуфабрикатов и повышение их пищевой ценности. Исследуется влияние различных пропорций перловой крупы на органолептические показатели. Установлено, что добавление перловой крупы в количестве 10% от массы мясного фарша обеспечивает улучшение текстуры, сочности и вкуса котлет. Разработана технологическая схема производства котлет с перловой крупой, включающая этапы подготовки сырья, смешивания фарша, формования, тепловой обработки и охлаждения. Полученные результаты могут быть использованы на предприятиях мясной промышленности для производства котлет с улучшенными потребительскими свойствами и повышенной пищевой ценностью.

Ключевые слова: мясные рубленые полуфабрикаты, котлеты, мясные полуфабрикаты, органолептические свойства, пищевая ценность, мясное сырье.

Введение. В современном мире кулинарии, где инновации и стремление к здоровому питанию диктуют новые тренды, возникает необходимость переосмысления традиционных рецептов. Котлеты, любимое блюдо многих, не являются исключением. Данная статья посвящена разработке котлет с добавлением перловой крупы – ингредиента, который способен не только обогатить вкусовой профиль блюда, но и значительно повысить его пищевую ценность.

Перловая крупа, богатая клетчаткой, витаминами и минералами, является недооцененным продуктом, который может внести вклад в сбалансированное питание. Интеграция перловой крупы в состав котлет позволит не только снизить содержание жира, но и придать блюду более интересную текстуру и аромат.

Целью исследования была разработка рецептуры и технологии производства котлет с перловой крупы для повышения пищевой ценности и улучшения органолептических свойств.

Условия и методы. Исследования проводили на кафедре технологии производства, переработки и стандартизации сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Бурятской ГСХА. Исследования проводили по общепринятым методикам, согласно нормативной документации

Предметом исследования являлась разработка рецептур и технологии полуфабрикатов с добавлением растительного сырья, а также оценка качества полученных продуктов.

Объектом исследования были мясные котлеты, приготовленные по традиционной технологии (контрольный образец) и котлеты с введением компонента растительного происхождения – перловой крупы (опытный образец). При разработке опытных образцов использовали следующее сырье: говядина – по ГОСТ 32606–2013; крупа перловая – по ГОСТ 5784-2022; вода -по ГОСТ Р 51232-98; меланж – по ГОСТ 30363-2013; перец черный молотый – по ГОСТ 29050-91; соль поваренная – по ГОСТ Р 51574-2018.

Сырье, применяемое для приготовления котлет, соответствует требованиям технической документации и ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Органолептические показатели в готовом изделии исследовались в соответствии с ГОСТ 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия».

Результаты и обсуждение. В мясные фарши вносили перловую крупу в количестве 10; 20 и 30% взамен мясного сырья. Разработанные модельные образцы с добавлением различных дозировок перловой крупы приведены в таблице 1.

Для определения органолептических показателей котлет с перловой крупой был использован метод органолептического анализа, полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 1 - Рецептура экспериментальных образцов котлет с перловой крупой на 100 кг

Сырье	Количество			
	Контроль	Образец №1 (10%)	Образец №2 (20%)	Образец №3 (30%)
Говядина 1-й категории	88,65	79,79	70,92	62,06
Крупа перловая отварная	-	8,86	17,7	26,5
Вода питьевая	9,0	9,0	9,0	9,0
Меланж	1,0	1,0	1,0	1,0
Перец черный молотый	0,05	0,05	0,05	0,05
Соль поваренная пищевая	1,3	1,3	1,3	1,3
Итого:	100,0	100,0	100,0	100,0

Согласно полученным результатам, было установлено, что дозировка введения перловой крупы в котлеты в количестве 10 % от общей массы фарша обеспечивает высокие органолептические показатели, а именно: внешний вид, цвет и вкус соответствовали данному виду продукта, запах приятный, консистенция была сочной и нежной, чем у контрольного образца. Разработанный полуфабрикат по органолептическим показателям соответствует требованиям ГОСТ 32951–2014.

Таблица 2 Органолептический анализ контрольного и опытного (10%) образцов

Показатели	Характеристика готовых продуктов	
	Контрольный образец	Опытный образец №1
Внешний вид	Вид хорошо перемешанного фарша. Не деформированные, имеют округло-приплюснутую форму, без разорванных и ломанных краев	Вид хорошо перемешанного фарша. Не деформированные, имеют округло-приплюснутую форму, без разорванных и ломанных краев
Вкус и запах	Приятный аромат, без постороннего запаха, свойственный вареному продукту	Приятный аромат, без постороннего запаха, свойственный вареному продукту с включением перловой крупы
Цвет	Цвет свойственный доброкачественному сырью	Цвет свойственный доброкачественному сырью с добавлением перловой крупы
Консистенция	Фарш –сочный, нежный	Фарш –сочный, нежный

Анализ органолептических характеристик качества изготовленных изделий выявил, что образец №1(10%) по сравнению с контрольным образцом практически не имел существенных отличий по цвету и запаху. При этом перловая крупа, обладая нейтральным, слегка ореховым вкусом, придает котлете мягкость, сочность и приятную текстуру. В целом по всем оцениваемым органолептическим показателям каждый из произведенных образцов продукции полностью соответствовал требованиям ГОСТ 32951–2014.

Дегустационную оценку котлет осуществляли по девятибалльной шкале по следующим показателям: внешний вид, цвет, вкус, запах, консистенция. Дегустационная оценка разработанных образцов котлет представлена в рис.1.

Все образцы имели овально-приплюснутую форму, без разорванных и ломанных краев, полностью проварены, фарш равномерно промешан. Консистенция котлет по разработанной рецептуре мягкая и более сочная по сравнению с контрольным образцом.

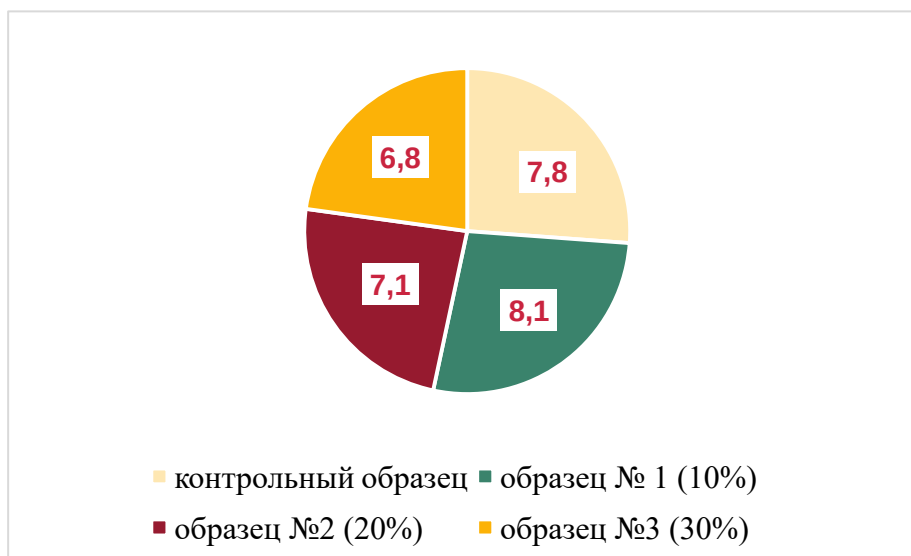


Рисунок 1. Органолептические показатели котлет с перловой крупой

Полученные результаты дегустационной оценки образцов свидетельствуют о том, что образец №1 имел наилучшие показатели качества по внешнему виду и консистенции, вследствие чего был взят за основу рецептуры котлет с перловой крупой.

Сравнительная пищевая ценность котлет с перловой крупой представлена в табл. 3.

Таблица 3 - Пищевая ценность котлет с перловой крупой (образец №1)

Основные компоненты пищевой ценности и химического состава	Контрольный образец	Котлеты по разработанной рецептуре (образец №1)
Энергетическая ценность, кДж	177,3	115
Белки, г	11,2	15
Жиры, г	10,7	3,1
Углеводы, г	8,9	5,9
Витамин В ₄ , мг %	24,2	31,2
Калий, мг %	282	354
Кальций, мг %	20	28
Фосфор, мг %	174	221
Магний, мг %	27	39
Натрий, мг %	45	58

Как показывают данные таблицы 3, пищевая ценность образца №1 выше по сравнению с контролем.

Технологическая схема производства котлет с перловой крупой приведена на рисунке 2.

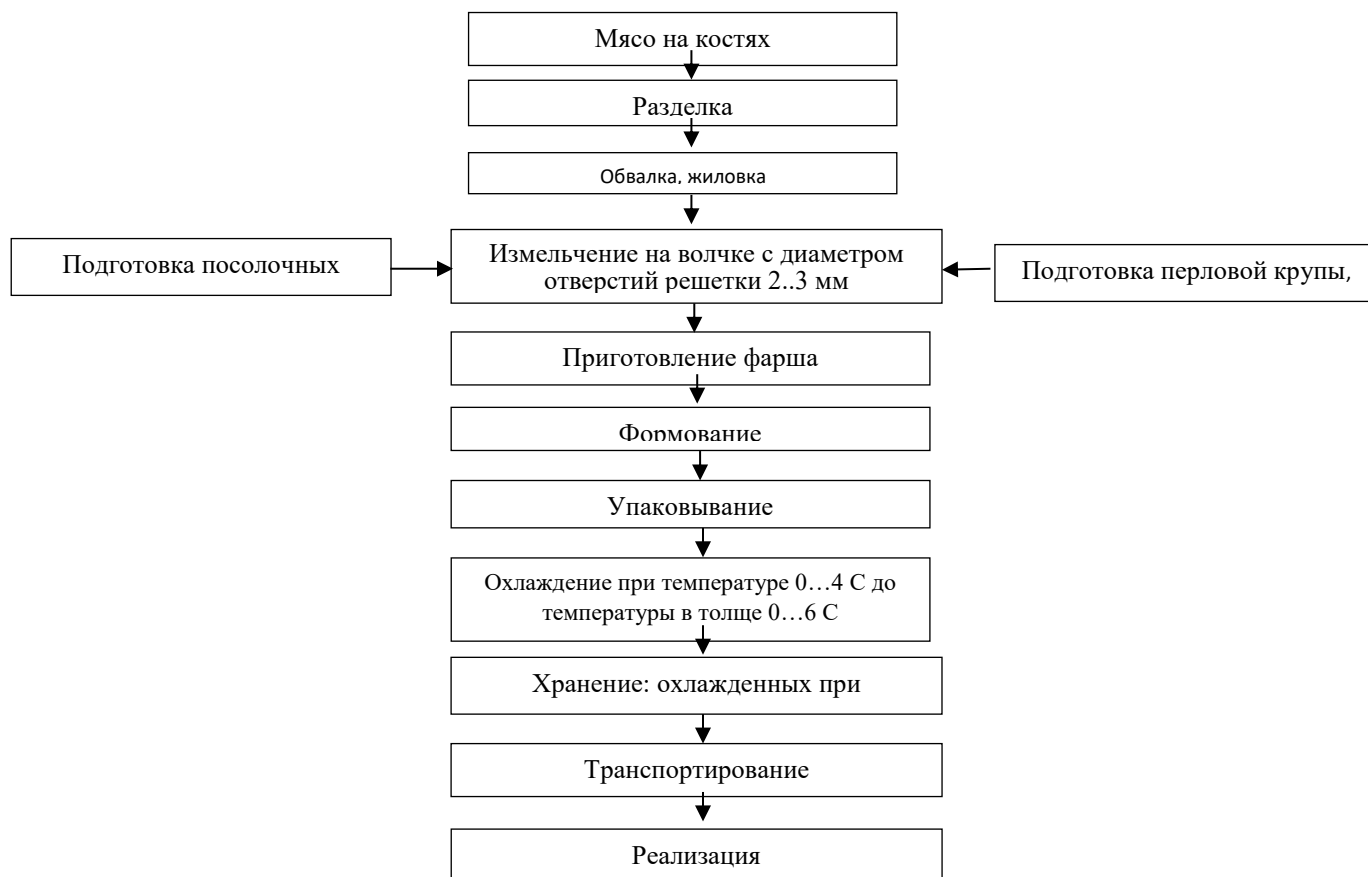


Рисунок 2. Технологическая схема производства котлет с перловой крупой

Заключение. Разработана рецептура котлет с частичной заменой мясного фарша на перловую крупу. Определена дозировка перловой крупы (10%), при которой установлены наилучшие органолептические показатели продукта. Определены органолептические показатели, изучена пищевая ценность и калорийность котлет с перловой крупой, энергетическая ценность котлет с перловой крупой уменьшилась на 62,3 ккал по сравнению с контрольным образцом, продукт обогатился минеральными веществами и витаминами за счет внесения перловой крупы, такими как витамин В₄, К, Са, Na и Mg.

Таким образом, разработка котлет с перловой крупой — это перспективное направление, позволяющее получить экономически выгодный и полезный продукт с улучшенными вкусовыми качествами.

Библиографический список

1. Беляева М.А., Гульванский Р.А., Спасский К.Г. Роль пищевых добавок в производстве мясных рубленых полуфабрикатов // Пищевая промышленность. 2019. № 3. С. 54-57.;
2. Рогов И. А. Технология мяса и мясных продуктов: Учебник. — М.: КолосС, 2006. — 470 с.;
3. ГОСТ 31936-2012 «Полуфабрикаты из мяса и пищевых субпродуктов птицы. Общие технические условия»;
4. ГОСТ 5784-2022 «Крупа ячменная. Технические условия»;
5. Химический состав пищевых продуктов: справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БУУЗЫ ТУВИНСКИЕ В УСЛОВИЯХ СПА(К) УУЛА МУХОРШИБИРСКОГО РАЙОНА

Сандакбаа Ч.Ч., магистр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.т.н., доцент Доржиева Н.В.

Аннотация. В данной статье рассматривается разработка технологии производства бууз тувинские из мяса говядины казахской белоголовой породы. СПА(К) «УУЛА» занимается племенным разведением крупного рогатого скота казахской белоголовой породы. Изучена технология производства говядины, требования к качеству сырья для мясных полуфабрикатов в тесте, разработана рецептур и технология производства бууз тувинских из говядины и проведена оценка органолептических показателей качества сырых и готовых изделий.

Ключевые слова: буузы, мясо, казахская белоголовая порода, органолептические показатели.

Введение. Растущая осведомленность о здоровье и правильном питании привела к росту спроса на натуральные и качественные продукты питания. Натуральные продукты питания – это экологически чистые продукты, которые включают в себя обширный список. Самое ценное в них то, что это такие биопродукты, которые были произведены по всем важным принципам биоземледелия и биоживотноводства, они избежали использования пестицидов, синтетических минеральных удобрений, регуляторов роста, пищевых добавок и генномодифицированных продуктов. В кормах животных не содержится антибиотиков, гормонов.

К таким продуктам относятся: фрукты и ягоды; грибы и овощи; зерновые и семена; молочные продукты всех видов; мясо и рыба.

Производство натуральных экологически чистых продуктов питания зависит от сырья, из которого оно вырабатывается. Сырьем для мясных полуфабрикатов является мясо крупного рогатого скота, которое разводят в экологически чистом регионе.

Таким образом, разработка технологии производства мясного полуфабриката в тесте из экологически чистого мяса говядины является актуальным.

Целью исследования является разработка технологии производства бууз тувинских в условиях СПАК «УУЛА» Мухоршибирского района Республики Бурятия.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

- Изучить технологию производства говядины в СПАК «УУла»;
- Изучить требования к качеству сырья для мясных полуфабрикатов в тесте;
- Разработать рецептуру и технологию производства бууз тувинских из говядины
- Оценить органолептические показатели качества сырых и готовых изделий;

Основным сырьем в производстве рубленых полуфабрикатов является мясо крупного рогатого скота и свиней. Для получения высококачественной говядины необходимо соблюдать технологию производства продукции животноводства.

«Сельскохозяйственная производственная артель (кооператив) УУЛА» (СПА(К) «УУЛА») основным видом деятельности является племенное разведение – крупного рогатого скота казахской белоголовой породы.

Основное поголовье скота в СПА (К) «УУЛА» - казахская белоголовая порода, данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Поголовье крупного рогатого скота, гол

Группа животных	Год		
	2021	2022	2023
Быки-производители	6	7	7
Бычки рождения прошлых лет	55	15	11
Бычки рождения текущего года	83	96	74
Коровы	180	203	234
Телки старше 2-х лет	25	32	42
Телки рождения прошлых лет	36	41	72
Телки рождения текущего года	65	72	121
Всего, гол.	450	466	561

Из приведенных данных следует, что общее поголовье крупного рогатого скота казахской белоголовой породы в 2021 году составило 450 голов, в 2022 году - 466 голов, в 2023 году - 561 голов. В целом отмечено увеличение удельного веса коров в стаде, что составило 41,7%, тогда как в 2021 году – 40,0%.

Нами была разработана технология производства бууз из мяса говядины в условиях СПАК УУЛА.

На рисунке 1 представлена технологическая схема производства буузы тувинские.

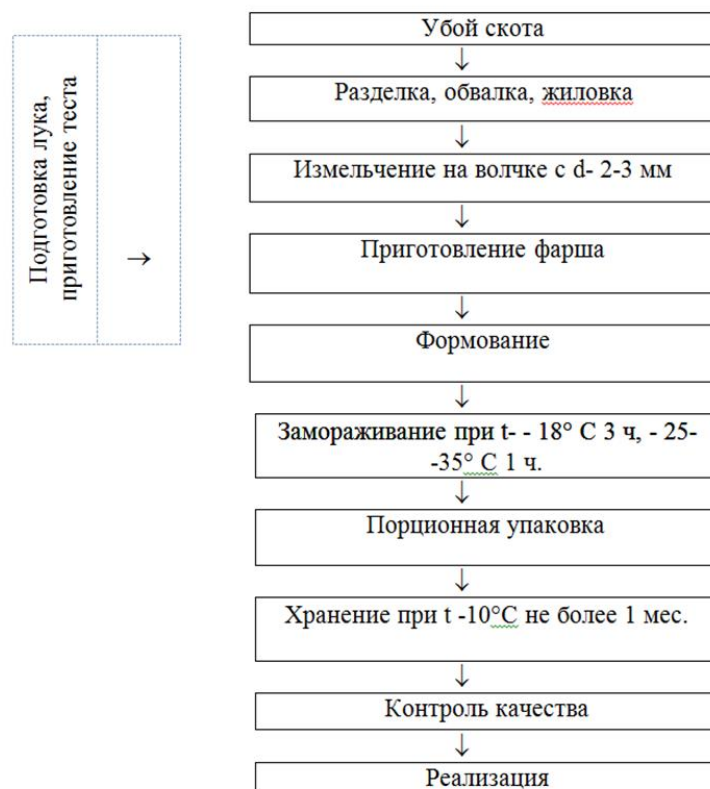


Рисунок 1 - Технологическая схема производства буузы тувинские.

В таблице 2 представлена рецептура.
Таблица 2 – Рецептура бууз тувинские

Наименование	Варианты рецептур		
	1	2	3
Говядина односортная	-	-	90,0
Говядина жилованная 2-го сорта	15,0	50,0	-
Свинина полужирная	-	30,0	-
Свинина жилованная жирная	35,0	10,0	-
Конина жилованная	40,0	-	-
Эмульсия из жира	-	8,8	-
Лук репчатый	5,8	-	5,0
Масло сливочное	3,0	-	-
Соль	1,2	1,2	1,2

Нами предложена рецептура 3, основным сырьем является мясо говядины производства СПАК УУла.

На рисунках 1,2,3,4

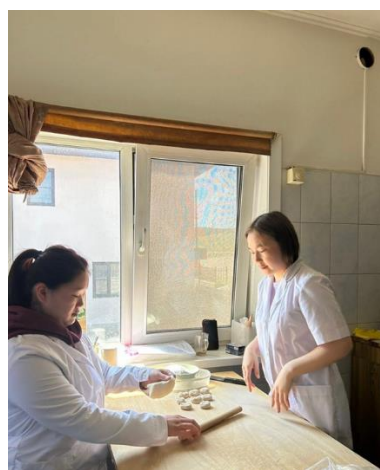


Рисунок 1,2 – Формование бууз тувинских



Рисунок 3,4 – Готовые буузы тувинские

Для производства и оценки качества бууз пробную партию изготавливали в лаборатории по переработке сельскохозяйственного сырья кафедры ТППССП.

Таблица 3 – Органолептическая оценка бууз тувинские

№ п/п	Образец	Показатель	Характеристика требуемая	Результат
1 2	№ 3	Внешний вид	Не слипшиеся, не деформированные, форма треугольная с мелкими зацепками и небольшим отверстием в верхней части, края хорошо заделаны, фарш не выступает, поверхность сухая.	Не слипшиеся, не деформированные, форма треугольная с мелкими зацепками и небольшим отверстием в верхней части, края хорошо заделаны, фарш не выступает, поверхность сухая.
		Консистенция	Мягкая, жесткая	Мягкая
		Вид фарша на разрезе	На разрезе фарш хорошо перемешан	На разрезе фарш хорошо перемешан, текстура фарша паштетообразный.
		Запах и вкус	Свойственные доброкачественному сырью. После термической обработки свойственные данному наименованию полуфабриката со вкусом и ароматом пряностей. Без постороннего вкуса и запаха.	После термической обработки не свойственные данному наименованию полуфабриката: плохо выражен вкус говяжье-свиного фарша, с ароматом пряностей. С посторонним вкусом и запахом.

По результатам проведенных исследований, согласно таблице 3 исследуемые пробы по органолептическим показателям соответствуют заявленным требованиям нормативных документов.

Заключение. Разработка технологии приготовления блюд тувинской национальной кухни позволяет сохранить аутентичность блюд и предотвратить их искажение с течением времени. Тувинская культура является уникальной и бережное отношение к рецептам и способу приготовления позволяет передать вкус и ощущение настоящей тувинской кухни новым поколениям.

Библиографический список

1. Биохимия сельскохозяйственной продукции: учеб. – Спб.: ГИОРД, 2014. – 348 с.
2. Гармаев, Д. Ц. Технология мяса и мясных продуктов : учебное пособие / Д. Ц. Гармаев. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2020. — 164 с.
3. Журавская, Н. К. Исследование и контроль качества мяса и мясopодуKтоB / Н. К. Журавская, Л. Т. Алехина, Л. М. Отряшенкова // - М.: Агропромиздат. - 1985.
4. Забашта А.Г. Производство замороженных полуфабриKтоB в тесте / А.Г. Забашта – М., 2006 – с. 376-377.
5. Скурихин И. М., Тутельян В. А. Химический состав российских продуктов питания: [справочник]. — М.: Пищевая промышленность, 2008. — 512 с.
6. Межгосударственный стандарт ГОСТ 9959-2015 "Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки" (введен в действие приказом

ПЕРСПЕКТИВА ПРОИЗВОДСТВА СУБЛИМИРОВАННОГО КАРТОФЕЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Грмушян А.С., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.т.н., доцент Семенова Е.Г.

Аннотация. В статье рассмотрена актуальная тема по переработке картофеля в Республике Бурятия путем сублимации. Сублимационная сушка позволит сохранить полезные и питательные вещества картофеля, сохранить продукт длительное время, получить быстрый и удобный в приготовлении картофельный продукт.

Ключевые слова: картофель, сублимация, производство, переработка

Введение. Производство растениеводческой продукции в Республике Бурятия обусловлено как экстремальными природно-экономическими условиями, так и неудовлетворительным состоянием плодородия сельскохозяйственных угодий. Также сдерживает развитие земледелия и снижает его продуктивность низкий уровень обеспеченности техникой, минеральными удобрениями и средствами защиты растений от сорняков, болезней и вредителей. В настоящее время большинство организаций в сельском хозяйстве республики применяют экстенсивные технологии возделывания зерновых и кормовых культур. В целом следует констатировать, что Республика Бурятия является одним из крупнейших сельскохозяйственных районов Сибирского Федерального округа, с развитой перерабатывающей промышленностью. АПК Республики Бурятия формирует около 10 % валового регионального продукта. По типу региона республика является аграрно-развитым регионом, однако имеющийся потенциал не используется в достаточной мере, о чем свидетельствуют показатели производства и реализации продукции сельхозназначения, а также нерационально используемые сельхозугодия. Республика Бурятия располагает достаточным объемом земель сельскохозяйственного назначения, включая сельхозугодия.

Плодоовощная отрасль республики представлена организацией по производству плодоовощных консервов ООО «Агро-В» и мини-производствами по переработке овощей и ягод. Одним из существенных недостатков картофелеводства и овощеводства в Республике Бурятия является слабая материально-техническая оснащенность хозяйств, сдерживающая увеличение производства картофеля, а также незавершенность технологического процесса, то есть отсутствие современных хранилищ картофеля, организаций переработки.

Потребление картофеля составляет 98,9 % от установленной медицинской нормы, производство картофеля на протяжении последних лет растет, что позволяет обеспечивать потребности населения в картофеле в полной мере, а излишки поставлять на рынки соседних регионов и в районы Крайнего Севера.

Большая часть картофеля, овощей реализуется по свободным каналам сбыта: на рынках, через сетевые розничные структуры, предприятия.

В настоящее время наиболее прогрессивным направлением в области глубокой переработки является сублимация. Сублимационная сушка (лиофилизация)

предполагает шоковую заморозку материала с последующим уменьшением внешнего давления. Это позволяет воде содержащейся в продукте переходить из твёрдого состояния напрямую в газообразное. Внедрение данной технологии на территории Бурятии является актуальной задачей. Уникальность данного товара по сравнению с другими продуктами быстрого приготовления заключается в сохранении всех полезных и питательных веществ картофеля, также в долгосрочном хранении картофеля; экономии места для хранения; скорости и удобству приготовления картофеля и блюд из него. В современных условиях рыночной экономики основной задачей производства является не только произвести продукт, но и выгодно его продать. Ведь без дальнейшей реализации производство не имеет смысла. Дальнейшее продвижение продукта на рынке не возможно без рекламы, основная функция которой – заинтересовать потенциальных покупателей и сподвигнуть их к покупке.

В Бурятской ГСХА в рамках программы Приоритет-2030 закуплена установка лиофильной сушки, которая высушивает продукт под вакуумом при остаточном давлении в камере 15 Па. Предыдущие проведенные экспериментальные исследования показали успешную апробацию технологии сухого мясного продукта из говядины, последний хорошо восстанавливал первоначальные форму, вкус, цвет.

Целью работы является теоретическое изучение возможности сублимации картофеля, подбор необходимых параметров сушки.

Результаты исследований. Сублимационная сушка продуктов уменьшает вес готового продукта на 80% и увеличивает срок годности, по некоторым данным, до 30 лет. Вкус, запах и содержание различных питательных веществ сохраняются. Удаление воды сублимацией приводит к созданию высокопористой структуры сублимированных продуктов, которые легко транспортируются на большие расстояния.

При такой сушке данный клубнеплод полностью сохраняет свои качества, его объём не меняется, цвет приближен к естественному, вкус и запах остаётся практически неизменным, а также не разрушается структура картофеля и сохраняется 85-95% питательных веществ, ферментов и витаминов. Пищевая ценность на 100г картофеля: белок 1,8-2г, жир 0,1г, углеводы 16,5-16,7г, минеральные соли 1,3-1,5г, оставшаяся масса приходится на воду и составляет около 80г. Качество сублимированного картофеля во большой степени зависит от этапа предварительного замораживания, то есть на стадии замораживания формируется качество конечного сухого картофеля. Качество это один из основных показателей эффективности функционирования технологической системы. Оно является результатом взаимосвязанного динамического изменения режимных параметров и теплофизических свойств объектов переработки. Процесс замораживания напрямую влияет на структуру картофеля. При быстрой заморозке картофеля кристаллы льда получаются мелкие, мелкораспределённые кристаллы в минимальной степени травмируют картофельную ткань. В случае медленной заморозки крахмал расщепляется до глюкозы, однако, до столь медленной заморозки морозильные камеры не доводят. Но есть и другие недостатки морозильных камер, которые доводят влагу в картофеле до крупных кристаллов льда, такие кристаллы рвут ткань картофеля, а также перераспределяют жидкие компоненты, иначе говоря, вода замёрзнет в первую очередь, а полезные свойства сместятся к центру корнеплода.

Технологическая цепочка сублимационной сушки картофеля на предприятиях выглядит следующим образом: предварительно подготовленный картофель распределяется в лотках морозильной камеры. Следом идёт замораживание картофеля при температуре ниже минус 20°C. После заморозки картофель отправляется в сублимационную камеру. В сублимационных сушилках основное количество влаги удаляется при сублимации льда при температуре продукта ниже 0°C [5]. Процесс внутреннего влагопереноса можно интенсифицировать путём повышения температуры. В сублимационной сушилке создаётся вакуум, процесс приводит к тому, что к картофелю, имеющему отрицательную температуру начинается подвод тепла до 60°C и твёрдые кристаллы льда переходят в газообразную фазу (пар), тем самым минуя жидкую фазу в виде воды. Если миграция влаги из внутренних слоёв происходит в виде пара, то продукт не растрескивается, не коробится и сохраняет большую часть активно действующих веществ. При заданных параметрах температуры и давления картофель оставляют на 10-20 часов. По завершению сушки картофель имеет до 8% влажности. Далее картофель отправляется в зону фасовки, такие зоны оборудованы климат-контролем для регулирования влажности окружающей среды, это необходимо для того, чтобы картофель не набрал дополнительной влажности во время транспортировки. При регидратации (восстановлении) картофель принимает свой первоначальный вид с практически максимальным сохранением своих свойств и качеств.

Таким образом, картофель сублимационной сушки будет отличаться высоким качеством, сохраняют питательные вещества, обладают повышенной восстанавливающей способностью, имеют значительную усадку, сохраняют цвет и имеют пористое строение. С точки зрения сохранения качества, сублимационная сушка является наиболее совершенной из всех способов сушки. Сублимационную сушку при современных технологиях можно считать лидером по сохранению органолептических показателей и питательных свойств картофеля.

Библиографический список

1. Алтухов И.В. Энергосберегающая технология импульсной инфракрасной сушки сахаросодержащих корнеклубнеплодов: диссертация доктора технических наук. – Иркутск, 2015 – 313 с.
2. Антипов С.Т., Шахов А.С. Моделирование процесса вакуумсублимационной сушки гранулированных продуктов // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – №3. – С. 56-60.
3. Жанахов А.С. Классификация и анализ зерносушильных установок // Вестник Курганской ГСХА. – 2012. - №3. – С 70-73.
4. Петков И.И. Выбор режимных параметров вакуумной сублимационной сушки сухих термолабильных материалов с заданным уровнем качества // Вестник Московского государственного университета пищевых производств. – 2017. – №1. – С. 18-24.
5. Погорелов М.С. Оптимизация режимов инфракрасной сушки плодов и ягод и ее оборудование: диссертация канд. с.-х. наук. – М., 2007. – 121 с.
6. Чумаков В.Г., Жанахов А.С. К вопросу инверсии зернового слоя в камерных зерносушилках // Вестник Курганской ГСХА. – 2018. – №4. – С. 78-80.

ОБОГАЩЕНИЕ ТВОРОЖНОЙ МАССЫ МИНДАЛЕМ

Ооржак А.М.-о., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.э.н., доцент Полозова Т.В.

Аннотация. В статье рассматривается влияние обогащения творожной массы миндальным орехом на ее питательную ценность и калорийность. При добавлении миндаля в рецептуру творожной массы продукт насыщается важными для организма компонентами, такими как аминокислоты, пищевые волокна, минеральные вещества и органические кислоты. Особое внимание уделяется внешнему виду и вкусу готового продукта, что делает его более привлекательным для потребителей. Исследование показало, что творожная масса с добавлением миндаля обладает улучшенными питательными характеристиками и более высокой калорийностью по сравнению с традиционным вариантом. Результаты работы подтверждают целесообразность использования обогащенной творожной массы в рационе населения, что открывает новые возможности для расширения ассортимента молочной продукции.

Ключевые слова: творожная масса, миндаль, обогащение продукта питания.

Введение. Для Российской Федерации вопросы обеспечения населения продовольствием особенно актуальны, поскольку уровень потребления основных продуктов питания значительно уступает рекомендуемым рациональным нормам. Это подтверждается медицинскими исследованиями, которые показали, что общие потребности организма в энергии удовлетворяются в основном за счет углеводов и жиров, а из-за нарушения обмена веществ многие страдают ожирением. Одна из проблем — дефицит белка, что приводит к добелковому насыщению организма калориями. Решением данной проблемы может служить введение в рацион питания творога и творожных изделий, которые считаются незаменимыми продуктами для всех возрастных групп населения благодаря значительному содержанию в них полноценных белков, минеральных и других веществ, которые обуславливают его высокую пищевую ценность.

Условия и методы исследования. Для исследования применялись методы эксперимента при получении модельных образцов, методы органолептической оценки и сравнения.

Цель исследования. Разработка рецептуры творожной массы с добавлением миндаля.

Результаты и обсуждение.

В качестве контроля использовали творожную массу «Особая» ГОСТ 31680-2012 с частичной заменой масла сливочного на миндаль [3]. Этот стандарт регламентирует состав, качество и безопасность творожной массы, что делает ее идеальной основой для дальнейших экспериментов и сравнений. Творожная масса «Особая» характеризуется хорошими органолептическими свойствами, такими как вкус, аромат и текстура, что делает ее популярным продуктом среди потребителей.

Для повышения питательной ценности и улучшения органолептических характеристик творожной массы была проведена частичная замена сливочного масла на миндаль. Сливочное масло традиционно используется в производстве творожной массы для улучшения ее вкуса и консистенции, однако его высокая калорийность и содержание насыщенных жиров могут быть нежелательными для некоторых потребителей. В этом контексте миндаль представляет собой более здоровую

альтернативу, так как он богат ненасыщенными жирами, витаминами (особенно витамином Е) и минералами (такими как магний и кальций) [4].

Таблица 1 – Разработка рецептуры контрольного и модельных образцов

Компонент	Контроль	1 образец	2 образец	3 образец
Творог 9%, г	62,5	62,5	62,5	62,5
Масло сливочное «Крестьянское», г	15,6	15,6	14,1	12,5
Сахар, г	15,6	15,6	15,6	15,6
Ванильный сахар, г	1,6	1,6	1,6	1,6
Изюм, г	4,7	0,0	0,0	0,0
Миндаль очищенный, г	0	4,7	6,3	7,8
Итого	100	100	100	100

В связи с внесением миндаля в творожную массу, проводили органолептическую оценку модельных образцов, а также определяли пищевую ценность продукта.

Органолептическая оценка творожной массы с добавлением миндаля представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептическая оценка контрольного и модельных образцов

Наименование показателя	Номер образца			
	Контрольный №1	№ 2 15%	№ 3 20%	№ 4 25%
Цвет	4,3	4,4	4,8	3,2
Запах	2,9	3,2	4,8	4,7
Вкус	2,2	3,5	4,9	3,9
Консистенция	3,9	4,5	5	2,7
Общая оценка	3,3	3,9	4,9	3,6

По результатам работы дегустационной комиссии максимальную оценку получил образец №3 и был взят за основу рецептуры творожной массы с добавлением миндаля.

Таблица 4 – Пищевая и энергетическая ценность творожной массы с добавлением миндаля

Компонент	Контроль	Образец №2 (15%)	Образец №3 (20%)	Образец №4 (25%)	Прирост/убыль		
					Образец №2	Образец №3	Образец №4
Белки, г	10,3	11,2	11,6	11,9	108,7	112,6	115,5
Жиры, г	14,5	16,9	16,5	15,9	116,6	113,8	109,7
Углеводы, г	26,5	23,9	24,2	24,5	90,2	91,3	92,5
Энергетическая ценность, ккал	277,8	292,4	291,3	288,8	105,3	104,9	104,0

Анализ полученных данных свидетельствуют, что энергетическая ценность: образца №1 (15%) выросла на 5,3%, образца №2 (20%) выросла на 4,9%, образца №3 (25%) выросла так же на 4,0%.

Анализ представленных данных таблицы 4 показывает, что с увеличением процентного содержания миндаля концентрация белков увеличивается. По содержанию жира образцы несколько различаются в пользу опытных образцов, что в конечном итоге отразилось на энергетическую ценность.

По содержанию углеводов образец №1, в том числе сахарозы творожная масса с добавлением миндаля уступает контрольному продукту на 2,6 г (9,8%), образец №2 на 2,3 г (8,7%), образец №3 на 2,0 г (7,5%). Таким образом, с увеличением процентного содержания миндаля в продукте этот показатель снижался.

Таким образом, миндаль, в качестве добавки (20%) к творожной массе, позволит подчеркнуть специфические свойства продукта, придавая ему не только уникальный ореховый вкус и аромат, но и обогащая его полезными веществами, такими как ненасыщенные жирные кислоты, витамины и минералы, что сделает творожную массу более привлекательной для потребителей, стремящихся к здоровому и разнообразному питанию.

Результаты исследований

Проведенные исследования показали, что использование миндаля не только улучшает питательную ценность творожной массы, но и придаёт ей уникальный вкус и аромат [5.6]. Миндаль добавляет легкую ореховую ноту, которая гармонично сочетается с кисломолочным вкусом творога. Это делает продукт более привлекательным для потребителей, стремящихся к более здоровому образу жизни и разнообразию в рационе.

Таким образом, использование творожной массы «Особая» в сочетании с миндалем соответствует современным требованиям к здоровому питанию, а также открывает перспективы для создания новых молочных продуктов. При добавлении миндаля в рецептуру творожной массы продукт обогащается необходимыми для организма питательными веществами: аминокислотами, пищевыми волокнами, минеральными веществами, органическими кислотами. А специфический внешний вид и вкус миндаля придает оригинальность готовому продукту.

Изучена пищевая ценность и калорийность творожной массы с добавлением миндаля, которую можно рекомендовать для широкого потребления населения, так как по калорийности эти различия составили в пользу опытного образца.

Библиографический список:

1. ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевой. Технические условия
2. ГОСТ 31453-2013 Творог. Технические условия. – Москва: Изд-во стандартов, 2013. – 12 с.
3. ГОСТ 31680-2012 Масса творожная «Особая». Технические условия.
4. Лечебные свойства растения миндаль. Кароматов И.Д., Ражабова Д. Биология и интегративная медицина. 2018. № 6 (23). С. 152-164.
5. Войтенко О.С. Разработка технологии производства творога функционального назначения / О.С. Войтенко, Я.В. Кочуева, Л.Г. Войтенко // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2019.
6. Смольникова Ф.Х. Творожная масса – ценный источник витаминов и минеральных веществ / Ф.Х. Смольникова // ФГБНУ. – Краснодар. – 2015

7. Андросова, Н.Л. Разработка новых видов кисломолочных продуктов для детского питания. / Н.Л. Андросова, Н.К. Никонова, Е.П. Барышенкова. – Текст: непосредственный. // Мат. 1-го Всерос. Конгресса «Питание детей XXI век». М. 2000. - 143 с.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСОРАСТИТЕЛЬНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Каширникова Е.М., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.э.н., доцент Полозова Т.В.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования по разработке рецептуры и технологии производства мясорастительного полуфабриката – ленивых голубцов с тыквой. Обоснована целесообразность использования тыквы в составе рецептуры для повышения пищевой ценности продукта и снижения его калорийности. Изучено влияние различных соотношений ингредиентов на органолептические и физико-химические показатели готового продукта. Разработана оптимальная рецептура и технологическая схема производства полуфабриката.

Ключевые слова: Ленивые голубцы, тыква, мясорастительный полуфабрикат, рецептура, технология, органолептические показатели, физико-химические показатели.

Введение. В современном ритме жизни возрастает потребность в продуктах быстрого приготовления, обладающих при этом высокой пищевой ценностью и сбалансированным составом. Традиционные мясные полуфабрикаты, такие как голубцы, пользуются популярностью, однако зачастую характеризуются высокой калорийностью и значительным содержанием жира.

В связи с этим, актуальным является разработка мясорастительных полуфабрикатов, в которых часть мясного сырья заменяется на растительные компоненты. Это позволяет снизить калорийность продукта, повысить содержание пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ.

Введение тыквы в состав голубцов позволит обогатить их полезными веществами, улучшить текстуру и вкусовые качества, а также снизить себестоимость готового продукта [3].

Цель исследования. Разработка рецептуры и технологии производства мясорастительного полуфабриката – ленивых голубцов с тыквой, обладающего высокими органолептическими показателями и улучшенной пищевой ценностью.

Методы исследования. Исследования проводились на кафедре ФГБОУ ВО Бурятской ГСХА с использованием методов сравнения, измерения, эксперимента, анализа и интерпретации данных, опираясь на труды отечественных ученых в области пищевой промышленности. Это позволило получить достоверные результаты о качестве мясорастительного полуфабриката.

Результаты и обсуждение. Объектами исследования были выбраны: контрольные образцы, изготовленные по традиционным рецептурам и экспериментальные образцы полуфабрикатов «Голубцы ленивые с тыквой». Для производства ленивых голубцов были экспериментально разработаны фарши с частичной заменой мясного сырья мякотью тыквы в количестве 10%, 15% и 20%. В качестве контрольного образца выступала рецептура голубцов ленивых, приведённая в таблице 1.

Таблица 1. Рецептуры модельных образцов мясорастительного полуфабриката с частичной заменой мясного сырья тыквой, на 100 кг

Ингредиенты	Контрольный образец, кг	Экспериментальный образец с добавлением тыквы, кг		
		Образец №1	Образец №2	Образец №3
Рис отварной (длиннозерновой или крупнозерновой)	15,7	15,7	15,7	15,7
Капуста свежая	15,7	15,7	15,7	15,7
Лук репчатый	8,07	8,07	8,07	8,07
Морковь свежая	7,4	7,44	7,44	7,44
Тыква свежая	-	10	15	20
Фарш свиной	24,39	19,37	16,89	14,39
Фарш говяжий	24,39	19,37	16,89	14,39
Соль	0,9	0,9	0,9	0,9
Перец черный молотый	0,36	0,36	0,36	0,36
Прованские травы	0,09	0,09	0,09	0,09
Масло растительное для пассеровки овощей	3	3	3	3
Всего:	100	100,0	100,0	100,0

Органолептическую оценку качества трех образцов мясорастительного полуфабриката провели по пятибальной шкале в соответствии с ГОСТ 9959-2015 "Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки" после тепловой обработки до кулинарной готовности.

По органолептическим показателям:

- вкус
- внешний вид,
- консистенция,
- вид фарша на разрезе,
- аромат

В результате анализа определен лучший образец с частичной заменой мясного сырья на тыкву в количестве 10%. Результаты дегустации представлены на профилограмме (рис.1).

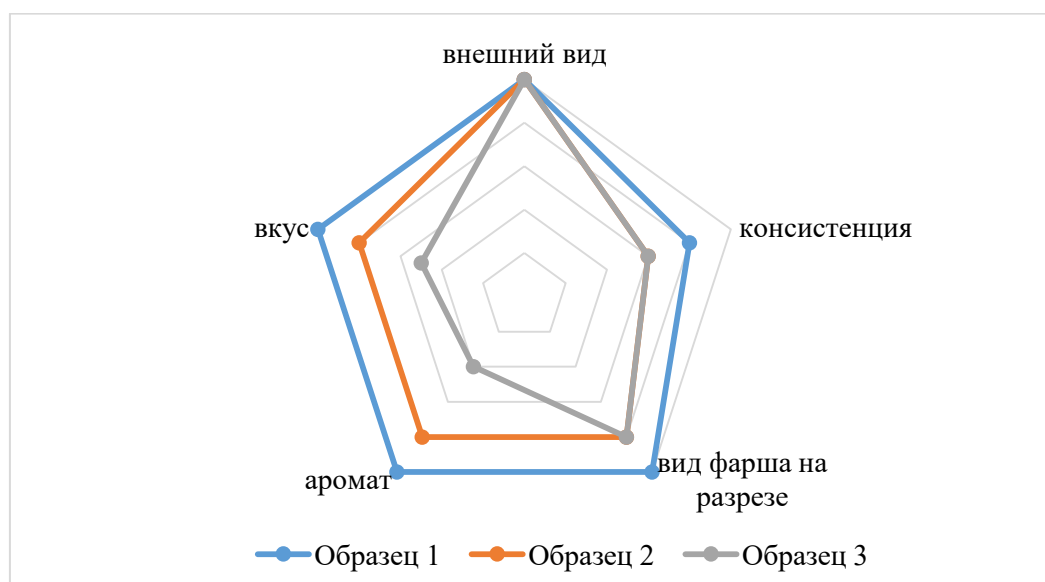


Рисунок 1. Результаты органолептического анализа модельных образцов

На основании эксперимента разработана технологическая схема производства мясорастительного продукта «Голубцы ленивые с тыквой» (рис.2)

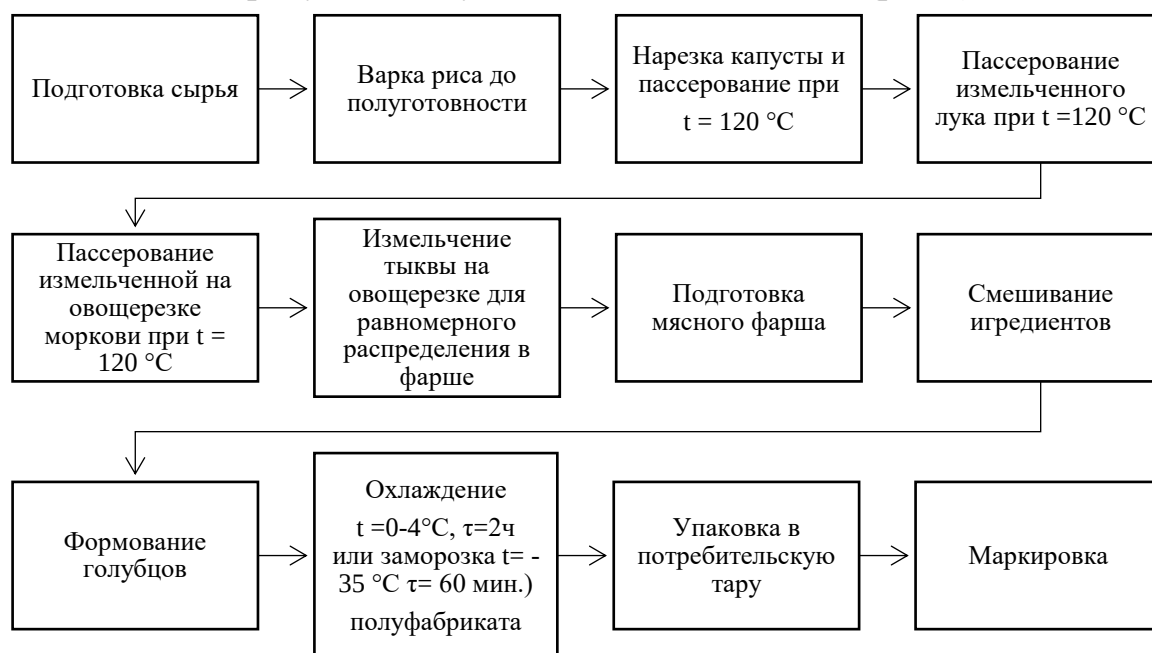


Рисунок 2 Технологическая схема производства мясорастительного продукта «Голубцы ленивые с тыквой»

Технология производства мясорастительного полуфабриката с добавлением тыквы включает следующие операции:

- Подготовка овощного сырья и риса. Варка риса до полуготовности, нарезка и пассерование при $t = 120\text{ }^{\circ}\text{C}$ капусты, лука и моркови.
- Подготовка тыквы. Очистка и измельчение для равномерного распределения в фарше.
- Подготовка мясного фарша. Измельчение мяса и приготовление фарша.
- Смешивание ингредиентов и формование голубцов.

- Температурная обработка - охлаждение $t = 0-4^{\circ}\text{C}$, $\tau = 2$ ч или заморозка $t = -35^{\circ}\text{C}$ $\tau = 60$ мин.
- Упаковка в потребительскую тару и маркировка мясорастительного полуфабриката в соответствии с ТР ТС.

Способ приготовления: Замороженные или охлажденные голубцы выложить в глубокую посуду (или мультиварку) и тушить на медленном огне 30-35 минут с добавлением небольшого количества воды. При тушении рекомендуется добавить томатную пасту, мелко нарезанный пассерованный лук и морковь. Посолить и поперчить по вкусу. Подавать с соусом или сметаной.

Рекомендуемые сроки хранения: при t не выше -18°C - 90 суток. Срок годности после вскрытия упаковки составляет 30 дней при температуре не выше -18°C в пределах срока годности упакованного продукта.

Полученные образцы голубцов по микробиологическим показателям безопасности должны отвечать требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) [11].

В таблице 2 представлены данные о физико-химических показателях контрольного и отобранного модельного образцов.

Таблица 2 Физико-химические показатели контрольного и модельного образца №1

Наименование показателя	Контрольный образец ТУ 10.13.14-016-22604589- 2020	Голубцы ленивые с тыквой
Массовая доля белка, % не менее	7	$8,4 \pm 2$
Массовая доля влаги, % не более	45	42 ± 5
Массовая доля жира, % не более	15	$7,4 \pm 0,8$
Массовая доля хлорида натрия, % не более	1,8	$1,5 \pm 0,2$
Масса одного изделия, г	-	80 ± 5

По данным таблицы 2 видно, что все показатели образца №1 (голубцы ленивые с тыквой) соответствуют требованиям ТУ 10.13.14-016-22604589-2020.

Расчет пищевой ценности мясорастительных полуфабрикатов с добавлением тыквы приведен в таблице 3 [1].

Таблица 3. Показатели пищевой и энергетической ценности мясорастительных полуфабрикатов с добавлением тыквы на 100 г продукта

	Контрольный образец ТУ 10.13.14-016-22604589- 2020	Голубцы ленивые с тыквой
Белки, г	13,2	10,9
Жиры, г	10,4	8,9
Углеводы, г	6,9	7,6
Калорийность, ккал	173,8	147,9

При использовании тыквы для производства мясорастительных полуфабрикатов наблюдается снижение калорийности почти на 26 ккал и содержания жиров на 1,5 г в опытных образцах. Это связано с высоким содержанием воды и клетчатки в тыкве, что позволяет уменьшить общую калорийность продукта и сделать его более легким и полезным для потребителей.

Заключение. Таким образом, мясорастительные полуфабрикаты «Голубцы ленивые с тыквой» обладают выраженной функциональной направленностью, что делает их подходящими для диетического питания, особенно для потребителей, стремящихся к нормализации веса [5].

Внедрение тыквы в состав данных полуфабрикатов не только обогащает их питательную ценность, но и способствует расширению ассортимента продукции, что, в свою очередь, повышает конкурентоспособность предприятия на рынке. Новый продукт соответствует современным требованиям потребителей и тенденциям здорового питания.

Рекомендуем внедрить мясорастительный полуфабрикат «Голубцы ленивые с тыквой» в производство мясоперерабатывающего предприятия ООО «ХООЛ+», а также в другие предприятия Республики Бурятия.

Библиографический список

7. Скурихин И. М., Тутельян В. А. Химический состав российских продуктов питания: [справочник]. — М.: Пищевая промышленность, 2008. — 512 с.
8. Ключникова, О. В. Растительное сырье в создании мясных продуктов функционального назначения/ О. В. Ключникова; Э. А. Скогорева; Н. П. Кожевникова; В. С. Слободяник / Материалы III общероссийского студенческого научного форума. – 2011
9. Фомина, В. Д. Тыква: пищевая ценность, производство, оценка качества, хранение / В. Д. Фомина, А. М. Агапкин // Академическая публицистика. – 2022. – № 12-2. – С. 109-111. – EDN BATEJH.
10. Межгосударственный стандарт ГОСТ 9959-2015 "Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки"// Профессиональная справочная система «Техэксперт»-URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200133106>.
11. Вестник ВСГУТУ/ Семенова, Е. Г. Пути совершенствования технологий мясных продуктов функционального назначения / Е. Г. Семенова, Т. Ц. Дагбаева, Т. В. Полозова // Вестник ВСГУТУ. – 2021. – № 2(81). – С. 33-39. – EDN NRKGRI. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46216206>.

БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ МАНУЛА

Кожевин Н.С., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: ст. преподаватель Ахметшакирова Е.Ю.

Аннотация. В данной статье представлен обзор биологии и экологии манула (*Otocolobus manul*), одного из менее изученных видов семейства кошачьих, обитающего в степных и горных регионах Центральной и Восточной Азии. Рассматриваются его морфологические и физиологические адаптации, поведение, пищевые предпочтения, а также факторы, влияющие на его популяции. Статья подчеркивает необходимость дальнейших исследований для обеспечения охраны данного вида.

Ключевые слова: Манул, *Otocolobus manul*, биология, экология, поведение, охрана.

Введение. Манул (*Otocolobus manul*) — небольшая дикая кошка, отличающаяся своей скрытной натурой и уникальным внешним видом. С его густой шерстью и округлой головой, манул адаптирован к холодным климатическим условиям. Несмотря на его распространенность в различных биомах, такая скрытность затрудняет исследование его экологии и поведения. В последние десятилетия уровень интереса к манулу возрос, и стало очевидным, что необходимы целенаправленные исследования для защиты этого вида от угроз, таких как потеря среды обитания и браконьерство.

Условия и методы исследования. Для подготовки данного обзора проводился систематический анализ научной литературы, включая статьи из экологических и зоологических журналов, а также отчеты международных организаций. Особое внимание уделялось исследованиям, проведенным за последние 5 лет, чтобы отразить современные данные о биологии и экологии манула. Также использовались данные полевых исследований, включая наблюдения и эксперименты, для обоснования выводов.

Природные места обитания. Ареал обитания дикого кота манула достаточно обширный, поскольку это животное встречается в южных регионах Сибири, на территории Центральной и Средней Азии, а также в пределах Закавказья, в Монголии, в Афганистане, в Иране, в Пакистане, в западных регионах Китая и на Тибете.

Кот манул, обитающий в открытых степных зонах, практически истреблен полностью, хотя и остались отдельные изолированные территории, где это животное еще встречается в наши дни.

Для нашей страны характерными считаются 3 зоны: восточная, забайкальская, а также тувино-алтайская, причем не допускается разрыва между второй и третьей зонами.

Первая (восточная) зона располагается в степях Читинской области.

Вторая (забайкальская) зона находится в пределах степей и лесостепей Бурятии.

Третья (тувино-алтайская) зона представлена крайним юго-востоком Тувы и Алтая.

Дикий представитель кошачьего семейства предпочитает находиться на участках, где присутствуют скальные породы, а также кустарниковые заросли, где это животное укрывается в дневное время. Поэтому животное привязано к

определенному ландшафту, где преобладают мелкие сопки, горы, горные кряжи, горные подножия и отроги хребтов. Как правило, территории обитания кота манула характеризуются резким континентальным климатом, когда в зимний период температура окружающего воздуха опускается до отметки -50 градусов, но при этом количество снега не отличается толстым слоем.

Внешнее описание манула

Манул наделен следующими характерными особенностями:

- Всего у животного 28 зубов. По 14 на каждую челюсть. При этом клыки достаточно длинные, что позволяет с легкостью ловить добычу.

- Тело массивное и удлинённое. Из-за длинного шерстяного покрова животное выглядит намного больше своих реальных размеров. Густой подшерсток обеспечивает теплом во время сильных морозов.

- Хвост всегда смотрит вниз. Кончик загнут, а сама форма выглядит массивной.

- Лапы небольшие и толстые. За большим шерстяным покровом скрыты острые когти, которые манул готов выпустить при возникновении опасности.

- Голова достаточно большая, а вот уши, наоборот, маленькие и слегка приплюснуты к морде. Также необычность внешности добавляют пучки удлиненных волос на щеках хищника, из-за которых морда приобретает суровое и насупленное выражение.

- У животного есть третье веко. Оно защищает от механических повреждений и пересыханий, так как они нередки во время проживания в степях. Ещё сохранили круглый зрачок как у больших кошек.

Что касается окраса то она комбинирована со светло-серого и палево-охристого цветом, причем волоски имеют белые кончики, в результате чего создаётся впечатление, что манула припорошило снегом. Можно заметить несколько полос на теле, хвосте, а также круглые вкрапления около глаз.

Вес взрослых особей – от 2 до 5 кг. Длина доходит от 50 до 65 см. Но при этом следует знать, что у манулов хвост равняется длине всего тела. Следовательно, туловище не превышает 30 см.

В природе существуют три подвида манулов: обычный, среднеазиатский и тибетский.

Образ жизни и питание

Манул ведёт одиночный оседлый образ жизни. Активен преимущественно в сумерках и ранним утром; днём спит в укрытии. Логово устраивает в расщелинах скал, небольших пещерах, под камнями, в старых норах сурков, лисиц, барсуков. Окрас манула обладает исключительными камуфлирующими свойствами, помогающими ему в охоте. Сам по себе манул — самый медлительный и неповоротливый из диких котов, тем самым может пострадать от лап крупных животных, таких как лисы, волки, собаки, орлы и соколы.

Кормится манул почти исключительно пищухами и мышевидными грызунами, изредка ловит сусликов, зайцев-толаев, сурчат и птиц. В летний период, в годы депрессии пищух, манул в большом количестве поедает прямокрылых и других насекомых. Добычу ловит, скрадывая её или карауля у камней и нор. Манул не приспособлен к быстрому бегу. При опасности для него характерно затаивание; он также спасается от врагов, забираясь на камни и скалы. Встревоженный манул издаёт хриплое урчание или резкое фырканье.

Продолжительность жизни манулов в естественной среде обитания около 12 лет, в то время как в зоопарке могут прожить и до 18.

Размножение и потомство

Эти животные размножаются 1 раз в год, при этом начало периода размножения приходится на февраль/март месяца. Этот период характеризуется определенными звуками, которые издают самцы. Эти звуки чем-то напоминают тихий лай или совиный крик. Самка способна оплодотвориться в течение двух суток. Как правило, находится сразу несколько взрослых самцов, которые затевают жестокие поединки, борясь за право оплодотворения самки.

После спаривания, самка вынашивает свое потомство на протяжении 2-х с половиной месяцев, а в среднем – около 2-х месяцев. В апреле/мае/июне месяце на свет появляются пятнистые котята. В среднем, на свет появляется около 4-х детенышей, хотя их количество может быть разным и насчитывать от 1 до 7 котят. Появившиеся на свет котята весят около 350 граммов, при длине тела порядка 10 сантиметров. Уже через полторы недели они начинают видеть, а в 2-х месячном возрасте у них происходит первая линька, при этом они уже весят больше полукилограмма. Еще через пару месяцев котята начинают самостоятельно охотиться. В 10 месяцев у этих животных наступает репродуктивный возраст, хотя до этого периода доживают лишь единицы. Большинство котят гибнет в младенческом возрасте от различных заболеваний

Популяция и статус вида. По мнению ученых-биологов, на начало столетия в нашей стране насчитывалось от 3-х до 3-х с половиной тыс. особей. По их мнению, общая численность этих животных постоянно сокращается. Уменьшение популяции кота манула связано:

- С деятельностью браконьеров;
- С массовой охотой на других животных;
- С беспривязным содержанием домашних собак;
- С недостатком кормовой базы;
- С многоснежными зимами;
- С различными инфекционными заболеваниями.

На сегодня, кот манул занесен в Красную книгу нашего государства, а также во второе Приложение Конвенции CITES, в том числе и в Красный список МСОП, с определением статуса «близкий к угрожающему». Охотиться на этого уникального зверя запрещено повсеместно.

Вывод. Манул (*Otocolobus manul*) представляет собой уникальный вид с важной экологической ролью в своих биомах. Для успешной охраны манула необходимо провести дополнительные исследования, касающиеся его экологии, поведения и уровня популяций. Составление и реализация планов охраны, основанных на актуальных данных, станет ключом к защите манула от угроз, с которыми он сталкивается. Сотрудничество между исследователями, организациями по охране дикой природы и местными сообществами будет способствовать сохранению этого вида для будущих поколений.

Библиографический список

1. Лесин, А. В., Нечаев, А. Ю. (2019). Экологические аспекты жизни манула (*Otocolobus manul*) в дикой природе. Вестник зоологии, 53(4), 345-355. DOI: 10.1134/S0044513419040058. (дата обращения 31.03.2025)

2. Иванова, М. С., Смирнов, В. К. (2021). Физиологические адаптации манула к холодным климатическим условиям. Журнал ветеринарной медицины, 52(2), 123-130. DOI: 10.12737/jvm2021.02.123. (дата обращения 31.03.2025)
3. Романов, И. Г., Волкова, Ю. П. (2022). Угрозы выживанию манула: изменения среды обитания и охота. Современные проблемы зоологии, 8(1), 45-55. DOI: 10.17513/spz.2022.01.45. (дата обращения 31.03.2025)
4. Сидоров, О. Р. (2019). Паттерны поведения манула в различных экосистемах: ожидания и реальность. Журнал дикой природы, 15(5), 215-221. DOI: 10.21105/jwd.2019.005. (дата обращения 31.03.2025)
5. Герасимов, С. П. (2023). Изменение климата и его влияние на экологию манула. Зоологический вестник, 57(1), 33-40. DOI: 10.1134/S004451342301009X. (дата обращения 31.03.2025)
6. Федоров, Н. Я., & Михайлов, Г. А. (2018). Социальная структура популяций манула: новые данные и выводы. Экология и жизнь, 30(2), 140-148. DOI: 10.1007/s10110-018-0078-5. (дата обращения 31.03.2025)

БОЛЕЗНИ АМУРСКОГО ТИГРА (*PANTHERA TIGRIS ALTAICA*): ОБЗОР И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСЛЕДОВАНИЙ

Кожевин Н.С., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: ст. преподаватель Ахметшакирова Е.Ю.

Аннотация. В данной статье рассматриваются болезни амурских тигров как значимый фактор, влияющий на выживаемость этого редкого подвида. Работа охватывает обзор инфекционных и неинфекционных заболеваний, которым подвержены тигры, а также автор предлагает перспективные направления исследований, такие как углубленное изучение инфекций, оценка влияния антропогенных факторов и генетические исследования, для разработки эффективных мер по сохранению популяции.

Ключевые слова: Амурский тигр, *Panthera tigris altaica*, травмы, заболевания, мониторинг.

Благодарности: Выражаем искреннюю благодарность АНО "Центр "Амурский тигр" в лице Коноваловой Е.А. за неоценимую помощь и поддержку, оказанную в процессе подготовки данной статьи. Благодарим за предоставленные материалы, экспертные консультации и всестороннее содействие в изучении вопросов, затронутых в настоящей работе по результатам которых опубликована статья.

Введение. Амурский тигр (*Panthera tigris altaica*) – редкий подвид, занесенный в Красную книгу Международного союза охраны природы (МСОП) и охраняемый на государственном уровне в Российской Федерации и Китае. Обитает на Дальнем Востоке России, в Северо-Восточном Китае, в Северной Корее и, возможно, в Японии.

Сохранение его популяции является приоритетной задачей, требующей комплексного подхода, включающего охрану среды обитания, борьбу с браконьерством и мониторинг состояния здоровья. Болезни являются значительным фактором, влияющим на выживаемость тигров, особенно в условиях ограниченной численности и фрагментации популяции.

Данная работа посвящена обзору существующих данных о болезнях амурских тигров, а также определению перспективных направлений исследований в этой области. Особое внимание уделяется потенциальным методам исследования и перспективам изучения этого редкого вида в российских условиях.

Условия и методы исследования. В связи с недостаточной изученностью состояния здоровья амурских тигров. На территории Сихотэ-Алинского и Лазовского заповедника, проводилось настоящее исследование которое опирается на следующие источники данных:

Полевые наблюдения: визуальная оценка состояния здоровья особей в естественной среде обитания с помощью фото ловушек, маршрутного учета и также биологических находок.

Лабораторные анализы: исследование образцов крови и тканей, полученных от диких тигров и тигров, содержащихся в реабилитационных центрах, для выявления патологий и инфекций.

Эпидемиологические исследования: анализ распространенности различных заболеваний в популяции амурских тигров.

Сравнительный анализ: сопоставление полученных данных о болезнях амурского тигра с информацией о заболеваниях других подвидов тигров и других крупных кошачьих.

Результаты и обсуждение. Анализ полевых исследований и литературных данных выявил подверженность амурских тигров широкому спектру заболеваний, классифицируемых на инфекционные и неинфекционные.

Инфекционные заболевания. Чума плотоядных: Считается одной из основных угроз для популяции, характеризуется высокой контагиозностью, тяжелыми клиническими проявлениями и высокой смертностью. Вспышки, вероятно, связаны с контактом с домашними собаками и другими дикими плотоядными.

Бешенство: Несмотря на более редкую регистрацию по сравнению с чумой плотоядных, остается серьезной угрозой из-за летальности и потенциала распространения на другие виды, включая человека.

Грипп: Подтверждена циркуляция вирусов гриппа среди диких животных, включая тигров. Необходимы дальнейшие исследования потенциала передачи вирусов гриппа между человеком и тиграми в обоих направлениях.

Другие вирусные заболевания: Включают вирусный перитонит кошек, калицивироз кошек, панлейкопению кошек, вирус лейкемии кошачьих и вирус иммунодефицита кошачьих.

Бактериальные заболевания: Включают туберкулез, бруцеллез и лептоспироз.

Гельминтозы: Тигры часто заражены нематодами, цестодами и трематодами. Требуется дальнейшее изучение влияния паразитарных инфекций (токсоплазмоз, пироплазмоз, дирофиляриоз) на здоровье и выживаемость тигров.

Эктопаразиты: Клещи и блохи вызывают раздражение кожи, зуд и вторичные инфекции, а также могут быть переносчиками трансмиссивных заболеваний.

Неинфекционные заболевания. Травмы: Являются распространенной причиной заболеваемости и смертности, возникают в результате охоты, конфликтов (внутривидовых и межвидовых), браконьерства и столкновений с автотранспортом.

Воспалительные заболевания: Артриты и остеомиелиты вызывают нарушения опорно-двигательного аппарата.

Болезни зубов: Кариес, зубной камень, пародонтит ухудшают способность тигров охотиться и получать достаточное питание.

Врожденные аномалии: Редкие случаи, требующие дальнейшего изучения.

Обсуждение. Несмотря на имеющиеся данные, существуют пробелы в знаниях о болезнях амурских тигров. Недостаточно изучена распространенность различных заболеваний в популяции, факторы, влияющие на восприимчивость к инфекциям, и эффективные методы диагностики и лечения. Особую актуальность приобретают исследования в области иммунологии для разработки эффективных программ вакцинации и повышения устойчивости популяции к инфекционным заболеваниям. Необходимы генетические исследования для выявления маркеров, связанных с устойчивостью к болезням.

Основные выводы. Наиболее опасными инфекционными заболеваниями для амурских тигров остаются бешенство и чума плотоядных, способные вызывать высокую смертность. Распространению инфекций способствует контакт тигров с домашними животными и другими дикими плотоядными. Травмы также чаще всего влияют на выживаемость.

Перспективы исследований. Дальнейшие исследования необходимы для улучшения понимания здоровья амурских тигров и разработки эффективных мер по их сохранению. Перспективные направления включают:

Углубленное изучение инфекционных заболеваний: Необходимо проводить регулярный мониторинг здоровья тигров, включая отбор проб для выявления патогенов (вирусов, бактерий, паразитов). Молекулярные методы (ПЦР, секвенирование) позволят более точно идентифицировать возбудителей заболеваний и отслеживать их распространение. Важно разработать вакцины для профилактики наиболее опасных инфекций, таких как чума плотоядных.

Оценка влияния антропогенных факторов: Необходимо проводить исследования по оценке влияния загрязнения окружающей среды на здоровье тигров. Мониторинг уровней тяжелых металлов и пестицидов в тканях тигров и их кормовой базе позволит выявить потенциальные источники загрязнения и разработать меры по их устранению.

Генетические исследования: Генетические исследования помогут оценить уровень генетического разнообразия популяции амурских тигров и выявить генетические дефекты. Разработка программ по управлению популяцией, направленных на поддержание генетического разнообразия, поможет улучшить здоровье тигров.

Разработка протоколов лечения и реабилитации: Необходимо разработать эффективные методы лечения и реабилитации тигров, получивших травмы или заболевших в дикой природе.

Заключение. Изучение болезней амурского тигра является важным аспектом сохранения этого редкого вида. Необходимы дальнейшие исследования, направленные на углубленное изучение инфекционных заболеваний, оценку влияния антропогенных факторов, генетический анализ и разработку эффективных методов лечения и реабилитации. Только комплексный подход, объединяющий научные исследования и практические меры по охране популяции, позволит обеспечить выживание амурского тигра в долгосрочной перспективе.

Библиографический список

1. Жилин Р.А. Некоторые аспекты в изменении структур клапанного аппарата сердца Амурского тигра (*Panthera tigris altaica*) при бородавчатом эндокардите // Вестник ИрГСХА. – 2021. – №. 103. – С. 125-133. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46240406> (дата обращения: 30.03.2025).
2. Керли Л.Л., Борисенко М. М. Выживаемость амурских тигров и их передвижение между лазовским заповедником и национальным парком "Зов тигра" // XII Дальневосточная конференция по заповедному делу. – 2017. – С. 87-89. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32406528> (дата обращения: 30.03.2025).
3. Коротков, А. И., Клочков, А. (2020). Инфекционные болезни амурского тигра: анализ и направления дальнейших исследований. Журнал охраны окружающей среды, 45(3), 234-245. DOI: 10.1134/S2076435720020052. (дата обращения: 30.03.2025).
4. Суслов, А. Б., Фролов, В. П. (2021). Роль параллельных исследований в мониторинге здоровья амурских тигров. Журнал дикой природы, 16(4), 198-207. DOI: 10.21203/rs.3.rs-63820/v1.
5. Петров, А. А., Ильина, Т. Н. (2020). Анализ заболеваемости амурских тигров в Сихотэ-Алинском заповеднике. Диссертация на соискание ученой степени. Сибирский федеральный университет. (дата обращения: 30.03.2025).
6. Тимошенко, О. В. (2022). Иммунные заболевания у амурского тигра: патология и профилактика. Вопросы экологии и биологии, 58(1), 14-22. DOI: 10.20339/eb2022.01.014. (дата обращения: 30.03.2025).

ПСИХОЛОГИЯ И ПОВЕДЕНИЕ АМУРСКОГО ТИГРА

Кожевин Н.С., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: ст. преподаватель Ахметшакирова Е.Ю.

Аннотация. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты психологии и поведения амурского тигра (*Panthera tigris altaica*), редкого подвида, обитающего на Дальнем Востоке России. Проведен анализ полевых наблюдений, охватывающий широкий спектр поведенческих особенностей, включая охотничьи стратегии, социальное взаимодействие, территориальное поведение, коммуникацию и особенности воспитания потомства. Полученные результаты позволяют глубже понять психологические и поведенческие механизмы, определяющие выживание амурского тигра в дикой природе, а также разработать более эффективные стратегии его сохранения и управления популяцией. Статья представляет интерес для исследователей в области зоологии, этологии, психологии животных и охраны окружающей среды.

Ключевые слова: Охота, поведение, Амурский тигр, размножение, рацион.

Благодарности: Выражаем искреннюю благодарность АНО "Центр "Амурский тигр" в лице Коноваловой Е.А. за неоценимую помощь и поддержку, оказанную в процессе подготовки данной статьи. Благодарим за предоставленные материалы, экспертные консультации и всестороннее содействие в изучении вопросов, затронутых в настоящей работе по результатам которых опубликована статья.

Введение. Амурский тигр (*Panthera tigris altaica*) является одним из самых северных представителей фауны и занимает статус редкого и символического вида.

Эти величественные хищники обитают в холодных лесах Дальнего Востока России и на северо-востоке Китая.

Психология и поведение амурского тигра представляют собой важные аспекты для понимания их экологии и механизма выживания в условиях антропогенного давления.

Основной целью данного исследования является изучение аспектов поведения амурских тигров, которые влияют на их охоту, социальные взаимодействия и адаптацию к меняющимся условиям среды обитания.

Условия и методы исследования. Для достижения целей исследования использовались следующие методы:

Полевые наблюдения: Систематические наблюдения за тиграми в их естественной среде обитания проводились на территории Сихотэ-Алинского и Лазовского заповедника. Запись фактологических данных проводилась в течение различных сезонов, чтобы понять сезонные изменения в поведении.

Данные фотоловушек: Установка фотоловушек в ключевых зонах охоты и размножения позволила собрать информацию о частоте встреч тигров, их активности, а также о взаимодействии между особями.

Исследовательские условия. Исследования проводились в течение трёх лет с 2022 по 2025 год. Работа осуществлялась в условиях ООПТ, что потребовало высокой физической подготовки и профессиональных навыков. Этические нормы были строго соблюдены, чтобы минимизировать влияние на животных.

Результаты и обсуждение:

Поведенческие аспекты

Наблюдения показали, что амурские тигры ведут одиночный образ жизни, а их поведение во многом определяется индивидуальными предпочтениями и экологическими условиями. При этом отмечались следующие важные аспекты:

Социальное поведение

Территориальность

Амурские тигры — одиночные хищники и обладают четко определенной территорией. На разные участки охоты тигры оставляют запаховые метки с помощью мочи и царапания деревьев, что сигнализирует другим самцам и самкам о границах их территории. В среднем по ареалу участок самца составляет 100 тыс. га., но при низкой плотности копытных на севере ареала достигает и 150 тыс. га. Участок самки в среднем 45 тыс. га.

Взаимодействие между особями

Тигры могут вступать в социальные взаимодействия, особенно в период размножения. В это время самцы могут бороться за самок, демонстрируя свою силу и скорость. Такие взаимодействия позволяют поддерживать генетическое разнообразие в популяции.

Также были проанализированы взаимоотношения с другими животными.

Бурые медведи: Амурские тигры способны убить взрослого медведя, особенно во время охоты на крупную добычу. Однако молодые тигры могут избегать встреч с крупными медведями, поскольку последние тоже представляют угрозу.

Волки: Волчьи стаи могут конкурировать с тиграми за добычу, однако одиночные волки значительно уступают тиграм в силе и мощи. В большинстве случаев тигры побеждают в конфликтах с волками.

Рысь: Тигр и Рысь относятся нейтрально друг к другу, даже было замечен один факт того что рысь и тигр питались вместе добытой пищей.

Леопард: Большую часть конкурируют друг с другом так как они одинаково находятся в вершине пищевой цепочки.

Птицы и грызуны: Отношения обычно нейтральные. Однако некоторые виды могут извлекать выгоду из присутствия тигра, питаясь остатками его добычи.

Человек: Людей эти животные стараются избегать, нападая только в крайних случаях. Тем не менее хищник может напасть при неожиданном столкновении, защищая добычу или детёнышей, а также при преследовании.

Охота и поведение кормления

Данный тигр является вершиной пищевой пирамиды своего ареала обитания. Он охотится на крупных копытных животных. Рацион включает в себя:

Кабан;

Пятнистый и благородный олень;

Изюбрь;

Косуля и лось;

При недостатке пищи может также охотиться и на мелких животных, вроде барсуков, зайцев, мышей, птиц, лягушек, а также плоды растений;

Рыбу, идущую на нерест, которую хищник острыми когтями вылавливает из рек. Изголодавшийся может также нападать на одомашненный скот.

Здоровой взрослой особи необходимо съесть около 10 кг мяса за один день. Пойманную жертву охотник тащит к воде. Принимает пищу он, лёжа на животе и придерживая добычу передними лапами. Остатки еды тигр прячет, чтобы затем вернуться к ним через несколько дней. За один раз хищник может съесть до 30 кг свежего мяса. Часто им приходится отгонять от убитых травоядных конкурентов.

В год жертвами тигра становится около 50—70 крупных копытных. Тигры тем самым так контролируют численность популяции крупных травоядных, предотвращая чрезмерное поедание растительности и деградацию лесов. Это помогает поддерживать биологическое разнообразие и здоровье всей экосистемы.

Несмотря на свою огромную силу, тигр тратит очень много времени на охоту. Он подкрадывается к жертве из засады и нападает на неё стремительным рывком. Мелких животных он убивает сразу, а крупных сначала валит на землю.

Размножение и поведение родителей

Половое созревание амурских тигров наступает в возрасте 2—3 лет. Период спаривания не приурочен к определённому сезону. Обычно гон происходит в декабре—феврале, но «свадьба» может состояться в любое время года.

Самка во время течки оставляет метки мочи и царапины на коре деревьев. Поскольку владения тигров очень большие, самка нередко сама отправляется на поиски партнёра. Она готова к спариванию на третий—седьмой день течки.

Спаривание у тигров многократное, в это время животные держатся вместе. Затем самец покидает самку и отправляется на поиски новой партнёрши.

Беременность амурских тигров продолжается от 95 до 112 дней. Рождается 3—4 слепых детёныша. Мать кормит их молоком.

Тигр растёт

0-1 мес.: После беременности (95–112 дней) рождаются слепые и беспомощные тигрята весом до 1 кг. Прозревают через 2 недели, начинают слышать спустя 12–15 дней и учатся ползать. Питаются материнским молоком.

1-3 мес.: Через месяц тигрята выходят из логова, начинают исследовать мир. К трем месяцам у них появляются молочные зубы, позволяющие есть мясо.

4-6 мес.: В 4 месяца тигрята следуют за матерью на охоту неподалеку от гнезда. До 5–6 месяцев продолжают получать молоко, оставаясь с матерью большую часть времени.

7-8 мес.: Матери приходится чаще покидать тигрят из-за увеличения потребности в пище. У тигрят прорезываются коренные зубы.

11-13 мес.: Молодежь уходит от матери, исследуя окрестности и начиная самостоятельную охоту. Молочные зубы окончательно сменяются постоянными.

15-18 мес.: Разлуки с матерью становятся регулярными, тигрята уходят на большие расстояния и уже могут охотиться на косуль и оленят.

22-24 мес.: Тигрята взрослеют, покидают мать и ищут собственные охотничьи участки.

Заключение. Изучение психологии и поведения амурского тигра имеет ключевое значение для его охраны и управления популяцией. Поведение этих величественных хищников формируется под воздействием как экологии, так и социальных взаимодействий. Учитывая высокую степень уязвимости амурского тигра из-за антропогенного влияния, результаты данного исследования служат основой для разработки эффективных стратегий охраны, способствующих сохранению этого уникального вида для будущих поколений.

Библиографический список

1. Брюховецкий, И. И. (2021). Психология поведения больших кошек. Москва: Издательство "Наука".
2. Керли Л.Л., Борисенко М. М. Выживаемость амурских тигров и их передвижение между лазовским заповедником и национальным парком" Зов тигра" // XII Дальневосточная конференция по заповедному делу. – 2017. – С. 87-89. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32406528> (дата обращения: 1.04.2025).
3. Данилова, А. Н. (2020). Экология амурского тигра: поведение и социальные структуры. Владивосток: Приморское книгоиздательство.
4. Костина, Т. В. (2019). "Влияние среды обитания на поведение амурского тигра". Журнал экологии и охраны природы, 35(2), 125-137.
5. Тихомиров, Ю. Г. (2022). Психологические аспекты охоты у крупных хищников на примере амурского тигра. Хабаровск: Издательство "Дальний Восток".

ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ РАЙОНОВ, ПРИМЫКАЮЩИХ К ОЗЕРУ БАЙКАЛ

Карпов. Н.Н., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж.Г.

Аннотация. В данной статье приведен анализ клещей семейства Ixodidae, примыкающих к озеру Байкал. Республика Бурятия входит в регион с высокой инфицированностью клещей, собранных в природе. Наибольшую опасность для здоровья населения районов, примыкающих к озеру Байкал, и туристов, посещающих эти районы, представляют клещевой энцефалит и иксодовый клещевой боррелиоз. Рассмотрены клещевые инфекции и их профилактика

Ключевые слова: Клещи, Байкал, районы, клещевые инфекции, профилактика.

Введение. Клещи семейства Ixodidae имеют огромное практическое значение не только как эктопаразиты животных, но и как переносчики большого числа трансмиссивных природно-очаговых заболеваний человека и животных: клещевой энцефалит, боррелиоз, эрлихиоз, бабезиоз и многие другие. Вопросы биологии, экологии, распространения и значения клещей в Байкальском регионе рассматривались многими исследователями. Республика Бурятия входит в регион с высокой инфицированностью клещей, собранных в природе. Ежегодно в республике регистрируют случаи заболевания клещевым вирусным энцефалитом [2], [4], [1]. Наибольшую опасность для здоровья населения районов, примыкающих к озеру Байкал, и туристов, посещающих эти районы, представляют клещевой энцефалит и иксодовый клещевой боррелиоз. На территории всех районов, примыкающих к озеру Байкал со стороны Иркутской области и Республики Бурятия, существуют активные природные очаги клещевых инфекций, передаваемых через укус клеща, в том числе совмещенные (смешанные), поддерживаемые трехчленной паразитарной системой, состоящей из возбудителя, переносчиков (клещи 3 родов 4 видов) и прокормителей (мелкие, средние, крупные млекопитающие, птицы, рептилии) [8]. В связи с этим цель и задачи исследований: изучить видовой состав, характеристику иксодовых клещей районов, примыкающих к озеру Байкал, клещевые инфекции и их профилактику.

Клещи нападают на людей как во время нахождения в природных условиях, так и в пределах населенных пунктов. Исследованиями В.Н. Романенко, Ткачева В.А. и других авторов установлено, что из клещей городской популяции выделяли вирус клещевого энцефалита и определялось присутствие в них спирохет рода *Borrelia* [6], [7]. Дорошенко Е.К. в своих исследованиях указывает на активное участие клещей *H. consinna* в циркуляции возбудителей природно-очаговых заболеваний человека и животных, что требует необходимости систематических наблюдений за популяциями этого вида переносчика на территории Байкальского региона. [3]. О. В. Мельникова, Р. В. Адельшина, М. Г. Бадмажапов и др. изучали иксодовых клещей Тункинского района Республики Бурятия на спектр трансмиссивных патогенов. По результатам исследования клещей, снятых с пострадавших от их присасывания, показана циркуляция на данной территории вируса клещевого энцефалита, анаплазм, боррелий, риккетсий и эрлихий. [5].

Клещевые инфекции и их профилактика [1]. Клещевой энцефалит – тяжелое вирусное заболевание с поражением мозга, вызываемое специфическим вирусом рода флавивирусов, возникает через 2–14 и более (до 30) дней после присасывания инфицированного вирусом клеща. Заболевание проявляется многообразием клинических форм, может протекать как в острой, так и хронической форме с длительным размножением вируса в организме.

Иксодовые клещевые боррелиозы вызывают спирохеты из рода *Borrelia*, относящимися к комплексу *B. burgdorferi sensu lato* (синонимы: Лайм-боррелиоз, боррелиоз Лайма, болезнь Лайма). Человеку возбудитель передается главным образом при укусе иксодовых клещей. Клинически заболевание протекает с преимущественным поражением кожи, нервной системы, опорно-двигательного аппарата, сердца и характеризуется склонностью к хроническому, а также латентному течению.

Клещевые риккетсиозы – группа заболеваний, вызываемая микроорганизмами, относящимися к семейству Rickettsiaceae, передается человеку преимущественно при укусе клеща рода *Dermacentor*, инфицированного риккетсиями. В природе циркуляцию возбудителя обеспечивают дикие и домашние животные и птицы. Инкубационный период составляет 2–7 дней. За ним следует обычно внезапное развитие заболевания, сопровождающееся подъемом температуры и сильными головными болями. При всех риккетсиозных заболеваниях, кроме Ку-лихорадки, наблюдаются характерные кожные высыпания.

Краткая характеристика переносчиков возбудителей клещевых инфекций [1]. На территории районов, примыкающих к озеру Байкал, отмечено обитание 4 видов иксодовых клещей, являющихся переносчиками клещевых инфекций.

Наиболее массовым видом в таежных ландшафтах является *Ixodes persulcatus* – таежный клещ, основной переносчик клещевого энцефалита и клещевого боррелиоза. Наибольшей плотности он достигает в подзоне смешанных лесов, предпочитая увлажненные с небольшими открытыми пространствами биотопы. Высокая численность наблюдается в лиственных и кедрово-лиственных лесах гор и предгорий, встречается на дорогах, проложенных по гребню водораздела, на спусках и у подножия склонов, вдоль распадков и долин малых рек, на обочинах дорог с песчаным покрытием, дренированных, заросших травой и даже обочинах шоссе дорог и т.д.

Популяция степных клещей *Dermacentor nuttalli* – основного переносчика клещевого риккетсиоза имеет широкое распространение в степной и лесостепной части. Степные клещи чаще встречаются в открытых степях с бедной кустарниковой растительностью. Распределение степных клещей неравномерно, значительная концентрация их наблюдается на участках, соприкасающихся или входящих в состав различных пастбищных угодий, в местах прогона скота, около водопоев, в неширокой притрактовой полосе, по обочинам проселочных дорог и тропинок. Распространение популяции клещей *D. silvarum* приурочено в основном к лесостепным районам. Наиболее характерные места обитания клеща – кустарниковые луга, лиственные колки и окраины полей.

Популяция клещей *Haemaphysalis concinna* до конца 70-х годов XX века в Прибайкалье – редкие представители местной фауны. В последние десятилетия ежегодно отмечаются единичные экземпляры *H. concinna* (до 3–5 особей) в местах старых вырубок, заросших смешанными вторичными лесами.

Профилактика клещевых инфекций. Меры *неспецифической профилактики* клещевых инфекций включают организацию и проведение борьбы с клещами-переносчиками в природных очагах, истребительные мероприятия, а также санитарно-просветительная работа) и специфические мероприятия.

Пассивная специфическая профилактика клещевого энцефалита. При обнаружении антигена вируса клещевого энцефалита в клеще или сыворотке крови, для предупреждения заболевания пациентам рекомендуется введение противоклещевого иммуноглобулина (не позднее 4-х суток с момента укуса). *Активная специфическая профилактика* клещевого энцефалита – вакцинация. Пассивной специфической профилактики (вакцинации) против клещевого боррелиоза не существует. Один из надежных способов профилактики заболеваний клещевым боррелиозом – антибиотикопрофилактика.

Таким образом, на территории районов, примыкающих к озеру Байкал, отмечено обитание 4 видов иксодовых клещей, которые переносят опасные клещевые инфекции. Для снижения роста заболеваемости клещевыми инфекциями необходима комплексная профилактика, включающая меры специфической и неспецифической (организация и проведение борьбы с клещами - переносчиками в природных очагах, индивидуальная защита от клещей с помощью специальных костюмов и репеллентов, сан-проветривание с привлечением органов здравоохранения, просвещения и средств массовой информации) профилактики.

Библиографический список

1. Байкал: природа и люди: энциклопедический справочник / Байкальский институт природопользования СО РАН ; [отв. ред. чл.-корр. А. К. Тулохонов] – Улан-Удэ : ЭКОС : Издательство БНЦ СО РАН, 2009. – 608 с.
2. Гармаева Е. [В Бурятии наступает сезон активности клещей.](#)
3. Дорощенко Е.К., Лисак О.В., Сунцова О.В., Савинова Ю.С., Козлова И.В. [Данные о распространении клеща *Haemaphysalis concinna* на территории Иркутской области и Республики Бурятия](#)
4. Козлова Ю.А. [Динамика численности кровососущих членистоногих и совершенствование профилактических мероприятий в антропобиотопозах Предбайкалья.](#)
5. Мельникова О. В., Адельшина Р. В., Бадмажапов М. Г. и др. Природно-очаговые инфекции, переносимые клещами: эпизоотологическое обследование Тункинского района Республики Бурятия [Природно-очаговые инфекции, переносимые клещами: эпизоотологическое обследование Тункинского района республики Бурятия.](#)
6. Романенко В.Н. [Мониторинг видового состава и численности иксодовых клещей \(Parasitiformes, Ixodidae\) в антропогенных биотопах.](#)
7. Ткачев В.А., Ткачев И.В., Бабушкина С.Н. О существовании природных очагов клещевого энцефалита на административной территории г. Миасса // Леса Башкортостана: современное состояние и перспективы. Уфа, 1997. С. 204–205.
8. [Фауна байкальской природной территории. Клещевые инфекции | ИРКИПЕДИЯ - портал Иркутской области: знания и новости.](#)

ЭКОЛОГО-СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ХИЩНЫХ ЖИВОТНЫХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Матафонова В. А., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. Филиппова

Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж.Г.

Аннотация. В данной статье представлен эколого-систематический обзор хищных животных Республики Бурятия. Дана биологическая характеристика хищных млекопитающих, в Бурятии данная группа представлена такими животными, как волк, медведь, лисица, соболь, корсак и др. виды. Некоторые виды хищников имеют самые роскошные натуральные меха, так же хищные млекопитающие находясь на вершине пищевой цепи, образуют самый высокий трофический уровень в экосистемах. поддерживают «баланс природы» в этих системах.

Ключевые слова. Хищные млекопитающие, волк, медведь, лисица, соболь, корсак.

Введение. Отряд Хищные (Carnivora) объединяет млекопитающих, в той или иной мере приспособленных к питанию животной пищей. Большинство видов ловят живых животных, реже используют падаль. Растительную пищу потребляют многие виды, но в разной степени. В наименьшей мере растительный корм используют кошки, в наибольшей - некоторые виды медведей (например, черный) и куны (барсук) [1].

Общий облик и размеры тела хищных весьма различны. К этому отряду относятся и крошечные ласки, и могучие медведи. Основной общей особенностью у них является строение зубной системы. Резцы малы, клыки всегда хорошо развиты, коренные зубы бугорчатые, обычно с острыми режущими вершинами. Последний ложнокоренной верхней челюсти и первый истиннокоренной нижней челюсти обычно выделяются большими размерами и сильно развитым режущим краем. Это так называемые хищнические зубы; степень их развития связана с характером пищи. Ключицы рудиментарны или отсутствуют. Передний мозг хорошо развит и покрыт извилинами. Хищные распространены по всей суше земного шара, исключая Антарктику. Имеет большое промысловое значение[1]. Хищники в фауне млекопитающих России представлены 57 видами, принадлежащими к 29 родам из 9 семейств. На территории Бурятии отмечено 19 видов 4 семейств и 12 родов[2].

В числе вопросов сохранения биоразнообразия на региональном уровне важное место занимают проблемы изучения состояния популяции копытных и крупных хищных млекопитающих региона как значимых компонентов экосистемы. Хищные животные влияют на численность и структуру популяций диких копытных и наносят существенный урон животноводству [5].

Основная часть. Биологическая характеристика. Хищные млекопитающие, обладают рядом различных видов зубов: резцы, клыки, премолары и молары сзади. У большинства хищников есть хищные зубы, которые функционируют для разрезания мяса и жестких сухожилий. Хищные зубы обычно формируются четвертым верхним премоларом и первым нижним моларом. Несколько особенностей скелета характерны для отряда Carnivora. Мышечки на нижней челюсти образуют полуцилиндрический шарнир, который позволяет челюсти двигаться только в вертикальной плоскости и со значительной прочностью. Ключицы либо значительно уменьшены, либо отсутствуют, и, если они есть, обычно встраиваются в мышцы без соединения с другими костями. Это обеспечивает большую гибкость в области плеча и предотвращает поломку ключиц, когда животное охотится за своей добычей. Мозг большой по отношению к весу тела, и он содержит сложные извилины, характерные для высокоинтеллектуальных животных. Желудок простой и слепая кишка, прикрепленная к кишечнику, обычно уменьшена или отсутствует. Хищные показывают высокие уровни интеллекта среди млекопитающих. Большой мозг по отношению к размеру тела — показание их высоких умственных способностей. Высоко развитое обоняние более четкое зрение [1].

Подотряд Псообразные *Suborder Cani for mia Kretzoi*, 1938 [2].

Семейство псовые — *Canidae Fischer*, 1817

Волк — *Canis lupus Linnaeus*, 1758. Евразийско-североамериканский полизональный вид. В Бурятии встречается во всех районах. Обитает в различных местообитаниях лесных и лесостепных ландшафтов. На степных участках встречается во время охоты или переходов с одних мест в другие.

Красный волк — *Cuon alpinus Pallas*, 1811

Центрально-южноазиатский вид, включая Индостан, Индокитай, Малакку, острова Суматру и Яву, а также Памиро-Алай, Тянь-Шань, юг Сибири, Дальний Восток, Япония. В России, вероятно, встречаются особи, заходящие редко из соседних регионов. В сводках последних лет пишут, что документальных находок красного волка на территории России в последние десятилетия нет, а в книге Лисовского с авт. [7] данный вид в фауне России вообще не указан. В Бурятии они изредка отмечались в Восточном Саяне, Хамар-Дабане. В 2000 и 2001 гг. в Окинском районе в одной и той же местности в верховье р. Хор местные скотники, охотники в мае неоднократно отмечали стаи красных волков из 7–9 особей. Они периодически нападали на ячат и после июня исчезали. Кроме этих сообщений, имеются сведения скотоводов о редких летних заходах красных волков в долину р. Дибь (левый приток р. Ока) [4]. После этого периода в течение почти 20 лет сведения о красном волке с указанных мест не поступали. На прилегающей территории Монголии, откуда предполагаются его заходы, известно немного, последнее свидетельство касается добычи двух красных волков в Прихубсугулье в 1976 г. на перевале Хуутын даваа и в долине р. Жолог-гол [6]. Обитатель субальпийского и альпийского поясов со скалами и ущельями, в период дальних кочевок могут появиться и в других местообитаниях.

Корсак — *Vulpes corsac Linnaeus*, 1768. Восточноевропейско-центральноазиатский суббореальный вид, распространенный от северо-западного Прикаспия, Волжско-Уральских степей на восток до Хингана. В Бурятии проходит северная граница ареала. Встречается в Селенгинском среднегорье в южных и центральных районах республики до черты г. Улан-Удэ По долине р. Джиды вверх доходит до Нижнего Торея. Типичный обитатель равнинных холмистых степных местообитаний.

Обыкновенная лисица — *Vulpes vulpes Linnaeus*, 1758. Ареал — Евразия (кроме Индии и Индокитая), Северная Африка, Северная Америка, интродуцирован в Австралии. В Бурятии встречается во всех районах. Населяет разнообразные местообитания, предпочитает лесостепные участки, открытые пространства с разреженными лесами, кустарниками, ложбинами, оврагами, поймы рек, сельскохозяйственные угодья.

Семейство медвежьи — *Ursidae Fischer*, 1814 [2].

Бурый медведь — *Ursus arctos Linnaeus*, 1758. Евразийско-североамериканский бореальный вид. Северная граница совпадает с границей леса и лесотундры, в Азии южная граница проходит по Гималаю. В Бурятии обитает во всех районах. Населяет преимущественно таежные леса, нередко выходит на берег Байкала, иногда поднимается в высокогорные ландшафты.

Семейство куньи — *Mustelidae Семейство Fischer*, 1817 [2].

Соболь — *Martes zibellina Linnaeus*, 1758. Сибирско-дальневосточный бореальный вид, распространенный от Урала до Охотского моря, на севере доходит до Корякского и Колымского нагорий и Камчатки, южная граница ареала проходит по Северной Монголии, Северо-Восточному Китаю, Корейскому полуострову, обитает на островах Сахалин, Кунашир, Итуруп, Хоккайдо. В Бурятии населяет таежные леса практически на всей территории республики. Обычно выбирает глухие, захламливаемые темнохвойные леса.

Росомаха — *Gulo gulo Linnaeus*, 1758. Евразийско-североамериканский гипоарктобореальный вид. Встречается в таежных лесах и подгольцовом поясе на всей территории Бурятии.

Азиатский барсук — *Meles leucurus Hodgson*, 1847. Евразийский вид, ареал его охватывает Европу и Азию за исключением Восточной и Северо-Восточной Сибири и пустынь Центральной Азии, полуостровов Индостан и Индокитай. Встречается на всей территории Бурятии. Населяет лесные, лесостепные местообитания, в степи обитает в ложбинах и оврагах, заросшими кустарниками, на открытых склонах предгорий и сопок, на террасах речных долин и озер.

Солонгой — *Mustela altaica Pallas*, 1811. Южносибирско-центральноазиатский суббореальный вид, на востоке ареал доходит до Корейского полуострова. В Бурятии проходит северная граница ареала. В Прибайкалье встречается в Усть-Селенгинской впадине и Баргузинской котловине, Селенгинском среднегорье - по долинам рек Селенги и его притоков Уды, Джиды, Хилка, Чикоя. Населяет лесостепные, степные, лугово-болотные и лугово-кустарниковые местообитания.

Ласка — *Mustela nivalis Linnaeus*, 1766. Североафриканско-евразийско-североамериканский полизональный вид. В Бурятии встречается во всех районах. Обитает в разнообразных ландшафтах от равнинных степей и лесостепей до альпийского высокогорья. Обычно придерживается пойм рек, перелесков, опушек, зарослей кустарников, скал и россыпей.

Горностай — *Mustela erminea Linnaeus*, 1758. Евразийско-североамериканский полизональный вид. В Бурятии встречается повсеместно в различных ландшафтах, но тяготеет к околотовным местообитаниям, заболоченным участкам, лесным опушкам, зарослям кустарников, вырубкам.

Колонок — *Mustela sibirica Pallas*, 1773 (сибирский *sibirica*). Азиатский темперантный вид, распространенный от Урала до Дальнего Востока и Северо-Восточного Китая, на юг доходит до Тибета и Гималаи, включая Кашмир, Непал, Северную Бирму. Обитает на Японских островах и Тайване и Яве. В Бурятии встречается во всех районах. Населяет разнообразные лесные местообитания, предпочитает хвойные леса, зарастающие вырубки и гари, тяготеет к местам захлавленным буреломом.

Степной (Светлый) хорь — *Mustela eversmanii Lesson*, 1827. Евразийский вид, распространенный по семиаридным ландшафтам от Восточной Австрии до Приамурья, встречается в Крыму, северной половине Центральной Азии, Северо-Восточном Китае, Тибете, Гималаях. В Бурятии проходит северная граница ареала. Обитает в степных и лесостепных местообитаниях Восточного Саяна (Тункинская котловина, долина р. Ока), Селенгинского среднегорья (южные и центральные районы республики), в Прибайкалье — Усть-Селенгинской впадине (Кабанский район), долине Итанцов, Баргузинской котловине, в также на юге Витимского плоскогорья.

Американская норка — *Mustela vison Schreber*, 1777. Североамериканский вид. Начиная с 1933 г. не раз выпускали в разных регионах бывшего СССР, в том числе в Сибири. В Бурятию завезена в 1939 г., было выпущено 69 особей в Хоринском районе. Вероятно, часть норок убежала из звероферм, особенно в Кабанском районе, где во второй половине 20-го столетия разводили их в большом количестве. В настоящее время отмечается практически по всей республике: по побережью Байкала, в долине

Баргузина, Селенгинском среднегорье, на юге Витимского плоскогорья, Закаменском и Тункинском районах. Населяет небольшие водоемы (озера, протоки, речки) среди лесных ландшафтов, предпочитает места с берегами заросшими древесно-кустарниковой растительностью, захламленными упавшими деревьями.

Речная выдра — *Lutra lutra Linnaeus*, 1758. Североафриканско-евразийский вид. В Бурятии обитает по горным рекам Восточного Саяна (Зун-Мурино, Хонгор-Уула, Иркут, Хойто Ока, Сенца, Тисса, Урик и др.), Прибайкалья (по всем хребтам), верховьях некоторых рек Западного Забайкалья (Джида, Темник и его притоки, Оронгой, Уда, Курба, Чикой, Хилок и др.).

Семейство кошачьи — *Felidae Fischer*, 1817 [2].

Ирбис (Снежный барс) — *Uncia uncia Schreber*, 1776. Центральноазиатско-южносибирский вид высокогорных хребтов. В Бурятии обитает в Восточном Саяне (Тункинский и Окинский районы). Заходы зарегистрированы на Хамар-Дабан, Джидинский и Малханский хребты, в Баргузинскую котловину и Улан-Бургасы. Местообитание представляет собой высокогорную местность (1500–1700 м. над у.м.), скальники, кедровые массивы.

Манул — *Otocolobus manul Pallas*, 1776. Южносибирско-центральноазиатский суббореальный вид. В Бурятии проходит северная граница ареала. Обитает в Селенгинском среднегорье на севере до Иволгинской котловины и по р. Джиде вверх идет до р. Цакирки [9]. Зарегистрирован в высокогорье Восточного Саяна [10]. Известна добыча в северной части Баргузинской котловины [2]. Обитатель холмистых степей с выходами коренных пород, обычно держится около останцов сопок. В высокогорье встречается в альпийском поясе в местах со скалами и россыпями из крупных камней, где часто обитают пищухи.

Рысь — *Lynx lynx Linnaeus*, 1758. Евразийский вид умеренного пояса. В Бурятии встречается в лесах всех районов. Обитает преимущественно в хвойных и смешанных лесах, избегает открытые степи, но заходит иногда в разреженные островки предгорных и равнинных сосновых лесов [2].

Заключение. Хищные млекопитающие имеют большое хозяйственное значение. Некоторые виды хищников имеют самые роскошные натуральные меха, например, как норка, соболь и др. Многие виды, нападая на сельскохозяйственных животных приносит ущерб фермерам. Хищные млекопитающие находятся на вершине пищевой цепи и образуют самый высокий трофический уровень в экосистемах. поддерживают «баланс природы» в этих системах. Уничтожая хищных млекопитающих люди нарушают этот баланс. Численность хищников ограничена доступностью пищи, более крупными хищниками или болезнями. Многие виды хищников становятся чрезвычайно многочисленными, создавая идеальную среду для распространения инфекций. Болезнь, которая больше всего беспокоит людей — это бешенство, передающееся со слюной через укусы, хищники также распространяют чуму, токсоплазмоз и лептоспироз. Таким образом, хищные млекопитающие являются необходимыми элементами в естественных экосистемах, улучшают стабильность популяций жертв, удерживая их в определенных пределах. Они, находясь на вершине пищевой цепи, образуя самый высокий трофический уровень в экосистемах. поддерживают «баланс природы» в этих системах. [4]

Библиографический список

1. Абдиева Т.Ж. Биологические особенности хищных млекопитающих. - https://www.iupr.ru/files/ugd/b06fdc_c4c572c9ec5747eb8213164b67ed92b5.pdf?index=true
2. Доржиев Ц. З. Млекопитающие Бурятии: таксономический состав и территориальное размещение // Природа Внутренней Азии. Nature of Inner Asia. 2021. № 4(19). С. 28-31.
3. Доржиев Ц. З., Тулуев К. Д. Новые сведения о встрече красного волка в Восточном Саяне // Вестник Бурятского университета. Сер. 2. Биология. 2002. Вып. 2. С. 130. Текст : непосредственный.
4. Нанова О. Г. Структура морфологического разнообразия признаков черепа и зубов трёх видов хищных млекопитающих. - <https://www.researchgate.net/publication/287646936>
5. Носков В. Т. Состояние популяций, экология, охрана копытных и крупных хищных млекопитающих Бурятии : автореферат дис. ... кандидата биологических наук : 03.00.16, 03.00.32 / Бурят. гос. ун-т. - Улан-Удэ, 2002. - 20 с.
6. Литвинов Н.И., Базардорж Д. Млекопитающие Прихубсугулья (Монгольская Народная Республика). – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1992. – 136 с.
7. Лисовский А.А., Шефтель Б.И., Савельев А.П., Ермаков О.А., Козлов Ю.А., Смирнов Д.Г., Стахеев В.В., Глазов Д.М.. 2019. Млекопитающие России: список видов и прикладные аспекты. – Сборник трудов Зоологического музея МГУ. Том 56. Москва: Товарищество научных изданий КМК. С. 50-70.
8. Туманов И. Л. Редкие хищные млекопитающие России (мелкие и средние виды). Санкт-Петербург : Бранко, 2009. 448 с. Текст : непосредственный
9. Шаргаев М.А., Матурова Р.Т. О распространении и численности манула и зайца-толая в Бурятской АССР // Редкие млекопитающие фауны СССР и их охрана. – М.: Наука, 1973. – С. 90–91.
10. Медведев Д.Г. Снежный барс в Восточной Сибири // Охрана и рациональн. использ. животн. и растит. ресурсов. – Иркутск: Изд-во ИРГСХА, 2000. – Ч. 1. – С.163–165.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ЗНАЧЕНИЕ «ОТРЯД РУКОКРЫЛЫЕ»

Хайдукова В. Д. бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р Филиппова

Научный руководитель: к.б.н., Болотова Ж.Г.

Аннотация. В данной статье приведены биологические особенности и значение отряда мелких крылатых млекопитающих – летучая мышь. Представлено строение рукокрылых, распространение, систематика и рукокрылые Бурятии. В фауне Бурятии отмечено 10 видов: 5 видов ночниц рода *Myotis*, двукрылый и восточный кожаны, ушан обыкновенный, северный кожанок.

Ключевые слова. Рукокрылые, летучая мышь, систематика, виды, ушан обыкновенный, ночница.

Введение. Рукокрылые (Chiroptera), отряд мелких крылатых млекопитающих. В старину типичные его представители – летучие мыши считались таинственными

созданиями, обладающими магической силой. Летучие мыши начинают летать в сумерки и исчезают с рассветом. Определенные виды (вампиры) кормятся человеческой кровью. [4].

Строение рукокрылых. Тело летучих мышей поддерживается в воздухе движением больших кожистых крыльев, которые образованы летательными перепонками. Последние натянуты между длинными пальцами кисти, а затем идут от передних конечностей по бокам туловища до задних конечностей и далее до хвоста. Передние конечности преобразованы в крылья: предплечье и пальцевые элементы сильно удлинены, между ними и задними конечностями натянута крыловая перепонка.

Между задними конечностями и хвостом обычно натянута межбедренная перепонка, иногда дополнительно поддерживаемая шпорами. Внешний облик крайне разнообразен. Хвост различной длины, иногда несколько превышает длину тела, иногда отсутствует. Может быть частично или полностью включенным в межбедренную перепонку либо свободным от нее. Морда различной длины и формы, иногда с разнообразными кожисто-хрящевыми выростами (носовые листки). Уши различной длины, от просто устроенных (у крыланов) до сложно организованных, с дополнительными лопастями (козелок, противокозелок и пр.). Глаза от больших (у крыланов) до очень маленьких (напр., у подковоносов), в соответствии с ролью зрения в пространственной ориентации. Сосков обычно 1 пара (иногда – 2) в подмышечной области, у некоторых семейств развита пара ложных лобковых сосков. У многих Р. развиты железы с запаховым секретом, расположенные в щечной области, на горле, лбу или на крыловой перепонке. мех обычно густой и мягкий, волосы, как правило, не дифференцированы на ость и подпушь, вибрисы слабо развиты. Окраска обычно однотонная, бурая или серая, но может быть очень разнообразной: до совершенно черной, ярко-рыжей, чисто белой, иногда с чепраком, пятнистым или пестрым рисунком. Плечевой пояс гораздо мощнее тазового, ключица хорошо развита. У крыланов и крупных летучих мышей на груди развит небольшой киль. Мускулатура плечевого пояса очень мощная. Первый палец передней конечности не удлинён, частично свободен от крыловой перепонки, несколько противопоставлен второму-пятому пальцам и снабжен когтем. Второй палец у большинства крыланов тоже с когтем, у летучих мышей заканчивается хрящевой фалангой. Задние конечности вывернуты коленями назад и в стороны, с очень острыми загнутыми когтями, служащими для цепляния за субстрат, и особым сухожильным механизмом, фиксирующим пальцы в согнутом положении при подвешивании на ногах. Череп с крупной мозговой капсулой, швы между костями рано зарастают, межчелюстные кости иногда недоразвиты. Зубы разнообразного строения и размеров. Зубная формула $I1-2/1-3, C1/1, P1-3/2-3, M1-3/1-3 = 20-38$. Пищеварительный тракт короткий, желудок простой. Ориентируются в пространстве с помощью зрения (крыланы) или эхолокации (летучие мыши). Обладают очень хорошим слухом. Основной тип локомоции – машущий полет; большинство неплохо передвигается по горизонтальному субстрату; некоторые «ходят» по потолку на задних конечностях; некоторые могут плавать и взлетать с воды. Во время отдыха обычно подвешиваются задними ногами на потолке или стенках убежища, на ветках, коре или нижней стороне крупных листьев, некоторые могут забиваться в щели, в том числе, горизонтальные.

Распространение. Всесветное, кроме приполярных областей и некоторых удаленных океанических островов, в самых разнообразных ландшафтах и климатических зонах. Более 90% видового разнообразия приурочено к тропикам.

Естественная история. Селятся поодиночке или образуют колонии, иногда смешанные (по несколько видов), численностью до неск. млн. особей. Убежища – пещеры, дупла, постройки человека, кроны деревьев и др. Активны преимущественно в сумерках и ночью. Большинство рукокрылых насекомоядны, некоторые всеядны. Многие питаются плодами, нектаром и пыльцой цветов, некоторые – мелкими позвоночными (в т. ч., рыбой), три вида – кровью. Часто охотятся в воздухе, могут использовать присады и брать добычу с земли.

Сезонные циклы разнообразны: в тропиках размножаются во влажный сезон (1-2 раза в год) или постоянно (до 3-х раз в год), в умеренных широтах – 1 раз в год в теплое время. У большинства видов развиты в различном сочетании механизмы консервации спермы в половых путях самки, задержки имплантации и эмбрионального развития, а иногда также послеродовая течка. Это позволяет варьировать сроки между спариванием и родами от 1,5 до 9 мес. и оптимально приурочить спаривание, роды и лактацию к наиболее благоприятным периодам года. Период беременности, т.е. время от оплодотворения до рождения детеныша за вычетом описанных выше задержек длится от 50 до 60 дней. Однако он растягивается почти на 6 мес у летучих лисиц (*Pteropus*) и на 7 мес у обыкновенного вампира (*Desmodus*). На продолжительность беременности может влиять температура, поскольку при холодной погоде развитие замедляется. Детеныши обычно недоразвитые, но сравнительно крупные (около 15-30% веса самки), в выводке их 1, у ряда видов 2 (до 5). Новорожденные остаются в убежище, пока самка кормится. В возрасте двух недель детеныш достигает половины размеров тела взрослой особи, но летать еще не может; отлучаясь для кормежки, мать оставляют его в колонии. В возрасте около трех недель животные начинают летать [6].

В отсутствие детенышей тело отдыхающих рукокрылых обычно остывает почти до температуры окружающей среды (дневное оцепенение). Похоже, что такой механизм экономии энергозатрат – один из факторов, способствующих поразительной долговечности этих мелких млекопитающих, которые доживают до 30-летнего возраста. Если температура в районе обитания рукокрылых падает зимой ниже нуля, они либо впадают в спячку в пещерах или других защищенных местах, либо мигрируют в более теплые места. Спячка начинается при температурах ниже 4° С: это состояние напоминает глубокий сон, при котором сердцебиение едва заметно, а дыхание замедляется до одного вдоха-выдоха за 5 мин. У активного зверька температура тела составляет 37–40° С, а во время спячки опускается до 5° С. Мигрирующие летучие мыши обычно пролетают расстояния более 300 км. Бразильский складчатогуб может преодолевать почти 1600 км, направляясь с юго-запада США на «зимние квартиры» в Мексике [4].

Молодые обычно становятся на крыло в 0,5 -1,5 мес., а в 1-3 мес. переходят к самостоятельному питанию. Для многих Р. характерны сезонные миграции (до 900 км). Виды умеренных широт на зиму впадают в оцепенение. Продолжительность жизни до 32 лет.

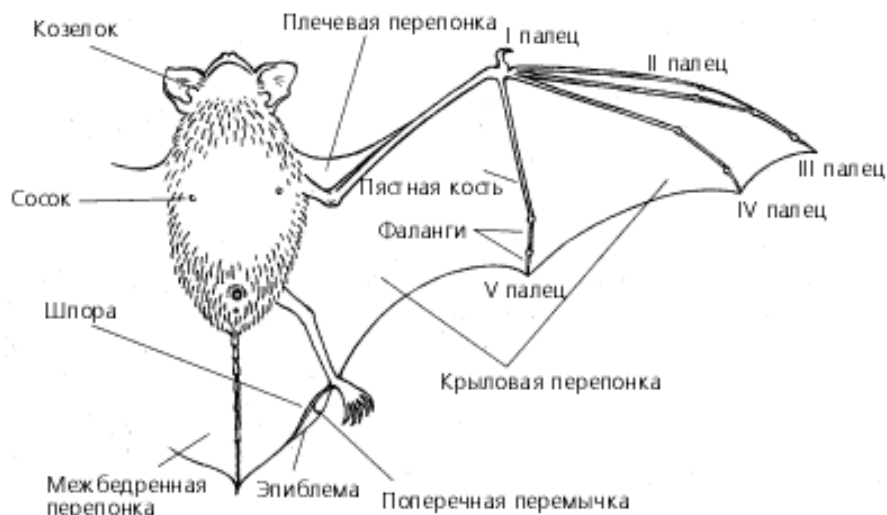


Рисунок 1 - Летучая мышь [4]

Эхолокация. Рукокрылые хорошо видят как при слабом свете, так и при ярком солнце. Но они могут также ориентироваться в кромешной темноте при помощи эхолокации. Издаваемые животными сигналы отражаются от ближайших предметов, расстояние до которых определяется по времени возвращения эха. Эту систему рукокрылые используют также для обнаружения и ловли летающих насекомых: они «загребают» их перепонками и на лету хватают ртом.

Частота эхолокационных сигналов составляет обычно 40 000–100 000 Гц, т.е. находится за пределами восприятия человеческого уха (не более 20 000 Гц) и соответствует ультразвуку. Большинство рукокрылых испускает ультразвук через открытый рот, некоторые виды – через ноздри. Один из компонентов эхолокационного сигнала человеческое ухо различает как тихие щелчки. Обычно рукокрылые издадут также вполне слышимые для нас щебет и писк.[4]

Корм и враги. Вообще рукокрылые едят разнообразную пищу, но рацион каждого семейства высокоспециализирован. Большинство потребляет насекомых. Однако некоторые кормятся цветами, нектаром, пыльцой, плодами. Некоторые рукокрылые убивают и поедают птиц, мышей, ящериц, более мелких летучих мышей, лягушек. Летучие мыши-вампиры питаются исключительно теплой кровью. По крайней мере 3 вида ловят мелкую рыбу, хватая ее когтями задних конечностей у поверхности воды; это большой рыболов (*Noctilio leporinus*), рыбацкая ночница (*Myotis vivesi*) и индийский ложный вампир (*Megaderma lyra*).

У рукокрылых много врагов. На них часто нападают совы, иногда соколообразные. Их также поедают змеи, кошки, куницы, еноты и другие хищники. Иногда летучих мышей ловят рыбы. Однако основным виновником резкого сокращения численности рукокрылых в наше время стал человек. Несколько видов летучих мышей считаются ныне находящимися под угрозой исчезновения [6].

Эндопаразиты рукокрылых. Рукокрылые фауны России являются хозяевами трех отрядов паразитических насекомых (Diptera, Hemiptera и Siphonaptera) и нескольких таксонов паразитических клещей (Ixodidae, Argasidae, Gamasina, Trombiculidae, Myobiidae, Chirodidae, Sarcoptidae, Demodicidae, Psorergatidae). Все насекомые-эктопаразиты являются гематофагами, среди клещей кровью питаются иксодовые, аргасовые и многие виды гамазовых [6].

Хозяйственное значение. Основная польза от летучих мышей – уничтожение ими по ночам вредных насекомых. За ночь зверек съедает их количество, составляющее более половины массы собственного тела. Подсчитано, что летучие мыши из пещер Карлсбад в штате Нью-Мексико истребляют за одну летнюю ночь несколько тонн насекомых. Многие растения тропиков опыляются нектароядными летучими мышами, причем по крайней мере один вид растений полностью зависит от этих опылителей. Поедая плоды, рукокрылые распространяют семена и тем самым способствуют восстановлению леса. Помет летучих мышей (гуано) служит ценным удобрением; из одних только пещер Карлсбад его добыто более 100 000 т. В некоторых районах Африки рукокрылых используют для еды и пучками продают на рынках. Один из таких видов - фруктоядный пальмовый крылан (*Eidolon helvum*) в Заире.

С другой стороны, плодоядные рукокрылые в тропических странах вредят фруктовым садам. Вампиры нападают на домашний скот; при этом они склонны поражать одних и тех же животных и могут подорвать их здоровье. Иногда вампиры переносят бешенство; некоторые летучие мыши умеренной зоны также служат природным резервуаром этой болезни.

На рукокрылых паразитируют клопы рода *Cimex*, нередко весьма обильные в колониях с детенышами. Они близки к постельному клопу и похожи на него, что дало повод для распространенного предрассудка, будто летучие мыши разносят и это насекомое. Иногда клопы рукокрылых проникают с чердаков в жилые помещения, где с ними приходится бороться [4].

Систематика

Chiroptera (Рукокрылые)

Надцарство: Eukaryota (Эукариоты) Chatton, 1925, 1937/1938, Chadeffaud, 1960

Царство: Animalia (Животные) Linnaeus, 1758

Подцарство: Eumetazoa (Эуметазои или настоящие многоклеточные) Butschli, 1910

Раздел: Bilateria (Двусторонне-симметричные, билатеральные) Hantschek, 1888

Клада: Nephrozoa (Нефрозоа) Jondelius et al., 2002

Подраздел: Deuterostomia (Вторичноротые) Grobben, 1908

Тип/Отдел: Chordata (Хордовые) Haeckel, 1874

Клада: Craniata (Черепные) Lankester, 1877

Подтип/Подотдел: Vertebrata (Позвоночные) S.F.Gray, 1821

Надкласс: Gnathostomata (Челюстноротые) Gegenbaur, 1874

Надкласс: Tetrapoda (Четвероногие) Jaekel, 1909

Клада: Reptiliomorpha (Рептилиоморфы) Säve-Söderbergh, 1934

Клада: Amniota (Амниоты, или высшие позвоночные) Haeckel, 1866

Клада: Synapsida (Синапсиды, или тероморфы) Osborn, 1903

Клада: Eupelycosauria (Эупеликозавры) T. S. Kemp, 1982

Клада: Sphenacodontia (Сфенакодонты) Romer and Price, 1940

Клада: Pantherapsida (Пантерапсиды) Spindler, 2016

Клада: Sphenacodontioidea Reisz, Berman & Scott, 1992

Клада: Therapsida (Терапсиды) Broom, 1905

Клада: Theriodontia (Териодонты или зверозубые) Owen 1876

Клада: Synodontia (Цинодонты) Owen, 1861

Инфраотряд: Eucynodontia (Эуцинодонты) T. S. Kemp, 1982
 Клада: Probainognathia (Пробайногнаты) Hopson, 1990
 Клада: Prozostrodontia (Прозостродонты) Liu and Olsen, 2010
 Клада: Mammaliaformes (Маммалиаформы) Rowe, 1988
 Класс: Mammalia (Млекопитающие) Linnaeus, 1758
 Подкласс: Trechnotheria (Живородящие млекопитающие, настоящие звери) Parker et Haswell, 1879
 Легион: Cladotheria (Кладотерии) McKenna, 1975
 Клада: Prototribosphenida McKenna, 1975
 Клада: Zatheria (Затерии) McKenna, 1975
 Клада: Tribosphenida (Трибосфениды) McKenna, 1975
 Клада: Boreosphenida Luo, Cifelli & Kielan-Jaworowska, 2001
 Подкласс: Theria (Звери, или живородящие, или терии) Parker & Haswell, 1897
 Клада: Eutheria (Плацентарные, или Эутерии) Gill, 1872
 Клада: Placentalia (Высшие звери) Gill, 1872
 Надотряд/Надпорядок: Laurasiatheria (Лавразиотерии) Waddell, Okada & Hasegawa, 1999
 Отряд/Порядок: Chiroptera (Рукокрылые) Blumenbach, 1779
 Подотряд/Подпорядок: Megachiroptera (Крыланы) Dobson, 1875
 Подотряд/Подпорядок: Microchiroptera (Мыши летучие) Dobson, 1875

Заключение. В фауне Бурятии отмечено 10 видов: 5 видов ночниц рода *Myotis*, двуцветный и восточный кожаны, ушан обыкновенный, северный кожанок [1]. Широко распространены и обычная водяная ночница, ушан обыкновенный, северный кожанок и двуцветный ушан.

В Красную книгу Бурятии (2005) включены амурская (до недавнего времени подвид ночницы Наттерера), усатая ночница, ночница Иконникова и большой трубконос [5].

Библиографический список

1. Доржиев Ц. З. Млекопитающие Бурятии: таксономический состав и территориальное размещение // Природа Внутренней Азии. Nature of Inner Asia. 2021. № 4(19). С. 28-31.
2. Биология зверей и птиц : учебное пособие /сост.б 634 Ю.Ж. Данилов , Э.Н. Елаев , Г.В. Шерхунаев.- Улан-Удэ : Изд-во БГСХА, 2013 год – с. 37 [3]
3. Д.В. Казаков. Новые данные по рукокрылым Баргузинского заповедника. <https://zmmu.msu.ru/bats/biblio/plec18/bargusin.pdf>
4. <https://www.krugosvet.ru/enc/biologiya/rukokrylye>
5. https://bio.1sept.ru/view_article.php?ID=200101202
6. <https://forum.zoologist.ru/viewtopic.php?id=5355>
7. https://redbook.burpriroda.ru/2014/vse.php?SECTION_ID=3538&ELEMENT_ID=88223

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ЗНАЧЕНИЕ ПАРНОКОПЫТНЫХ

*Кондратьева С.П., бакалавр
 ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р Филиппова
 Научный руководитель: к.б.н., Болотова Ж.Г.*

Аннотация. В данной статье представлены эколого-биологическая характеристика и значение парнокопытных животных Республики Бурятия. Парнокопытные (*Artiodactyla*) Бурятии представлены видами подотрядов жвачные (7 видов) и свинообразные, или нежвачные (1 вид). Эколого-биологическое значение парнокопытных включает несколько аспектов. такие как лось, косуля и кабан, являются неотъемлемой частью природных сообществ большей части России. Парнокопытных применяют для экологического мониторинга, чтобы получать информацию о качестве мясной продукции, разрабатывать методы диагностики микроэлементозов различной этиологии, оценивать природные и сельскохозяйственные угодья.

Ключевые слова. Парнокопытные, Бурятия, кабан, олень, лось, козёл, жвачные, нежвачные.

Введение. Парнокопытные - крупные и средних размеров животные, встречаются во всех частях света, кроме Антарктиды, Австралии и Океании. Наибольшее количество — в Африке и Азии, меньше всего - в Южной Америке. В основном ведут сухопутный образ жизни, в воде обитают только бегемотовые и китообразные. Многие представители приспособились к проживанию в горах. Живут в различных ландшафтах, питаются растительной пищей, есть всеядные, например, свиньи. Большинство ведет стадный образ жизни, многие виды совершают сезонные миграции. В мире насчитываются примерно 220 видов, в Бурятии обитает 8 видов, принадлежащих 4 семействам [1]. Дикие парнокопытные животные (лось, косуля и кабан) с древнейших времен являются важным объектом охотничьего промысла человека [2].

Основная часть. Парнокопытные (*Artiodactyla*) Бурятии представлены видами подотрядов жвачные (7 видов) и свинообразные, или нежвачные (1 вид) [1].

Семейство Свиные - *Suidae* Gray, 1821

Кабан - *Sus scrofa* Linnaeus, 1758

Семейство Оленьи - *Cervidae* Goldfuss, 1820

Благородный олень - *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758

Сибирская косуля - *Capreolus pygargus* Pallas, 1771

Американский лось - *Alces americanus* Clinton, 1822

Северный олень - *Rangifer tarandus* (Linnaeus, 1758)

Семейство Кабарговые (Кабарожьи) - *Moschidae* Gray, 1821

Кабарга — *Moschus moschiferus* Linnaeus, 1758

Семейство Полорогие - *Bovidae* Gray, 1821

Сибирский козёл (Козерог) - *Capra sibirica* Pallas, 1776

Архар, или аргали - *Ovis ammon* Linnaeus, 1758

Жвачные (*Ruminantia*). Имеют стройное тело, длинные конечности, малое содержание подкожного жира, рога, длинные волосы различной густоты и окраски. Некоторые группы подотряда жвачных: оленьковые, вилороговые, жирафовые, оленевые, полорогие, кабарговые.

Нежвачные (*Suiformes*). Имеют массивное тело, короткие четырёхпалые конечности, клыки, выдвинутые за пределы рта, хрящевой пяточок, значительный подкожный слой жира. К нежвачным относятся пекариевые и свиньи.

Семейство свиньи (*Suidae*). В Бурятии свиньи представлены одним видом - кабан (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) из рода Кабаны. Наиболее предпочтительной средой обитания для дикой свиньи являются влажные, заболоченные лиственные и смешанные леса.

Кабаны играют важную роль в природе и для человека. В экосистемах они способствуют восстановлению лесов, взрыхляя почву и заделывая семена, а также уничтожают личинки вредителей, таких как майский жук и сосновая пяденица, что помогает поддерживать здоровье лесных массивов. Кабаны — всеядные животные, питающиеся растительностью, насекомыми, мелкими позвоночными и даже яйцами птиц, что делает их важными регуляторами численности различных видов.

Для человека кабаны имеют охотничье и хозяйственное значение. Они являются объектом промысловой и спортивной охоты, обеспечивая мясом, шкурами и трофеями. В некоторых регионах кабаны могут наносить ущерб сельскому хозяйству, поедая посевы, но при этом их роль в поддержании биоразнообразия и экосистемных процессов компенсирует этот вред. В городах кабаны иногда становятся проблемой из-за высокой численности и адаптации к урбанизированной среде.

Недавние исследования показали, что кабаны способствуют поддержанию биоразнообразия, уничтожая доминирующие виды растений и давая возможность расти более редким, что особенно важно в тропических лесах. Таким образом, кабаны — ключевой вид, влияющий на структуру и здоровье природных сообществ, а также ценный ресурс для охоты и сельского хозяйства.

Эколого-биологическое значение семейства свиньи заключается в их роли в экосистемах и хозяйственном использовании. Свиньи являются всеядными животными, что позволяет им адаптироваться к различным условиям обитания и влиять на структуру растительности. Они играют важную роль в круговороте питательных веществ и могут служить индикаторами состояния окружающей среды [2].

Семейство оленевые или плотнорогие (*Cervidae*) представлено следующими видами: благородный олень — *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758, сибирская косуля — *capreolus pygargus* Pallas, 1771, американский лось — *Alces americanus* Clinton, 1822, северный олень — *Rangifer tarandus* (Linnaeus, 1758) [1]. Некоторые биологические особенности семейства Оленевых можно рассмотреть на примере северного оленя.

Олень северный - млекопитающее рода Северные олени. Встречается в разряженных лесах с редким подростом и подлеском. Вид занесён в Красную книгу Республики Бурятия.

Северные олени имеют уникальную особенность — рога есть как у самцов, так и у самок. Рога ежегодно сменяются и играют важную роль в защите кормовых площадок и социальном поведении. Олени имеют специфический желудок, адаптированный для переваривания лишайников, которые составляют основу их зимнего рациона. Желудок отличается по строению и уровню pH, что помогает расщеплять углеводы в лишайниках. Зимний мех северного оленя очень длинный и теплый, что позволяет животному выживать в арктических условиях. Волосы имеют полости, наполненные воздухом, что обеспечивает дополнительную изоляцию. Рост и развитие. Молодые олени быстро растут, достигая 50% массы взрослого животного к шести месяцам.

Северный олень в Бурятии имеет большое экологическое, культурное и хозяйственное значение. Он является редким и уязвимым видом, занесённым в Красную книгу республики, с численностью, которая продолжает снижаться [8], [9].

В природных экосистемах олень играет важную роль как компонент горной и таёжной фауны, поддерживая биоразнообразие и участвуя в пищевых цепях[10].

Для коренных народов Севера, таких как эвенки, северный олень — неотъемлемая часть традиционного образа жизни, культуры и экономики. Олень обеспечивает пищу, одежду, транспорт и другие жизненно важные ресурсы. В Бурятии развивается оленеводство, которое поддерживается как социальный проект для сохранения традиционного хозяйствования и национальной идентичности коренных жителей[11].

В Байкальском заповеднике и других охраняемых территориях ведутся научные исследования и мониторинг северного оленя с целью сохранения вида и изучения его миграций, мест зимовок и факторов снижения численности. Эти программы направлены на разработку мер по охране и устойчивому использованию популяции[12][13]. Таким образом, северный олень в Бурятии — важный биологический ресурс, символ культуры коренных народов и объект охраны природы.

Область распространения охватывает циркумбореальную лесную зону, частью лесостепь и окраины степной зоны Евразии и Северной Америки; Кавказ. Распространен по всей Бурятии. Широко встречается в тайге на севере Бурятии и Восточного Прибайкалья, на Витимском плоскогорье, меньше его в лесах Селенгинского среднегорья [14].

Эколого-биологическое значение семейства оленевые заключается в их роли в экосистемах и влиянии на окружающую среду. Олени являются важными потребителями растительности, что влияет на структуру и разнообразие растительных сообществ. Они также служат индикаторами состояния окружающей среды, поскольку их популяции чувствительны к изменениям климата и антропогенным воздействиям. Кроме того, олени играют ключевую роль в круговороте питательных веществ и могут влиять на процессы эрозии и формирования почв. Их хозяйственное значение обусловлено использованием их мяса, шкур и других продуктов, что делает их важным ресурсом для многих сообществ [2].

Семейство полорогие (Bovidae). Некоторые биологические особенности семейства Полорогих можно рассмотреть следующим образом: рога, зубная система, желудок, разнообразие и адаптивность.

Полорогие имеют постоянные, неветвящиеся рога, которые состоят из полого рогового чехла, насаженного на костный вырост черепа. Рога растут от основания и не сменяются в течение жизни. Зубная система полорогих: шесть резцов и два клыка только на нижней челюсти, а на верхней челюсти нет передних зубов. Желудок зверей этого семейства разделён на четыре отдела (рубец, сетка, книжка и сычуг), что позволяет им эффективно переваривать растительную пищу с помощью симбионтных микроорганизмов. Семейство включает разнообразные виды, от крошечных антилоп до массивных быков, адаптированных к различным средам обитания, включая степи, пустыни и горы[15].

Полорогие в Бурятии представлены следующими видами: сибирский козел *Capra sibirica* Linnaeus, 1776, архар (Аргали) *Ovis ammon* Linnaeus, 1758.

Козёл горный сибирский (*Capra sibirica*) — парнокопытное млекопитающее из рода Горные козлы. Обитает в альпийском поясе, предпочитая скалистые участки гор.

Вид занесён в Красную книгу Республики Бурятия, в Красную книгу России со статусом – «Редкая популяция».

Архар, или аргали (*Ovis ammon*) — парнокопытное млекопитающее из рода Бараны. Обитает в альпийском поясе, предпочитая скалистые участки гор. Вид занесён в Красную книгу Республики Бурятия. В Красную книгу России занесен со статусом – «Находящийся под угрозой исчезновения подвид».

Семейство полорогие (Bovidae) играет значительную роль в экосистемах. Эти животные, включая антилоп, газелей, быков, баранов и козлов, являются важными компонентами биоценозов, особенно в открытых и лесных экосистемах. Они вносят вклад в круговорот азота и поддерживают мозаику осветлённых участков, создавая условия для произрастания различных растений. Полорогие также являются ключевыми видами в формировании ландшафта и поддержании биоразнообразия. Однако многие виды находятся под угрозой из-за сокращения численности, что требует мер по их охране.

Семейство кабарговые (Moschidae)

Некоторые биологические особенности на примере семейства Кабарговые (Кабарожьи). Кабарга (лат. *Moschus moschiferus*) — парнокопытное млекопитающее из рода Кабарги. Обитает в горных темнохвойных лесах с россыпями и выходами скал, чаще на крутых лесистых склонах гор с преобладанием сосны. Биологические особенности семейства кабарговые включают: отсутствие рогов, наличие клыков, мускусной железы.

Кабарги не имеют рогов, в отличие от многих других оленеобразных животных. У самцов кабарги сильно развиты изогнутые клыки, используемые для защиты и борьбы за самок и имеется мускусная железа, вырабатывающая ценный мускус, используемый в медицине и парфюмерии. Основу рациона кабарги составляют лишайники, особенно зимой, что определяет их распределение в среде обитания. Особенности волосяного покрова кабарги густая шерсть, длинная и ломкая, обеспечивая хорошую теплоизоляцию и водоотталкивающие свойства[16].

Биологическое значение кабарговых заключается в их уникальных адаптациях и роли в экосистемах. Они являются важными потребителями лишайников, что влияет на структуру растительности в тайге. Также служат индикаторами состояния окружающей среды, поскольку их популяции чувствительны к изменениям климата и антропогенным воздействиям [2]. Кроме того, мускусная железа самцов кабарги вырабатывает ценный мускус, используемый в медицине и парфюмерии, что делает их объектом охоты и браконьерства.

Заключение. Таким образом, эколого-биологическое значение парнокопытных включает несколько аспектов. Дикie виды парнокопытных, такие как лось, косуля и кабан, являются неотъемлемой частью природных сообществ большей части России. Парнокопытных применяют для экологического мониторинга, чтобы получать информацию о качестве мясной продукции, разрабатывать методы диагностики микроэлементозов различной этиологии, оценивать природные и сельскохозяйственные угодья [2]. Парнокопытные способны адаптироваться к разным условиям, от Северного полярного круга до пустынь и тропических саванн. Парнокопытные имеют большое значение для человека: их мясо применяют в качестве пищи, шкуры используют для пошива одежды, а также парнокопытные являются источником молока, шерсти, костей, которые используются при

производстве удобрений и лекарств. Парнокопытные имеют рекреационное значение для современного урбанизированного человечества.

Библиографический список

1. Ц.З. Доржиев, Э.Н. Елаев, Е.Н. Бадмаева Позвоночные животные Бурятии эколого-таксономический обзор / Ц.З. Доржиев, Э.Н. Елаев, Е.Н. Бадмаева – М.: Издательство Бурятского университета, 2023. – 312 с.
2. Тютиков С. Ф. Парнокопытные животные как естественные биоиндикаторы при геохимическом мониторинге окружающей среды. https://diss.vlsu.ru/uploads/media/avtoreferat_Tjutikova.pdf
3. Панченко Д.В., Марковский В.А. Копытные фауны Карелии: численность, распределение, использование. //Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы. Матер. IV межд. симп. Петрозаводск, 2007. С. 141-144.
4. Ц. З. Доржиев. Млекопитающие Бурятии: таксономический состав и территориальное размещение <https://cyberleninka.ru/article/n/mlekopitayuschie-buryatii-taksonomicheskiiy-sostav-i-territorialnoe-razmeschenie/viewer>
5. Носков В. Т. Состояние популяций, экология, охрана копытных и крупных хищных млекопитающих Бурятии. -<https://www.dissercat.com/content/sostoyanie-populyatsii-ekologiya-okhrana-kopytnykh-i-krupnykh-khishchnykh-mlekopitayushchikh>
6. <https://goarctic.ru/korennye-narody-severa/olen-eto-podarok-naveki/>
7. https://redbook.burpriroda.ru/2023/zhivotnye.php?ELEMENT_ID=119463&utm_source=perplexity
8. https://www.burprirod.ru/redbook/2004/animals/mammals_index.php?ELEMENT_ID=2386&utm_source=perplexity
9. https://burpriroda.ru/content/animal_world/kadastr_animal.php?ELEMENT_ID=34633&utm_source=perplexity
10. https://baikalru.ru/baikal/krasnaja-kniga-irkutskoi-oblasti/mlekopitayuschie/severnyi-olen.html?utm_source=perplexity
11. https://www.infpol.ru/208634-razvitie-olenevodstva-v-bauntovskom-rayone-buryatii/?utm_source=perplexity
12. <https://arigus.tv/news/society/33598-v-zapovednike-buryatii-pereschitali-krasnokniznykh-oleney/>
13. <https://arigus.tv/news/society/33598-v-zapovednike-buryatii-pereschitali-krasnokniznykh-oleney/>
14. https://redbook.burpriroda.ru/2023/zhivotnye.php?ELEMENT_ID=119529
15. https://ru.ruwiki.ru/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B5?utm_source=perplexity
16. https://ru.ruwiki.ru/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%B8?utm_source=perplexity

ОЗНАКОМЛЕНИЕ С МЕТОДАМИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

*Батуев М.-Б.Ц., Сизых Р.И., Власов И.А., бакалавры
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.в.н., доцент Уханаева А.Л.*

Аннотация. В данной статье изучены методы проведения рыбохозяйственных исследований. Изучены техника сбора ихтиологического материала, принцип работы с собранным материалом на примере (ПБА, массовый промер), строение рыбы в качестве функциональных особенностей, специфика измерения рыб.

Ключевые слова: методы, измерение рыб, сбор проб, промеры.

Введение. Практическое значение методов исследования рыб обширно. С помощью чего выявляются проблемы, которые решаются заблаговременно, так и появляются новые возможности с новыми технологиями для рыболовства и рыбоводства в целом.

Целью наших исследований явилась ознакомление с методами проведения рыбохозяйственных исследований.

В связи с этим поставлены следующие задачи:

- ознакомиться с техникой сбора ихтиологического материала;
- ознакомиться с принципом работы с собранным материалом на примере (ПБА, массовый промер);
- рассмотреть строение рыбы в качестве функциональных особенностей;
- ознакомиться со спецификой определения рыб, с методикой измерения рыб;

Результаты исследований. Специфика рыбохозяйственных наблюдений заключается в том, что в подавляющем большинстве случаев все они имеют один источник информации —улов, а цель исследования —оптимизация уловов. [2]

Техника сбора начинается с улова рыбы, а улов производится с помощью орудия улова. Важно наличие бригадной команды для осуществления улова.

Методика измерения рыб

Камеральную обработку отловленного ихтиологического материала необходимо производить на «свежей», только что отловленной рыбе. Определяют видовую принадлежность выловленных экземпляров, размеры и массу каждой исследуемой рыбы. Полученные результаты записываются в специальные рабочие тетради (чешуйные книжки). Для измерения линейных размеров и окружности тела рыб обычно используется миллиметровая лента. Высоту тела измеряют при помощи штангенциркуля. Взвешивание личинок целесообразно проводить на торсионных весах. Вес взрослой рыбы определяют при помощи электронных весов. [1]

ПБА — полный биологический анализ. Некоторые аспекты проведения ПБА:

Подготовка рабочего места, оборудования и инструментов. Включает пакеты для навесок икры, чешуйные книжки и бумажные конвертики для чешуи и отолитов, журнал для записей.

Сбор проб. Для разных видов рыб предусмотрены свои сроки проведения анализа: горбуша с сопутствующим сбором отоликов — один раз в пять дней, кета со сбором чешуи и отоликов — один раз в семь дней, сима и кижуч без сбора чешуи и отоликов — при сборе каждой партии.

Определение возраста. Проводится с применением оптической техники, для этого используют чешую, собранную в чешуйные книжки во время анализа.

Определение полового соотношения. Осуществляется путём подсчёта количества самок и самцов в выборке.

Результаты ПБА позволяют судить о стабильности либо изменчивости генетической структуры искусственно разводимой группировки рыб. [6]

Строение рыбы включает внешнее и внутреннее.

Внешнее строение:

Тело состоит из головы, туловища и хвоста. У костных рыб голова с боков закрыта жаберными крышками, которые защищают жабры и обеспечивают движение воды в жаберной полости.

Кожа состоит из двух слоёв — наружного (эпидермиса) и внутреннего (дермы). У большинства рыб тело покрыто чешуёй, которая выполняет функцию механической защиты. Также есть кожные железы, которые выделяют слизь, служащую антибактериальной и противогрибковой защитой.

Плавники бывают парные (грудные, брюшные) и непарные (спинной, анальный, хвостовой). Спинной и анальный плавники отвечают за устойчивость и баланс тела в воде, а грудные и брюшные плавники — за повороты и торможения.

Внутреннее строение:

Скелет включает осевой скелет (позвоночник, рёбра и скелет головы) и скелет плавников.

Кровеносная система состоит из двухкамерного сердца и сосудов. Сердце имеет предсердие и желудочек.

Выделительная система представлена двумя тёмно-красными лентовидными почками, лежащими ниже позвоночного столба почти вдоль всей полости тела.

Нервная система имеет вид утолщённой впереди полой трубки. Передний её конец образует головной мозг, в котором имеется пять отделов: передний, промежуточный, средний мозг, мозжечок и продолговатый мозг.

Функциональные особенности рыб связаны с их водным образом жизни и включают:

Изменение глубины погружения. Изменяя давление газов в плавательном пузыре, рыба может изменять глубину погружения.

Ориентирование в воде. Боковая линия — чувствительный орган, воспринимающий движение и вибрации окружающей воды. Органы боковой линии помогают рыбе ориентироваться, чувствовать направление и скорость течений, а также обнаруживать добычу или врагов.

Восстановление водного баланса. Рыбы восстанавливают водный баланс, постоянно заглатывая воду и выделяя мочу с повышенным содержанием солей.

Основные промеры, используемые для оценки экстерьера рыб:

1) L - длина всей рыбы, общая длина (ab) - расстояние от вершины рыла до вертикальной линии, проходящей через конечную точку наиболее длинной лопасти хвостового плавника.

2) l - длина тела без хвостового плавника (ad) - расстояние от вершины рыла до конца чешуйчатого покрова.

3) С - длина головы - расстояние от начала рыла до окончания жаберной крышки.

4) Н - высота тела - расстояние от самой высокой точки спины (перед спинным плавником) до самой нижней точки брюха.

5) О - обхват тела - расстояние вокруг тела около первого луча спинного плавника.

6) В - толщина тела - расстояние между боковыми точками на уровне первого луча спинного плавника.

7) С - длина головы, см. [1]

Инструменты и оборудование, необходимые для ихтиологических исследований

Таблица 1 - Ихтиологический инструментарий и оборудование [4]

1. Эхолот	24. Лупа ручная (×5, ×7)
2. Мальковый круг, сетка Кори, сачок	25. Бинокуляр
3. Невод или бредень	26. Микроскоп
4. Ставные сети (набор сетей с разной ячейей: 18–60 мм)	27. Окуляр-микрометр
5. Спиннинг, удочка	28. Клеенка (не менее 0,5 м)
6. Набор рыболовных крючков	29. Марля (не менее 3 м)
7. Драга, скребок	30. Полотенце
8. Батометр	31. Бинты
9. Дночерпатель	32. Нитки, шпагат
10. Диск Секки	33. Резиновые перчатки
11. Компас ручной	34. Белые кюветы (18×24 см или немного меньше)
12. Оксиметр, рН-метр	35. Чашки Петри
13. Водный термометр (с делением 0,1°; 0,2°С)	36. Стекланные или пластиковые банки 100–200 см ³ , пробирки
14. Ручной лот для измерения глубин (шнур с грузом)	37. Тара для рыб (бидон, канистра и др.), металлическая банка с завинчивающейся крышкой
15. Весы электронные или технические до 2–5 кг	38. Бумага для этикеток (восковая, калька)
16. Безмен пружинный от 10 кг	39. Чешуйная книжка (для сбора и хранения чешуи)
17. Торсионные и электронные весы для взвешивания половых продуктов или органов рыбы с точностью до 0,01 г	40. Тетради, дневник для записи наблюдений
18. Рулетка до 1 м, металлическая миллиметровая линейка, измерительные сантиметровые ленты	41. Канцелярские принадлежности (карандаши, набор запасных грифелей, стирательные резинки)
19. Штангенциркуль от 150 мм (механический или электронный)	42. Аммиак 10%-ный
20. Пинцеты	43. Спирт 70
21. Ножницы хирургические	44. Формалин 40%-ный
22. Нож для вскрытия рыбы; скальпель	45. Определители рыб

23. Настольная препаровальная лупа (×10, ×20)	46. Руководства по изучению рыб (методические указания и другие пособия)
---	--

Заключение. Методы рыбохозяйственных исследований — это не просто исследование, а многозадачный механизм для сбора и обработки данных. Служат для информационного обеспечения управления биологическими ресурсами и сохранения экологии.

Важнейшей задачей рыбохозяйственных исследований является оценка количества рыбы и прогнозирование количественных и качественных изменений промысловой ихтиофауны в водоеме. От правильной оценки состояния запасов промысловых объектов зависит определение величины возможного вылова, а, следовательно, и планирование развития рыбной промышленности.

Рыбохозяйственные исследования имеют весьма специфический характер, так как учитывают не только биологические, но и небиологические компоненты экосистем, в том числе, антропогенные.

Библиографический список

1. Методы рыбохозяйственных исследований: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки бакалавриата и магистратуры «Водные биоресурсы и аквакультура» / сост.: А. Ю. Волкова; М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высшего образования Петрозавод. гос. ун-т. - Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2021. -80 с.
2. Методы рыбохозяйственных исследований: краткий курс лекций / сост. И. А. Галатдинова. — Саратов: Изд-во СГАУ, 2016. — 43 с.
3. Калайда, М. Л. Методы рыбохозяйственных исследований: учеб. пособие для студентов вузов / М. Л. Калайда, Л. К. Говоркова. — Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2013. — 288 с.
4. Романов, В. И. Методы исследования пресноводных рыб Сибири: учеб. пособие / В. И. Романов, А. П. Петлин, И. Б. Бабки на. - Томск: ТГУ, 2012. - 252 с.
5. Жаков, Л. А. Практические занятия по ихтиологии: учеб. пособие / Л. А. Жаков, В. В. Меншуткин. — Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 1982. — 112 с.
6. Литвиненко А. В. Искусственное разведение тихоокеанских лососей в Сахалинской области: учебное пособие / Литвиненко, Е.В. Гринберг. — Южно-Сахалинск : СахГУ, 2021. — 200 с.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ИНДИЙСКОГО ОКЕАНА

Дармаев Б.Б., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.в.н., доцент Уханаева А.Л.

Аннотация. В данной статье рассмотрены промысловые биологические ресурсы Индийского океана. Произведен анализ промысловой статистики Западной и Восточной частях Индийского океана, видовой состав и основные экологические проблемы.

Ключевые слова: Индийский океан, улов, западная, восточная, рыба.

Введение. Индийский океан связывает между собой транспортными морскими путями страны Восточной Африки, Южной и Юго-Восточной Азии, Австралии. К

Индийскому океану имеют выход государства, в которых проживает около 2 млрд человек. Но большинство стран относятся к развивающимся, поэтому освоение ресурсов океана идёт медленно, богат на биологические ресурсы. Особенно разнообразен органический мир северной части. Здесь водятся акулы, морские змеи, распространены коралловые полипы. В тропических водах процветает промысел тунцовых. В прибрежных мангровых зарослях добывают устриц, креветок, крабов. В умеренном поясе обитают китовые, тюлени и морские слоны. Среди рыб распространены скумбрия, сардинелла, анчоус и некоторые другие.

Цель исследования: Рассмотреть промысловые биологические ресурсы Индийского океана.

В связи с этим нами были поставлены следующие задачи:

1. Ознакомиться с природно-географическими особенностями Индийского океана;
2. Изучить биологические промысловые ресурсы Индийского океана.

Результаты исследований. Индийский океан – третий по размеру океан Земли, покрывающий около 20 % её водной поверхности. Он находится в Восточном полушарии, большая часть – в южном (рис.1). Площадь Индийского океана составляет более 76 миллионов км², объём — более 282 км³. Самая глубокая точка океана находится в Зондском желобе (7729 м). Средняя глубина – 3711 м. [4]

На западе Индийский океан омывает Африку и граничит с Атлантическим океаном. Границу между ними проводят по условной линии - 20° в.д. - от мыса Игольного на крайнем юге Африки до Антарктиды. На севере омывает Евразию(Азию). Самая северная точка Индийского океана находится примерно на 30° северной широты в Персидском заливе, на востоке — Австралию и граничит с Тихим океаном по условной линии, проводимой от мыса Южного на острове Тасмания к берегам Антарктиды по 147° в.д.; на юге омывает Антарктиду. [4]

Центральный Индийский хребет, подобно Атлантическому, разделяет Индийский океан на две почти равные части — восточную и западную. В восточной части выделяются две обширные котловины. В северном ее районе располагается Индийско-Австралийская котловина, в южном - Южно-Австралийская котловина. Глубины их составляют от 5500 до 500 м. В северо-восточной части Южно-Австралийской котловины, вдоль берега о. Ява, располагается единственная в Индийском океане глубоководная Яванская впадина с максимальной для всего океана глубиной 7455 м. (рис.2) [2]



Рисунок 1 – Индийский океан



Рисунок 2 – Географическое расположение Индийского океана

Промысловая статистика ФАО ООН подразделяет Индийский океан на три региона: западную часть (ЗИО), восточную (ВИО) и Антарктическую (АЧИО).

Природные ресурсы океана используются в меньшей степени, чем других океанов. Биологическая продуктивность океана невысокая, растет она только на шельфе и материковом склоне.

За последние годы в ряде стран Азиатского побережья интенсивно развивается современное рыбное хозяйство.

До 8 % мирового вылова рыбы: сардинелла, тунцовые, окуневые, сельдь, анчоусные, креветки; главный район промысла – западная часть океана. Распространен

кустарный улов биоресурсы Индийского океана слабее (в основном, по причинам экономико-географического характера) освоены промыслом, чем биоресурсы Тихого или Атлантического. В 2006 году в Индийском океане было добыто 10,3 млн. т гидробионтов. [5]

Уловы в западной (ЗИ) и восточной (ВИ) частях Индийского океана в 1950-2006 гг. представлены в таблице 1.

Таблица 1- Уловы в западной (ЗИ) и восточной (ВИ) частях Индийского океана в 1950-2006 гг. [4]

Год	1950	1960	1970	1980	2000	2006
Уловы в ЗИ, млн. тонн	0,7	1,1	1,6	2,1	3,9	4,5
Уловы в ВИ, млн. тонн	0,5	0,7	0,8	1.5	4,7	5,8

Потенциальная рыбопродуктивность Индийского океана (средняя -150 кг/км², 700 кг/км² в шельфовых водах, 30 кг/км² в океанических) ниже, чем в Тихом океане (средняя 400 кг/км², 1300 кг/км² в шельфовых, 50 кг/км² в океанических) и Атлантическом океане (350 кг/км² -средняя, 950 кг/км² в шельфовых и 32 кг/км² в океанических водах). Одна из причин заключается в том, что Индийский океан лишён имеющейся в Тихом и Атлантическом океанах весьма биопродуктивной северной части.

В Индийском океане ловят скумбриевых рыб, в основном - тунцов и индийскую скумбрию, сардинелл и других сельдевых, горбылёвых, анчоусов, акул и скатов, а также многие другие виды рыб, а из беспозвоночных - креветок, головоногих и двустворчатых моллюсков. Общий вылов традиционных промысловых гидробионтов в Индийском океане, по П.А.Моисееву (1989), может быть увеличен не более чем до 11 млн.т, однако за счёт освоения ресурсов многочисленных здесь мелких мезопелагических рыб, которые недоиспользуются в экосистеме Индийского океана, его можно ещё более значительно увеличить.

Основные экологические проблемы Индийского океана, как и других частей Мирового океана, прежде всего связаны с антропогенными воздействиями на морские экосистемы и серьезными повреждениями устойчивости этих природных систем. Воды Индийского океана испытывают различные виды загрязнений.

Нефтяное загрязнение занимает особое место. Именно северные, северо-восточные и западные акватории океана чаще всего бывают покрыты нефтяной пленкой. Помимо аварийных ситуаций с танкерами и эксплуатационных сбросов нефти при их промывке нередко случаются повреждения нефтяных платформ, расположенных на шельфе.

Заключение. Индийский океан – третий по размеру океан Земли большая часть которого находится в южной части земного шара. Биоресурсы Индийского океана слабее освоены промыслом чем другие океаны (Атлантический, Тихий океан). Потенциальная рыбопродуктивность Индийского океана ниже чем в других океанах и составляет: средняя -150 кг/км², 700 кг/км² в шельфовых водах, 30 кг/км² в океанических. В Индийском океане ведется промысел в основном скумбриевых рыб:

тунцов и индийской скумбрии, сардинелл и других сельдевых, горбылёвых, анчоусов, акул и скатов.

Библиографический список

1. Атлас океанов. Термины, понятия, справочные таблицы. – Москва: ГУНК МО СССР, 1980. -156 с. - С. 84-85.
2. Большая Российская энциклопедия. Т.11. — М.: Большая Российская энциклопедия, 2008. -767 с. – С. 268 – 277.
3. Власова, Т.В. Физическая география материков и океанов. / Т.В. Власова, М.А. Аршинова, Т.А. Ковалева. – М., 2005. -17 с. – С. 6 – 7.
4. Каталог карт ГУНиО РФ. Индийский океан. № 7307. СПб, 2017. -32 с. –С. 18-19.
5. Ресурсы Мирового океана и их освоение. Справочник. Под ред. Годеса Ю.В. Изд. ДНК, СПб, 2018. -504 с. – С. 268-274.
6. <http://www.bolshe.ru/>
7. <https://www.kp.ru/guide/zagryaznenie-mirovogo-okeana.html>
8. www.buffo.narod.ru
9. www.podrobnosti.com
10. www.rian.ru
11. www.gzt.ru
12. www.geofak-mpsu.narod.ru

РЫБЫ-ВСЕЛЕНЦЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Братчиков Р.Е., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.в.н., доцент Уханаева А.Л.

***Аннотация.** В данной статье приведен анализ влияния инвазивных видов на структуру фауны в озере Байкал. Изучен видовой состав внедряемой рыбы в озеро и определено влияние на местную ихтиофауну. Внедрение чужеродных видов в водные среды сегодня воспринимается как форма биологического загрязнения, представляющая серьезную угрозу. При благоприятных условиях эти организмы способны активно размножаться и конкурировать с местными видами, что приводит к существенной трансформации сложившейся иерархии взаимоотношений в водоеме.*

Ключевые слова: Озеро Байкал, фауна, рыбы, пелядь, лещ, сазан, ротан-головешка.

Введение. Внедрение чужеродных видов в водные среды сегодня воспринимается как форма биологического загрязнения, представляющая серьезную угрозу. При благоприятных условиях эти организмы способны активно размножаться и конкурировать с местными видами, что приводит к существенной трансформации сложившейся иерархии взаимоотношений в водоеме.

Это может повлечь за собой нарушение экологического баланса и негативно сказаться на биоразнообразии, так как вселенцы часто лишены естественных врагов и контроля, что позволяет им доминировать и вытеснять аборигенные формы жизни. В конечном счете, это приводит к перестройке всей экосистемы.

Цель исследований: изучение влияния инвазивных видов на структуру фауны в озере Байкал. Для выполнения цели исследований были поставлены следующие задачи:

- Изучить видовой состав внедряемых рыб.
- Определить роль в конкуренции и влияние на местную ихтиофауну.

Результаты исследований

Начиная с 1980-х, в водоемы байкальского бассейна неоднократно производилось заселение новыми видами рыб с целью увеличения объема рыбной продукции. Подобные мероприятия по интродукции перспективных видов рыб порой сопровождались случайным занесением второстепенных видов, которые попадали в озера в качестве «побочного продукта» при транспортировке основных партий. [1]

Из современных вселенцев в бассейне озера Байкал постоянно встречаются 5 видов рыб: пелядь (*Coregonus peled Gmelin*), восточный лещ (*Abramis brama orientalis Berg*), амурский сазан (*Cyprinus caprio hacmatopterus Temminck & Schlegel*), амурский сом (*Parasilurus azotus*) и ротан-головешка (*Percottus glenii Dybowski*). [2]

Пелядь, вселенная в озеро Щучье (бассейн Селенги), предположительно проникла в Байкал в период с 1971 по 1973 год в результате наводнений (Егоров, 1985). На сегодняшний день её можно встретить в заливах Байкала (Сорокин, Сорокина, 1988).

В 1950-х годах лещ был успешно акклиматизирован в водоемах байкальского бассейна. Сейчас он также распространен в заливах озера (Егоров, 1985; Сорокин и Сорокина, 1988).

Интродукция сазана в Посольский сор Байкала произошла в 1940-х годах. Этот вид наиболее часто встречается в реке Баргузин, дельте Селенги и Посольском соре (Егоров, 1985; Сорокин, Сорокина, 1988; Скрябин, 1997).

Амурский сом, завезенный в бассейн Байкала в 1938 году (Lake Baikal..., 1998), в настоящее время заселяет прибрежные мелководные участки озера (Егоров, 1985; Скрябин, 1997).

Ротан-головешка был случайно занесен в озеро Гусиное (бассейн Селенги) в 1969 году при акклиматизации амурского сазана (Пронин и др., 1998; Демин, Абраменок, 1998). После этого, в 1970-е годы, он был обнаружен в дельте Селенги, а в 1980-е – в Истокском и Посольском сорах озера Байкал. [3]

Пелядь. Питается пелядь (озерная и речная) преимущественно планктонными ракообразными; карликовая пелядь потребляет также мотыля, моллюсков, ракушковых рачков и другие организмы донной прибрежной фауны. [4] При этом суточный рацион пеляди ниже эндемичных видов озера, конкурентоспособность незначительна. [5]



Рисунок 1 - Пелядь

Восточный лещ. После рассасывания желточного мешка личинки леща начинают интенсивно питаться зоопланктоном (Copepoda, Cladocera), по достижении длины около 30 мм молодь леща переходит на питание бентосными беспозвоночными. Пищу взрослого леща составляют ракообразные, моллюски, некоторые водоросли, черви, личинки насекомых. Наиболее интенсивное питание (соответственно, более быстрый рост) наблюдается после нереста (в июне – июле). [6]



Рисунок 2 – Восточный лещ

Амурский сазан. Молодь питается организмами зоопланктона и бентоса, взрослые особи преимущественно донными организмами: личинками комаров, моллюсками, червями, ракообразными. На морских и придельтовых участках сазан откармливается на мелководьях прибрежной зоны. [7]

Дикие популяции сазана в естественном ареале внесены в Международную красную книгу как уязвимые, однако этот вид также был одомашнен и интродуцирован в водоёмы по всему миру и часто считается деструктивным инвазивным видом. Внесён в международный список 100 самых опасных инвазивных видов. [8]



Рисунок 3 – Амурский сазан

Амурский сом. Питается вечером и ночью, преимущественно рыбой (донными бычками, молодь плотвы, окуня), икрой и беспозвоночными. Поедаются главным образом обитатели придонных слоев, изредка в пище встречаются пелагические рыбы. В желудках сома встречали лягушек, змей, водоплавающих птиц и грызунов. [9]



Рисунок 4 – Амурский сом

Ротан-головешка. Ротан — хищник. Первоначально мальки питаются зоопланктоном, затем мелкими беспозвоночными, бентосом. Взрослые ротаны поедают икру и молодь рыб, пиявок, тритонов, личинок земноводных (головастиков). [10]

В небольшом водоёме ротан становится многочисленным и способен полностью истребить представителей других видов рыб. В крупных водоёмах численность ротана регулируют другие хищные рыбы: щука, сом и особенно окунь.[11]



Рисунок 5 – Ротан-головешка

Заключение. Некоторые представители рыб-вселенцев подвергают Байкал опасности истребления и без того малочисленных видов-эндемиков, исходя из чего, можно сделать вывод что внедрение чужеродных видов рыб может пагубно влиять на Байкальскую ихтиофауну.

В результате исследования было определено влияние видового состава чужеродных рыб на структуру рыбы в озере. Особенно опасным конкурентоспособным инвазивным видом является Амурский сазан. Несмотря на это, Байкал пока не сильно пострадал от вселения новых видов, так как условия обитания в нем достаточно своеобразны, и вселенцы приживаются с большим трудом.

Библиографический список

1. Тютрина Л. И. К вопросу о биологическом загрязнении ихтиоценоза о. Байкал // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. конф. (г. Иркутск, 5–10 сентября 1988). – Иркутск, 1988. – Ч. 3. – С. 149.

2. Панов В.Е. Инвазии чужеродных видов рыб в бассейн ангарских водохранилищ // ФГУП «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства», 2013.
3. Кончиц В.В. **Аквакультура.** // Ресурсосбережение в товарном рыбоводстве. Интегрированное рыбоводство. - Мн.: Бел. изд. тов-во «Хата» - 1999. - 168 с. - С. 28.
4. Попов Э.К., Осташков О.А. Селекция пеляди в условиях озер севера. В сб.: Селекция рыб, 1989. С. 138–151.
5. Сидоров Г.П. Питание пеляди *Coregonus peled* (Coregonidae) в озерах Большеземельской тундры. Вопросы ихтиологии, 2010. 50(1): С.93–103.
6. Герасимов Ю.В., Столбунов И.А. Влияние условий среды разной обогащенности в раннем онтогенезе на пищевое и оборонительное поведение молоди леща *Abramis brama* (Cyprinidae). Вопросы ихтиологии, 2007. 47(2): С.253–261.
7. Бархалов Р.М., Рабазанов Н.И., Чалаева С.А., Курбанов З.М. и др. Биология сазана (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) в северной части Аграханского залива. Мат. нац. науч.-практ. конф. "Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса", 2019. - С. 29–40.
8. Бегманова А.Б., Сакетова К.Ш., Мищенко А.В. Выращивание сеголеток сазана в поликультуре в условиях Астраханской области. Вестн. АТГУ. Серия: Рыбное хозяйство, 2016. 3: 54–63.
9. Бурдуковская Т.Г., Пронин Н.М. Проникновение амурской формы (*Iernaea elegans* (crustacea: Iernaidae)) в монгольскую часть бассейна реки селенга и его гостальнопространственное распределение // Российский Журнал Биологических Инвазий. - 2015. - № 1. – С. 2-9
10. Литвинов А. Г. Экология ротана-головешки (*Perccottus glehni* Dyb.) в бассейне озера Байкал и его влияние на промысловых рыб : автореф. дис. ... канд. биол. наук. – СПб., 1993. – 25 с.
11. Болонев Е. М. Ротан – амурский «завоеватель» в Байкальском регионе / Е. М. Болонев, Н. М. Пронин, Ж. Н. Дугаров. – Улан-Удэ : Изд-во Бурят. науч. центра СО РАН, 2002. – 44 с.

РОЛЬ МИНТАЯ (*GADUS CHALCOGRAMMUS*) В МИРОВОМ ПРОМЫСЛЕ

Власов И.А., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.в.н., доцент Уханаева А.Л.

Аннотация. В данной статье приведен анализ роли минтая в мировом промысле. История развития промысла и исследована межгодовая динамика вылова по орудиям лова, доля минтая в уловах разными орудиями лова, сезонная динамика вылова минтая на основных видах промысла, межгодовая динамика количества.

Ключевые слова: Минтай, промысел, рыба,

Введение. Минтай является основным объектом российского промысла и составляет в настоящее время около 35% от всего вылова Российской Федерации.

По общему вылову минтай в настоящее время уступает только одному виду — перуанскому анчоусу. Минтай практически полностью идёт на питание, поэтому среди видов рыб, идущих в основном на пищевые цели, он занимает первое место в мире по улову.

Несмотря на наблюдаемую тенденцию к снижению запасов минтая, учёные ожидают, что после 2027 года ситуация изменится в лучшую сторону.

Промысел минтая также важен для экономической рентабельности многих дальневосточных компаний.

Цель исследования: определить какую роль играет промысел минтая в мировом промысле.

В связи с этим нами были поставлены следующие задачи:

1. Оценить значение минтая в мировом рыболовстве;
2. Рассмотреть историю развития промысла;
3. Исследовать межгодовую динамику вылова по орудиям лова, долю минтая в уловах разными орудиями лова, сезонную динамику вылова минтая на основных видах промысла, межгодовую динамику количества.

Результаты исследований. Минтай (*Gadus chalcogrammus*) - придонно-пелагическая холодолюбивая рыба семейства тресковых. Наиболее распространённая рыба в северной части Тихого океана.

Внешний вид: максимальная длина тела — 91 см, а масса — 5 кг. Три спинных плавника, очень короткий усик под нижней губой, брюшные плавники расположены перед грудными, окраска пятнистая, глаза большие.

Образ жизни: эта рыба живёт в холодных водах (от 2 до 9 °C), предпочитая глубины от 200 до 300 метров, хотя может совершать миграции, опускаясь на глубины 500–700 метров и глубже.

Питается: преимущественно планктонными ракообразными. По мере роста минтай начинает питаться более крупной добычей, а именно мелкими рыбами (мойва, азиатская корюшка) и кальмарами. [2]



Рисунок 1 - Минтай (*Gadus chalcogrammus*)

Распространение. Основными местами обитания минтая являются прибрежные районы Северной части Тихого океана, особенно в водах у берегов Аляски (Восточная часть Берингова моря, залив Аляска, Алеутские острова), а также у берегов России, Японии и Кореи (Западная часть Берингова моря и Охотское море). Наибольшие концентрации минтая на Аляске обнаружены в восточной части Берингова моря. Небольшие популяции в Северном Ледовитом океане (Баренцево море). Типовое происхождение этого вида находится в Охотском море и по обе стороны Камчатки. [1,5]

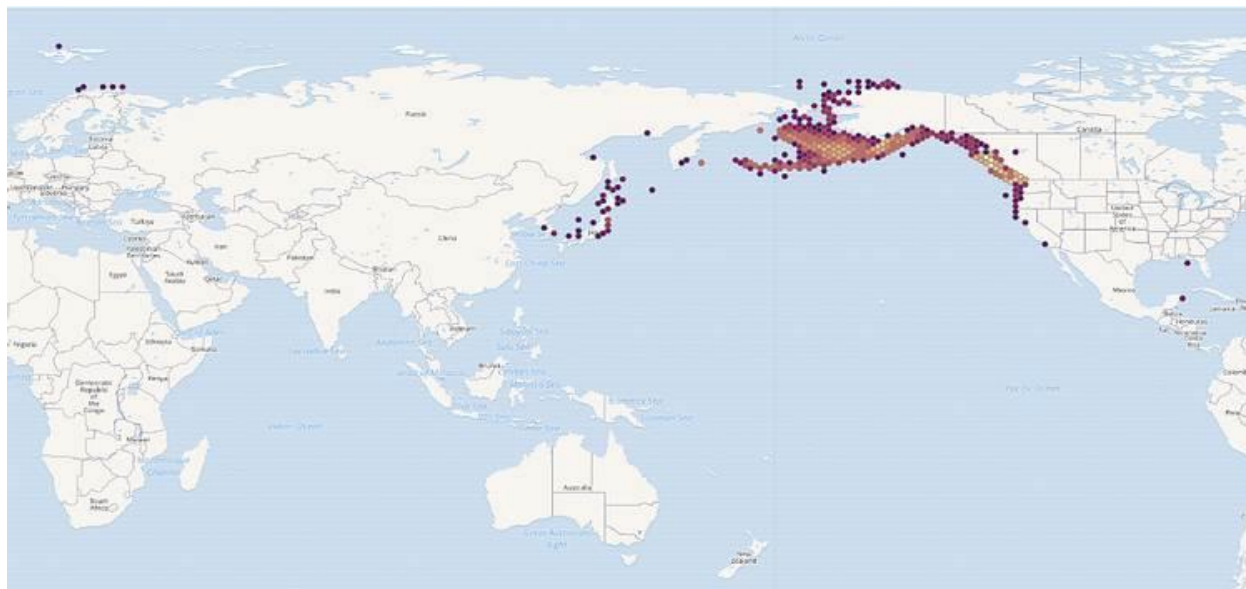


Рисунок 2 – Ареал обитания минтая

История развития промысла. В начале 1950-х годов экспедиция Института океанологии АН СССР на научно-исследовательском судне «Витязь» обнаружила крупные скопления минтая у берегов Камчатки, но тогда учёные сочли его непищевой рыбой и отказались от крупного промысла.

С 70-х годов минтай как объект промысла стал играть важную роль в мировом рыболовстве. Освоение запасов минтая Берингова моря было начато японскими рыбаками ещё до Второй мировой войны.

В 1969 году был начат отечественный промысел минтая в восточной части Берингова моря. Максимальный исторический улов в этой части моря был отмечен в 1972–1974 годах — 1,8–1,9 млн тонн.

В конце 70-х — начале 80-х годов промыслом стали осваиваться как западная, так и северная части моря. В середине 80-х годов был зарегистрирован рекордный уровень вылова в Беринговом море — 4 млн тонн, составивший 60% мирового улова.[4]

Динамика промысла минтая в мировом рыболовстве

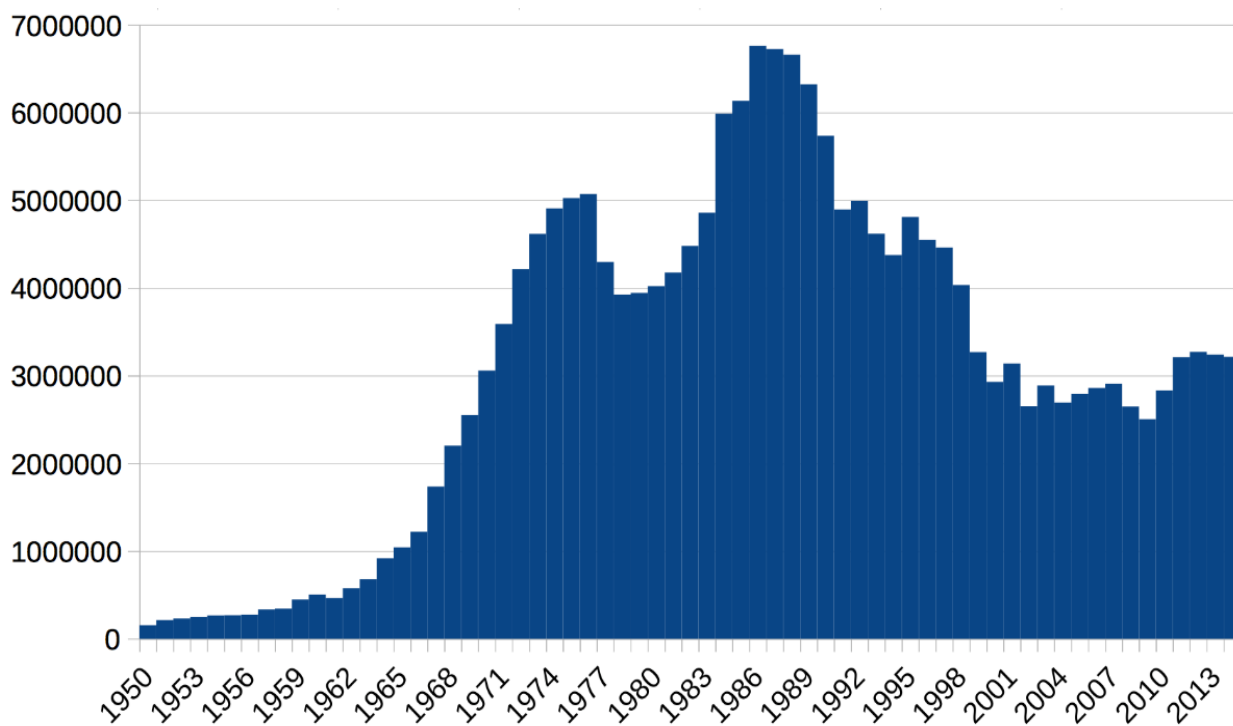


Рисунок 3 - Динамика промысла минтая в мировом рыболовстве

Среди трескообразных рыб Мирового океана, минтай занимает лидирующее место по объёму добычи. Добыча минтая ведётся тралами и ставными неводами. При этом уловы минтая и размеры пойманной рыбы зависят от урожайности поколений.

Мировые и Российские уловы

Мировые и российские уловы минтая^{[6][7]}

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Мировые уловы, тыс. т	2791	2860	2909	2649	2499	2010	3207	3271	3239	3214	3373	3476
Российские уловы, тыс. т	962	1022	1218	1316	1327	1579	1629	1675	1600	1571	1652	

В 1990-х годах уловы не превышали 5 млн тонн⁴⁹, а в начале третьего тысячелетия снизились до 2,5—2,9 млн тонн. Из-за перелова существование минтая находится под серьёзной угрозой, поэтому Гринпис призывал с осени 2009 года воздержаться от покупки и потребления минтая и продуктов из него.

В 2015 году российский вылов минтая достиг 1,623 млн тонн, что на 6,9 % больше показателя 2014 года. В 2016 году вылов минтая достиг не менее 1,74 млн тонн. Уловы минтая в России составляют 42,5 % от общего вылова объектов рыболовства.

В 2021 году на промысле минтая вылов составил 1,712 млн тонн (34,3 % из общего объёма добычи 4,98 млн тонн)

Из 1,9 млн тонн экспорта из России рыбной продукции лидером является минтай морожѐнный, объёмы его поставок достигли в 2016 году 782 тысяч тонн или 53,3 % в структуре поставок, увеличившись на 1,6 % по сравнению с 2015 годом. [3,4]

Заключение. Минтай имеет важное значение для мирового рыболовства, и российского в частности. Занимает второе место по объему вылова после перуанского анчоуса. Научные исследования подтверждают устойчивость запасов минтая.

Библиографический список

1. Авдеев Г.В., Овсянников Е.Е. 2001. Распределение поколений минтая на первых годах жизни в восточной части Охотского моря // Изв. ТИНРО. 2001. - Т. 128. Ч. 1. С. 250–258.
2. Антонов Н.П. 1990. Биология и динамика численности восточно-камчатского минтая. Сводный отчет. Архив КамчатНИРО. - 120 с.
3. Буслов А.В. Бонк А.А., Варкентин А.И., Золотов А.О. Определение недоучета вылова минтая и сельди: методические подходы и результаты // Труды ВНИРО. 2006. - Т. 146. - С. 322–328.
4. Варкентин А.И., Сергеева Н.П. Промысел минтая (*Theragra chalcogramma*) в прикамчатских водах в 2003–2015 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2017. - Вып. 47. - С. 5–45.
5. Зверькова Л.М. Характеристика минтая западной части ареала (Охотское море, северная часть Японского моря, Тихий океан у побережья Южных Курил). Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях. Южно-Сахалинск: СахНИРО. 1999. - Т. 2. - С. 7–25.

ЗИМОВКА КАРПА ТЕХНОЛОГИЯ ЗИМНЕГО СОДЕРЖАНИЯ КАРПА

Матвеев В.А., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.в.н., доцент Уханаева А.Л.

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы зимовки карпа, имеющей важное значение для повышения выживаемости рыбы и улучшения экономических показателей рыбоводных хозяйств. Представлены методы подготовки зимовальных прудов, оптимальные сроки и плотность посадки, а также способы контроля за состоянием рыбы и водоема в зимний период. Проанализированы экономические аспекты зимовки, включающие преимущества и недостатки, а также потери веса рыбы. Рассмотрены альтернативные методы зимовки, в том числе использование садков с теплой водой и непрерывное выращивание в нагульных прудах. Особое внимание уделено особенностям зимовки декоративного карпа *Кои*.

Ключевые слова. карп, зимовка, прудовое хозяйство, аэрация, газовый режим, плотность посадки, карп кои.

Введение. Успешная зимовка напрямую влияет на выживаемость и количество рыб, способствуя увеличению товарной массы и улучшению экономических показателей рыбоводных хозяйств. В связи с этим, разработка и применение адаптированных к различным климатическим условиям технологий зимовки карпа является важной и актуальной задачей.

Методика исследования:

Для достижения целей исследования использовались следующие методы:

- Анализ литературных источников;

- Обобщение практического опыта: Анализ опыта рыбоводных хозяйств по организации зимовки карпа в различных регионах;
- Изучить технологию зимнего содержания карпа;
- Экономический анализ.

Результаты и обсуждение. Подготовка зимовальных прудов – ключевой фактор успешной зимовки молоди карпа. Традиционно, после вылова годовиков, ложе прудов просушивают и рыхлят. Рыбосборные канавы очищают, а ложе прудов известкуют. Гидросооружения обрабатывают раствором хлорной извести. В летний период растительность на дне прудов и откосах дамб скашивают дважды: первый раз в период активного роста травостоя, второй – перед заполнением прудов водой.

Перед заполнением прудов проводят тщательный ремонт гидротехнических сооружений, поскольку выявление и устранение повреждений зимой затруднено. Ложе прудов повторно рыхлят, укатывают и известкуют. Заполнение прудов осуществляют за 10-15 дней до посадки сеголетков и рыб старших возрастов, пропуская подаваемую воду через сороуловители. Сороуловители, представляющие собой прямоугольные ящики с сетчатым дном и боковыми стенками, задерживают сор и дикую рыбу из головного водохранилища.

Сроки и плотность посадки: Сроки посадки рыбы на зимовку зависят от метеорологических условий. Важно найти баланс: ранняя посадка удлиняет период голодания, а поздняя повышает риск травматизма и обморожения жабр.

Облов выростных прудов необходимо проводить оперативно, используя небольшие бредни и рыбоуловители. При хорошей планировке дна достаточно отлова только из рыбоуловителей. Выловленную рыбу с загрязненными жабрами помещают в садки с проточной водой перед транспортировкой в зимовальные пруды. Все этапы отлова и перевозки требуют осторожности.

Рекомендуемая плотность посадки карпа в зимовальные пруды: 400-500 тыс. экз./га для сеголетков и 20-30 т/га для рыб старших возрастов. Снижение плотности посадки улучшает зимовку, но увеличивает затраты на зимовальные площади. Превышение плотности ведет к увеличению отхода рыбы. При теплой осени рекомендуется подкармливать рыбу, используя кормушки. Перед посадкой устанавливают проточность воды, обеспечивающую водообмен в течение 20-25 суток, корректируя ее в зимний период при ухудшении газового режима.

Зимовка и контроль: После установления ледяного покрова делают две проруби (у притока и донного водоспуска), оборудованные деревянными коробами с крышками для предотвращения замерзания. Через проруби отбирают пробы воды и отлавливают рыбу для контроля.

Для мониторинга состояния водоема каждые 10 дней берут пробы воды для анализа газового режима. Ежедневно измеряют температуру воды в придонных слоях. Ежемесячно проводят отлов рыбы для контроля за потерей массы и состоянием здоровья. Ведут постоянное наблюдение за уровнем воды и состоянием гидротехнических сооружений, в том числе своевременно скалывают лед вокруг стояка донного водоспуска и укрывают выходной конец трубы лежака.

При ухудшении газового режима применяют аэрацию (аэраторы, усиление проточности), а при возникновении эпизоотий – соответствующие лечебные мероприятия. Весной необходимо как можно раньше отловить рыбу из зимовальных

водоемов. Годовиков карпа считают объемно-весовым методом, обрабатывают в 5%-м солевом растворе и помещают в проточные садки перед транспортировкой в нагульные пруды [1, 2].

Экономические аспекты зимовки карпа (по Н.М. Белковскому): Н.М. Белковский рассматривает зимовку карпа с точки зрения экономических преимуществ и недостатков. Осенью цена на товарного карпа, как правило, на 20-30 рублей ниже, чем весной. Например, в Центральной зоне России осенью цена может падать до 70-80 руб/кг, а весной и летом достигать 90-120 руб/кг. Сложность сбыта осенью, из-за большого количества предложений, и угроза "ухода под лед" вынуждают рыбоводов соглашаться на невыгодные условия продаж.

Преимущества зимовки: Более высокая цена реализации весной (на 20-30 рублей); Упрощение организации сбыта и вывоза рыбы транспортом покупателя; Менее жесткие сроки облова и более благоприятные погодные условия; Возможность выхода на рынок живой рыбы и закрепления выгодных позиций.

Недостатки зимовки: Риск заморов и болезней, требующий тщательного контроля; Удлинение технологического цикла, увеличение трудозатрат и расходов; Сокращение периода выращивания рыбы в следующем году и проблемы с заполнением пруда в случае дефицита воды; Ухудшение санитарного состояния пруда из-за отсутствия промораживания зимой.

Потери веса рыбы во время зимовки. Исследования зимовки карпа в Западной Сибири (Поляков А.Д., Бузмаков Г.Т.)

Исследования, проведенные Поляковым А.Д. и Бузмаковым Г.Т. в Кемеровской области в 2008-2009 гг., направлены на поиск эффективных способов зимовки молоди карпа в сибирских условиях. Исследования проводились в прудах и садках на сбросной воде тепловой электростанции. Результаты показали, что выживаемость годовиков карпа в садках на теплой воде на 8,7% выше, чем в прудах. Кроме того, при зимовке в прудах рыба теряла до 12,9% массы, а при зимовке на теплой воде – увеличивала массу на 32,6%.

Альтернативные способы зимовки: При недостатке зимовальных прудов практикуют зимовку сеголеток в выростных прудах или зарыбление нагульных прудов осенью. Разработана технология непрерывного выращивания рыбы в нагульных прудах от малька до товарной массы без пересадки на зимовку. Важно поддерживать водообмен в зимовальных прудах (площадью обычно 0,5-1 га) из расчета полного обновления воды за 15-20 суток и обеспечивать глубину не менее 1,2 м для сохранения непромерзающего слоя воды. В сильно зарастающих прудах, наряду с традиционной просушкой, применяют содержание под водным паром в летний период.

Зимовка декоративного карпа Кои: Для содержания карпов Кои зимой в озере требуется глубина не менее 2,5 метров и постоянный приток кислорода, обеспечиваемый регулярным сверлением лунок. В противном случае рекомендуется перемещение в защищенные от морозов места, например, в аквариумные резервуары.

Содержание карпа Кои в аквариуме требует просторной емкости, оптимальных гидропоказателей и мощного фильтра. Аэратор для насыщения кислородом также желателен. Для имитации зимних условий рекомендуется кормление пищей с низкой концентрацией белка [3, 4]

Заключение. Подготовка зимовальных прудов – ключевой этап для успешной зимовки карпа. Она включает в себя комплекс мероприятий: очистку, известкование, ремонт гидросооружений, контроль газового режима и температуры воды, а также регулирование плотности посадки. Важно учитывать экономические аспекты, такие как разница в ценах на рыбу осенью и весной, а также риски и затраты, связанные с зимовкой. Альтернативные методы зимовки, например, в садках с теплой водой или непрерывное выращивание в нагульных прудах, могут быть эффективными. Для декоративных карпов Кои требуются особые условия зимовки, включая достаточную глубину водоема или содержание в аквариумах.

Библиографический список

1. Моисеев Н.Н. Различные технологии зимовки карпа // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2015. – № 4. – С. 48–58.
2. И.В., Моисеев Н.Н., Пищенко Е.В., Иванова З.А., Костомахин Н.М. Рыбоводство. – М.: Колос, 2010. – 287 с.
3. Поляков А.Д., Бузмаков Г.Т. Новая технология зимовки прудовой молоди карпа // Современные наукоемкие технологии. 2010. № 2. С. 44-46.
4. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство. – Мир. 2004. – 456 с.

МЕЛИОРАТИВНЫЕ РЫБЫ И ИХ РОЛЬ В ПОВЫШЕНИИ ЕСТЕСТВЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПРУДОВ

Дармаев Б.Б., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж.Г.

Аннотация. В данной статье представлены методы изучения повышения естественной продуктивности прудов с помощью мелиоративных рыб. Изучены факторы в повышении естественной продуктивности прудов, определена роль мелиоративных рыб в повышении естественной продуктивности прудов. В результате исследования было определено влияние мелиорационных рыб на эффективность естественного пруда, были исследованы проблемы мелиорации и их роль в нем. Изучены факторы повышающие естественную продуктивность прудов.

Ключевые слова. Мелиоративные рыбы, мелиорация, пруд, рыба, биологическая мелиорация

Введение. В водоеме со временем происходят сложные процессы круговорота питательных веществ, при этом образуются «отходы», которые в виде иловых отложений накапливаются на дне водоема. В результате водоемы со временем изменяются, заболачиваются, зарастают водной растительностью вплоть до образования сплавин, повышается кислотность воды, создаются благоприятные условия для возникновения заболеваний рыб [5].

Для поддержания водоема в состоянии высокой рыбопродуктивности систематически проводят определенные работы, которые называют мелиоративными. В понятие «рыбохозяйственная мелиорация» включают комплекс биологических и технических мероприятий, направленных на коренное улучшение условий жизни в водоеме с целью повышения продуктивности его качеств [7].

Цели и задачи исследования. Цель исследований: изучение повышения естественной продуктивности прудов с помощью мелиоративных рыб.

Для выполнения цели исследований были поставлены следующие задачи: изучить факторы в повышении естественной продуктивности прудов, определить роль мелиоративных рыб в повышении естественной продуктивности прудов.

Результаты исследований. Заращение водоемов является следствием массового развития водной растительности. Процесс интенсивного заращения водоемов завершается, как правило, их заболачиванием.

Небольшие заросли подводной растительности выполняют положительную роль в водоеме, так как они являются местом нереста фитофильных рыб. Если же водные растения занимают более 25 % площади водоема, то они оказывают отрицательное влияние на ихтиофауну. В этом случае снижается рыбопродуктивность водоема и ухудшается его гидрохимический режим. В темное время суток растения могут создавать дефицит кислорода в воде и тем самым вызвать замор рыбы в водоеме.

Интенсификация сельского хозяйства, связанная с увеличением пахотных площадей, применением удобрений и средств защиты растений, мелиорацией переувлажненных и заболоченных территорий, приводит к тому, что в естественные водоемы (озера, реки, а также водохранилища, построенные на них) резко увеличивается поступление биогенных веществ (прежде всего соединений азота и фосфора). Попадая в водоем, биогены включаются во внутриводоемные процессы, увеличивая количество первичных продуцентов (планктонных водорослей и высших растений, произрастающих в прибрежной и центральной частях водоемов) [5].

По мере отмирания растительного вещества, биогены посредством минерализации переходят в донные отложения, откуда опять легко возвращаются в водную массу. Если в проточных водных системах (реках и ручьях) действие фактора прекращается, как только прекращается загрязнение воды, то в непроточных или слабопроточных этот процесс ведет к накоплению органического вещества, вплоть до такой степени, что вода и водоемы могут полностью утрачивать свои первоначальные хозяйственные качества. Многие, наверное, видели собственными глазами так называемое «цветение» равнинных водохранилищ или полностью зарастающих растениями пруды и каналы. Массовое развитие микроводорослей делает малоприспособленной к употреблению воду, а разрастание и накопление высшей растительности требует физических и финансовых усилий на расчистку [3].



Рисунок 1 - Донные отложения

Улучшение качества водной среды удалением растительности, избыток которой вреден - водоем затеняется, плохо прогревается, сокращается площадь для нагула, растения поглощают питательные вещества.

Растительность не должна занимать более 20% поверхности пруда: надводные растения следует ограничивать, тогда как подводные мягкие растения полезны, на них поселяется много организмов бентофауны, особенно в основании растений, таких как роголистник, элодея, рдест;

для ограничения растений применяют скашивание под водой (при зарыбленных прудах), частичный спуск воды, просушивание ложа, вспашка и боронование, удаление ряски бреднями, граблями;

биологический способ - посадка белого амура, а также выращивание в заросших прудах нутрии, ондатры, уток, гусей;

Для уничтожения нежелательной водной растительности можно высаживать в пруд растительноядных рыб - белого толстолобика и белого амура. Белый амур поедает фитопланктон, а белый толстолобик - плавучие водоросли [3], [8]. Плотность посадки этих рыб определяется плотностью водной растительности. Ориентировочное количество в зависимости от условий составляет 200-250 двухлетков на 1 га. Если высаживать сеголетков, то это число надо утроить, при этом результаты скажутся значительно позднее.

Белый амур поедает также и надводные растения, особенно их молодую поросль, поэтому зарекомендовал себя в контролируемых прудах как “биологическая разгрузочная машина”.

Белый амур (рисунок 2). Крупная рыба, вырастающая до 1 м длины и 30 кг массы.

Пища белого амура - высшая водная растительность: рдесты, роголистник, элодея, ряска; при недостатке последних поедает камыш и тростник. Пищу срывает и размельчает с помощью своих зазубренных глоточных зубов. В прудах охотно поедает скашиваемые и задаваемые наземные травы и злаки [2].



Рисунок 2 - Белый амур

Суточный рацион амура составляет около 40% от собственной массы, а на получение 1 кг прироста ему требуется не менее 30 кг растительности. На ранних

стадиях развития молодь амура поедает те же формы зоопланктона, что и карп, на питание растительностью переходит при длине около 3 см [2].

Белый толстолобик. Крупная рыба, достигающая до 1 м длины и более 16 кг массы. Отличается особым устройством жаберного аппарата, что позволяет ему отцеживать самые мелкие частички пищи. Наиболее привлекательным его свойством является способность потреблять совершенно не осваиваемый в водохранилищах фитопланктон [6].



Рисунок 3 - Белый толстолобик

Основу питания составляет фитопланктон — мельчайшие водоросли, живущие в толще воды. При недостатке фитопланктона поедает детрит (остатки растительных и животных организмов, присутствующих в воде в виде взвеси). Суточный рацион — около 17% от массы рыбы. Так же как и белому амуру в первый период жизни толстолобику необходим зоопланктон. На питание водорослями переходит по достижении 1,5 см длины [2].

Пестрый толстолобик. Распространен в реках Центрального и Южного Китая. Ранее на территории России не встречался, в бассейн Амура проник в конце 1950-х годов из китайских рыбоводных хозяйств, расплававшихся в долине Сунгари, в результате сильного наводнения. Интродуцирован во многие водоемы Европы и Азии, где хорошо прижился (реки Амударья, Сырдарья, Кубань, Волга, Терек).



Рисунок 4 - Пестрый толстолобик

Пестрый толстолобик по форме похож на белого, но отличается более укороченным и массивным телом. Также имеет жаберный аппарат цедильного типа, но просветы между тычинками у него больше, нежели у белого толстолобика, что не позволяет данному виду потреблять самые мелкие формы. По этой причине основу рациона пестрого толстолобика составляет зоопланктон, тогда как на долю фитопланктона приходится только 30-40% пищевого корма [2].

Заключение. Удаление водной растительности из водоема не дает стабильного эффекта по его очистке, ибо водная флора быстро восстанавливается. Нет надежнее метода по ее подавлению путем применения химических препаратов, но с экологической точки зрения этот метод является источником химического загрязнения с последующими негативными воздействиями.

Поэтому, наиболее эффективным мероприятием по борьбе с зарастанием лиманов, озер и каналов является биологическая мелиорация, предусматривающая зарыбление водоемов белым амуром, использующим водные растения в качестве пищи.

В результате исследования было определено влияния мелиорационных рыб на эффективность естественного пруда, были исследованы проблемы мелиорации и их роль в нем. Изучены факторы повышающие естественную продуктивность прудов.

Библиографический список

1. Веригин Б.В., Виноградов В.К. Отечественный опыт освоения дальневосточных растительноядных рыб // Первый конгресс ихтиологов России: Тезисы докладов. - М.: ВНИРО, 1997. - 516 с. - С. 268.
2. Виноградов В.К. Поликультура растительноядных рыб в прудовом хозяйстве и естественных водоёмах // Поликультура растительноядных рыб в прудовом хозяйстве и естественных водоёмах. - М.: ВНИИПРХ. - 1975. - 242 с. - С. 5 - 7.
3. Виноградов В.К., Ерохина Л.В. Оптимизация видового и количественного состава поликультуры как метод повышения эффективности товарного рыбоводства // Второй международный симпозиум: Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре. - Краснодар, 1999. - 283 с. - С. 25.
4. Илясов Ю.И., Гмыря И.Ф. Система ресурсосберегающих и безотходных технологий в рыбной промышленности // Проблемы развития рыбного хозяйства на внутренних водоёмах в условиях перехода к рыночным отношениям. / Материалы международной научно-практической конференции. - Мн.: Бел. изд. тов-во «Хата», - 1998. - 544 с., ил. С. 141 - 144.
5. Кончиц В.В. Аквакультура // Ресурсосбережение в товарном рыбоводстве. Интегрированное рыбоводство. - Мн.: Бел. изд. тов-во «Хата» - 1999. - 168 с. - С. 28.
6. Миловидов В.П., Гончаренко К.С., Анохина О.К. Кормовая база рыб Куйбышевского водохранилища (по материалам 2005- 2009) //Сб. Татарского отделения ФГБНУ «ГосНИОРХ» /Гидробиологические и ихтиологические исследования водоёмов Среднего Поволжья. СПб, 2013, № 13. – С. 33-42.
7. Таиров, Р. Г. Современное состояние искусственного воспроизводства ценных видов рыб и мелиорация рыбохозяйственных водоёмов Среднего Поволжья (на

- примере Куйбышевского водохранилища) / Р. Г. Таиров, Ф. М. Шакирова, Ю. А. Северов // Рыбное хозяйство. – 2013. – № 4. – С. 53-57. – EDN RFWHNF.
8. Таов, Р. Х. Растительные рыбы и их использование для увеличения биопродуктивности водоемов Кабардино-Балкарской Республики / Р. Х. Таов, С. Ч. Казанчев // Достижения и перспективы реализации национальных проектов развития АПК : Сборник научных трудов по итогам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова, Нальчик, 19–21 ноября 2020 года. Том Часть I. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2020. – С. 238-242. – EDN HBDARS.

ТОВАРНОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ ОСЕТРОВЫХ В МОРСКОЙ ВОДЕ

Даржаева С. Г., бакалавр, Алиева С. Ш-К., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.б.н, Болотова Ж. Г.

***Аннотация.** В данной статье изучены особенности выращивания осетровых видов в морских условиях. Определены основные направления рыбоводства. Изучено товарное выращивание в морских условиях. Выявлены рыбоводно-биологические особенности осетровых видов рыб. Изучено выращивание осетровых в прудах с морской водой. Определены перспективы развития товарного осетроводства.*

Ключевые слова: Осетр, морская вода, товарное выращивание, стационарные садки.

Введение. В последний период отмечается сокращение биологического разнообразия, уничтожение природных водных экосистем, которые могут привести к глобальной экологической катастрофе. В связи с этим мировым сообществом государств признано, что сохранение биоразнообразия окружающей природной среды - одно из главных условий выживания человечества, а развитие воспроизводства водных биоресурсов- важная стратегическая задача, относящаяся к продовольственной безопасности страны. [7, 8]

Актуальность работы. Товарное осетроводство получило широкомасштабное развитие в последние 15-20 лет в связи с тем, что природные ресурсы осетровых истощились настолько, что в Каспийском бассейне (где сосредоточено свыше 90 % мировых запасов этих видов рыб) действует мораторий на промышленный лов. Россия прекратила промысел осетровых с 2005 г., остальные прикаспийские государства присоединились к мораторию 2 года назад. Выращивание осетровых для производства продукции из этих ценных рыб, конечно, не решит проблему восстановления природных запасов, но, во-первых, в определенной степени снимет пресс с естественных ресурсов, и, во-вторых, даст возможность легализованного насыщения потребительского рынка страны. [7]

Цели работы: Изучить особенности выращивания осетровых видов в морских условиях.

Задачи.

1. Ознакомиться с основными направлениями рыбоводства.
2. Изучить товарное выращивание в морских условиях
3. Выявить рыбоводно-биологические особенности осетровых видов рыб.
4. Изучить выращивание осетровых в прудах с морской водой.
5. Определить перспективы развития товарного осетроводства.

Основные направления рыбоводства

Первое направление - пастбищное (нагульное) рыбоводство. Его деятельность направлена на оптимизацию условий воспроизводства в основном ценных видов рыб нерестово-выростных участках водоемов и специализированных рыбоводных заводах. [5]

Второе направление - прудовое рыбоводство, которое обычно по специфическим особенностям выращиваемых рыб разделяют на тепловодное и холодноводное. [5]

Третье направление - садковое рыбоводство, оно обычно функционирует как в искусственно созданных условиях, так и в естественных водоемах. Выращивание посадочного материала и получение товарной продукции осуществляется на специализированных гранулированных кормах и под регулярным контролем человека. [5]

Четвертое направление - индустриальное рыбоводство, осуществляемое в полузамкнутых системах водоснабжения. [5]

Товарное выращивание в морских условиях

Садковые рыбоводные хозяйства, располагаясь непосредственно на водоемах с благоприятным для жизни рыб физико-химическим режимом воды, имеют резервы местных животных и растительных кормов, требуют незначительной земельной площади для подсобных и жилых помещений. В России товарное осетроводство в основном (до 80 %) развивается с применением садкового метода выращивания. Садки устанавливаются в водоканалах, водотоках, в природных водоемах, в водоёмах-накопителях ТЭЦ, ГРЭС и АЭС в товарном осетроводстве применяются различные методы выращивания: экстенсивные - в природных водоёмах и прудах большой площади, и интенсивные - в прудах малой площади, бассейнах и садках. При выборе метода выращивания рыбоводы руководствуются основными правилами - получать товарную продукцию за короткий период времени при наименьших затратах. Весьма перспективной была бы установка сетчатых садков в гирле лимана, через которое в течение всего лета идет в лиман морская вода. В этих садках можно было бы выращивать осетровых при высокой плотности, получая большой выход с единицы площади. [2, 3, 8]

Рыбоводно-биологические особенности осетровых видов рыб

Осетровые относятся к хрящевым ганоидам, которые сохранили древние признаки своего строения (череп и большая часть скелета хрящевые). Это проходные, полупроходные и пресноводные рыбы, населяющие воды северного полушария планеты (Европу, северную часть Азии, Северную Америку). В основном это долгоживущие и поздносозревающие рыбы. По темпу накопления массы тела осетровые относятся к числу наиболее быстрорастущих рыб. Осетровые являются ценным объектом пастбищного, прудового, садкового и индустриального рыбоводства как в России, так и за рубежом. [6] Тело осетра удлиненное, веретеновидной формы. Спина серовато - черная, бока — серовато - коричневые, брюхо белое. Рыло с усиками короткое и тупое, рот широкий с зачаточной нижней губой. Половозрелыми большинство самцов осетра становятся в возрасте 11-13 лет, самок — в 12-16 лет. В бассейне Азовского моря осетры обычно созревают на 2 года раньше, чем другие популяции. Плодовитость осетра колеблется в очень широких пределах— от 50 тыс. до 1165 тыс. икринок. В последние годы появились сведения об уменьшении диапазона плодовитости осетра (70-800 тыс. икринок). Нерест на весенний-летний период.

Садковое хозяйство

Садковые хозяйства, размещенные в водоемах-охладителях, подразделяют на стационарные и плавучие (передвижные). Наиболее распространены плавучие установки для садкового содержания и выращивания рыб (рисунок 2). [2] Преимущество данного метода заключается в возможности их промышленного изготовления, комплектной поставки с установкой на - водоеме. Имеется возможность при эксплуатации их перемещения из зоны неблагоприятных условий в зону с более благоприятными условиями, в которых температурный и кислородный режимы водоема-охладителя на данный период более соответствуют физиологическим потребностям выращиваемых рыб. [2]

Стационарные садки крепят на железобетонных сваях. Они жестко связаны с береговой зоной водоема. Это облегчает обслуживание и возможность использования тяжелых транспортных средств и механизмов, применяемых в технологическом цикле выращивания рыбы. Однако такие садки малопригодны при изменяющихся температурных показателях сбрасываемой ТЭС или АЭС воды. [2]

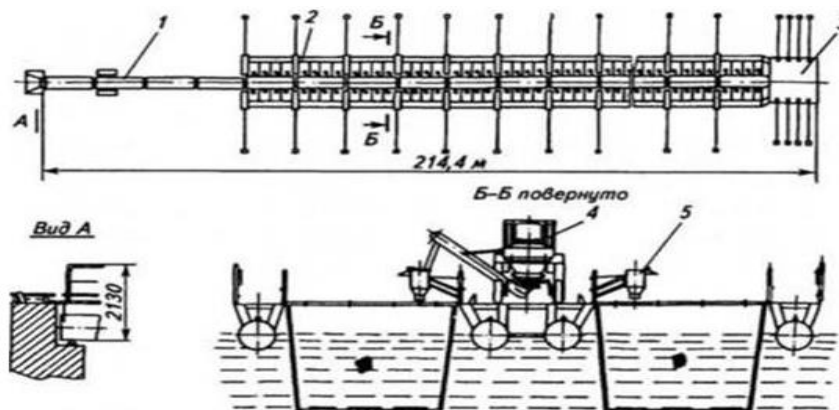


Рисунок 2 - Садковая линия: 1 - проезжая часть; 2 - салон; № - Рабочая площадка; 4 - кормораздатчик; 5 - автокормушка

Плавучие линии подразделяют на три типа: легкие, средние и тяжелые (Рисунок 3). [2]

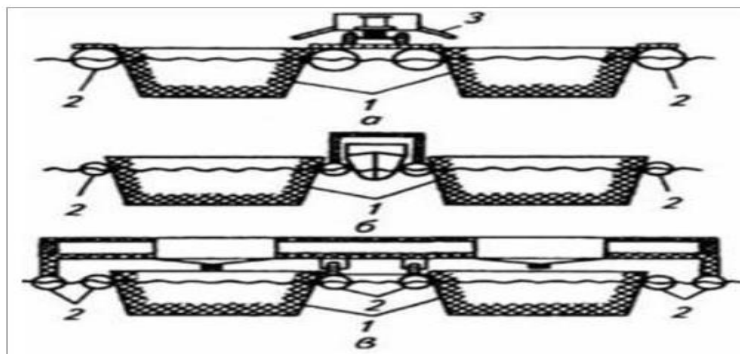


Рисунок 3 Схема различных типов плавучих садковых хозяйств:

1 – сетчатые садки; 2 - понтоны; 3 – кормораздатчик (а – тракторный; б – плавучий, или лодочный; в плавучий на кран-балке)

Перспективы развития товарного осетроводства

В настоящее время перед рыбоводами страны стоит задача не только охранять рыбу, но и вести рыбное хозяйство на водоемах. В этом отношении большой интерес представляют работы в бассейне Азовского моря.

В последние годы повысилась соленость Азовского моря, ухудшились условия естественного воспроизводства и нагула многих частиковых рыб. В то же время возникли условия для превращения Азовского моря в осетровый водоем, а всего бассейна Азовского моря - в район высокоразвитого осетроводства.

Большие возможности для товарного осетроводства имеются в солоноватоводных прудах, вырытых на песчаных пересыпях и пляжах и снабжаемых водой за счет фильтрации из моря. Это направление весьма перспективно в связи с тем, что для интенсивного товарного осетроводства требуется много воды высокого качества. В этих садках можно было бы выращивать осетровых при высокой плотности, получая большой выход с единицы площади.

Заключение. В связи с намечающимся дефицитом пресной воды с каждым годом все труднее будет выделять пресную воду для целей рыбоводства. В то же время из разводимых в настоящее время в нашей стране тепловодных рыб лишь осетровые могут расти и развиваться при солености воды выше 10 г/л. Вероятно, выращивание осетровых должно проводиться лишь летом, а на зиму пруды следует облавливать, так как при низкой температуре воды соленость действует на рыб губительно. Однако вполне возможно, что, применяя аэрацию воды и принудительный водообмен, можно будет содержать рыбу в морских прудах в течение всего года, устроив над ними легкое покрытие из полиэтиленовой пленки или шифера.

Библиографический список

1. Васильева Л. М., Пономарева С. В., Судакова Н. В. Технология индустриального выращивания молоди и товарных осетровых рыб в условиях Нижнего Поволжья. – Астрахань: Издательство Волга, 2018. – 21 с.
2. Васильева, Л. М. Особенности кормления молоди русского осетра, выращиваемой в садках от активной личинки / Л. М. Васильева, А. З. Юсупова, С. А. Щербатов // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2019.- № 2(2). - С. 19-26.
3. Выращивание осетровых в морских садках lad: <https://biblio.arktifikh.com/index.php/1/1615-vyrashchivanieosetrovykh-v-morskikh-sadkakh> (дата обращения: 16.12.2022).
4. Григорьев, С. С. Г83 Индустриальное рыбоводство: В 2 ч. Ч. 1. Биологические основы и основные направления разведения рыбы индустриальными методами: Учебное пособие для студентов специальности 110901 «Водные биоресурсы и аквакультура» очной и заочной форм обучения / С.С. Григорьев, Н.А. Седова. – Петропавловск Камчатский: 2018. - 186 с.
5. Рыжков Л.П., Кучка Т.Ю., Дзыбук И.М. Основы рыбоводства: Учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2022. - 528 с.: (+ вклейка, 32с.). (Учебники для вузов: Специальная литература).
6. Калайда М.Л., Биологические основы рыбоводства. Краткая теория и практикум: учеб. пособие / СПб.: Проспект Науки, 2020. - 224 с.
7. <https://infourok.ru/vypusknaya-kvalifikacionnaya-rabota-na-temu-morskoe-sadkovoe-hozyajstvo-po-vyrashivaniyu-tovarnogo-osetra-7029915.html>
8. <http://www.comodity.ru/sturgeonbreeding/farmingsturgeon/>

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРПА (*CYPRINUS CARPIO* L. 1758) И ЕГО ПОРОДЫ

Батуев Мунко-Батор Цыденович, бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж.Г.

Аннотация. В данной статье представлены биологические особенности карпа и его породы. Карп имеет важное значение в рыболовстве как ценный питательный продукт. Имеет культурное значение за счет спортивной рыбалки. Неприхотлив к условиям содержания. Легко приспосабливается к изменениям гидрохимического режима, кормовой базы и других факторов.

Ключевые слова. Карп, порода, аквакультура,

Введение. Карп обыкновенный (*Cyprinus carpio* L.) - один из самых широко выращиваемых видов рыб в мире. По данным ФАО, в 2020 году он занимал 4-е место в общемировом производстве продукции аквакультуры. В настоящее время, благодаря массовому культивированию, карп широко расселен во многих регионах мира. Однако о происхождении и зоогеографии дикого предка карпа, сазана, известно мало[3]. При выращивании карпа во всем мире используются как естественные

водоемы и прудовые хозяйства, так и промышленные комплексы садковых хозяйств, УЗВ и пр. В ряде стран существует традиционное обширное производство карпа в крупных прудах и естественных водоемах с рекреационными целями. Имеются системы прудов и водохранилищ, дизайн и оригинальное строительство которых во многих случаях датируются сотнями лет, представляющие собой управляемые ландшафты. Этот сектор аквакультуры приносит значительные социальные, культурные дивиденды [1].

Основная часть. Карп (*Cyprinus carpio* Linne 1758) относится к классу Osteichthyes (костные рыбы), отряду Cypriniformes (карпообразные), семейству Cyprinidae (карповые) и роду Cyprinus (карпы). Карп - культурная форма сазана, обладает быстрым ростом, лучше и эффективно использует корма, предпочитает слабопроточные и стоячие водоемы, иногда обитает в водоемах с концентрацией соли 9 – 10‰. Предел солености воды для размножения карпа составляет 2‰[4].

У карпа голова маленькая, бока желтоватые, спина темно-зеленого цвета, плавники серые, а нижние края хвостового и брюшного плавников - красноватые. В результате многолетней селекции чешуйчатый покров карпа варьирует от сплошного до почти полного отсутствия. Например, у чешуйчатого карпа все тело покрыто крупной чешуёй, которая размещается правильными рядами по трем направлениям, очень выраженная боковая линия является особенностью этой рыбы, у голого карпа нет чешуи, лишь несколько чешуек возле основания спинного плавника, хвоста и головы

Рот с толстыми губами, выдвижной, с двумя парами усиков. Тело карпа высокое, веретенообразное, сжатое с боков, покрыто тонким слоем слизи, выделяемой слизистыми клетками кожи. Слизь защищает организм от проникновения в него бактерий и паразитов, способствует лучшему скольжению в водной среде, коагулирует механические взвеси в окружающей среде. Отмечены бактерицидные свойства слизи рыб [4].

Карп - тепловодная рыба. Оптимальной температурой для разведения карпа являются 18-30°C. Половая зрелость наступает в 4-летнем возрасте, а в южных регионах – в 2 года и зависит от температурного режима водоема.

Плодовитость карпа зависит от его массы тела. У половозрелых рыб показатель икринок составляет 1 млн. Плодовитость зависит от условий содержания и направления селекции. В зависимости от температуры воды продолжительность эмбрионального развития рыб составляет 3 - 6 суток.

Двух и трех дневные личинки карпа плавают активно, и в основном питаются зоопланктонами. Молодь и старшие возрастные группы питаются в основном бентосом: личинками хирономид, олигохетами и моллюсками.

Максимальная масса карпа достигает до 25 кг, длина тела 1 м. При первом году жизни в благоприятных условиях карп могут достигать массы тела от 1 до 1.5 кг, на втором году жизни от 2 до 3 кг.

В рыбных хозяйствах установлены следующие стандарты по массе тела: сеголетки от 25 до 30 г, двухлеток от 400 до 500 г, трехлетки от 1000 до 1200 г.

Карп - всеядная рыба, питается животными и растительными организмами. Карп нерестится при температуре 17-20°C, инкубационный период-3-4 дня. В первые сутки после выклева личинки остаются прикрепленными к растениям и живут за счет

желточного мешка, на вторые сутки переходят на плав и начинают питаться инфузориями, коловратками и другими организмами.

Смешанное питание идет 5-6 дней до полного рассасывания желточного мешка, а потом личинки полностью переходят на зоопланктон, молодь карпа начинает потреблять бентос

Максимальная скорость роста-при температуре 23-28⁰С, при понижении температуры - падает, при 3-4 ⁰С рост прекращается, при 1-2⁰С- карп впадает в спячку.

Карп - в основном питается животными и растительными организмами. Рост и развитие карпа зависит от питания, содержания и температуры воды

- размеры карпа сильно варьируют:

- сеголетки - 15-500 г.,

- двухлетки - 150-1000 г.

- трехлетки - 350-2000 г.

- четырёхлетки - 1000 - 3000 г.

По форме тела карпов делят на высокоспинных и широкоспинных. Это определяет их мясные качества.

Карпа подразделяют на несколько видов:

- голый карп (не имеющий чешуи);

- чешуйчатый (все тело покрыто чешуей);

- зеркальный карп (чешуя большая расположена в районе спинного плавника и местами на туловище) [4].



Рисунок 1-Голый карп



Рисунок 2- Чешуйчатый карп



Рисунок 3-Зеркальный карп

Породы карпа и их отличительные особенности.

Порода карпа "Алтайский зеркальный". Отдаленный потомок галицийского карпа, история которого на Алтае известна с 1932 г. В качестве исходного материала послужили карпы галицийского происхождения после продолжительной акклиматизации (32 года) в Алтайском крае. В этот период прошел естественный отбор к условиям резко континентального климата с коротким летом и суровой продолжительной зимой. В 1964 г. из неспусного пруда, где обитали потомки галицийского карпа, было отобрано 46 самок, 74 самца и 500 экз. ремонта молодняка. Эти рыбы и составили исходное ядро алтайского зеркального карпа. Целенаправленную селекцию алтайского карпа вели на протяжении 31 года (1953-1994). За все время существования алтайского карпа никаких скрещиваний с другими карпами или сазанами не проводили.

Главной отличительной особенностью алтайского карпа является скороспелость (повышенный рост и низкие кормовые затраты, высокая плодовитость, хороший выход филе) [7].

Порода карпа "Ангелинский зеркальный" прошла 8 поколений направленного отбора на повышение резистентности к заболеваниям. Напряженность отбора среди ангелинских зеркальных карпов была высокой. В отдельные годы выбраковывали до 95 % больных и переболевших рыб. Основные сдвиги в восприимчивости к аэромонозу и весенней виремии произошли с 1-го по 5-ое поколения. Сравнение карпов 4-го и 5-го поколений между собой показало различие в степени поражения краснухой, доходившее до 30 %. Уже в 5-ом, 6-ом поколениях селекции ангелинский зеркальный карп из разряда восприимчивых форм перешел в разряд устойчивых к заболеваниям. В последующих поколениях напряженность отбора значительно снизилась и составляла около 50 %. Количественные характеристики повышенной резистентности ангелинского зеркального карпа были показаны при постановке биопроб с возбудителями заболеваний. Преимущество отселекционированных карпов по сравнению с контрольными рыбами составило при бактериальном заражении до 30%, при вирусном-до 60%. Повышенная резистентность ангелинского зеркального карпа была подтверждена в полевых испытаниях хозяйств Краснодарского края. Отбор по массе тела среди ангелинских зеркальных карпов проводили на протяжении 8-ми поколений селекции. Это дало свой результат, и темп роста ангелинских зеркальных карпов значительно улучшился.

Покров рыбы чешуйчатый, разбросанный. Масса рыбы 608 г, длина 27,7 см. Рабочая плодовитость 600-650 тыс. шт. икринок. Количество икринок в 1 г 720 шт. Диаметр икринок 1,45 мм. Выход заводских личинок 285 тыс. шт. на самку. [7]

Порода карпа "Ропшинский". Порода была создана путем скрещивания в 1947 году галицийского зеркального карпа с амурским сазаном и последующей направленной селекцией гибридов на протяжении 8-ми поколений. Во 2-ом поколении было осуществлено возвратное скрещивание на амурского сазана, к 4-му поколению сформирована внутрипородная структура, включающая три группы: межлинейная (ММ), возвратная (ВВ), возвратно-межлинейная (ВМ), различающиеся между собой долей наследственности амурского сазана. Ведется работа с 9-ым поколением ропшинского карпа. Селекция ведется на повышение холодо- и зимоустойчивости, особенно на 1-ом году выращивания. Основным методом селекции - массовый отбор на фоне суровой продолжительной зимы и короткого прохладного лета в условиях Ленинградской области. Критерии отбора - масса тела и выход годовиков из зимовки. При формировании 3-го, 4-го и 5-го поколений применяли, наряду с массовым отбором, проверку производителей по качеству потомства.

Покров рыбы сплошной, чешуйчатый. Гело прогонистое. Голова большая, костяк облегченный. Рыба приспособлена к размножению и росту в условиях продолжительной зимовки и прохладного лета. Выживаемость молоди высокая. Отличается устойчивостью к дефициту кислорода и резкому перепаду температуры. Устойчивость к краснухе, воспалению плавательного пузыря и паразитарным заболеваниям. Ропшинский карп районирован для I-II зон прудового рыбоводства [7] и может быть использован как объект рыбоводства в южных районах Бурятии.

Заключение. Карп имеет важное значение в рыболовстве как ценный питательный продукт. Имеет культурное значение за счет спортивной рыбалки. Неприхотлив к условиям содержания. Легко приспосабливается к изменениям гидрохимического режима, кормовой базы и других факторов.

Библиографический список

1. Пищенко Е. В., Моружи И. В. Исторические аспекты одомашнивания и селекции карпа. Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2023;4.
2. Инструкция по бонитировке карпов: Утв. отд. по пр-ву и перераб. продукции животноводства Госагропрома СССР 17.12.87
3. Рекурбатский, А.В. История одомашнивания карпа // Филиал по пресноводному рыбному хозяйству ФГБНУ «ВНИРО» (ВНИИПРХ) [сайт]. — https://vniiprh.vniro.ru/announcement/istoriya_odomashnivaniya_karpa/ (дата обращения: 10.04.2025).
4. Жолдасбаев А.М. Биологические особенности карпа (*Cyprinus carpio* L. 1758)
5. Рыбоводство/ И. В. Моружи, Н. Н. Моисеев, Е. В. Пищенко и др. –М.: КолосС, 2010. -295с.
6. Мухачев И. С. М 92 Озерное товарное рыбоводство: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — 400 с.:
7. Козлов, Владимир Иванович. Аквакультура : учебник для студентов вузов, обучающихся по 7. 7. специальности "Водные биоресурсы и аквакультура" / В. И. Козлов, А. Л. Никифоров-Никишин, А. Л. Бородин. — Москва : КолосС, 2006. — 444, С.13,15.

ПОЛИКУЛЬТУРА КАК ОСНОВНОЙ МЕТОД ИНТЕНСИФИКАЦИИ В ПРУДОВОМ РЫБОВОДСТВЕ

Надмитов Р. С., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж. Г.

Аннотация: В данной статье изучена роль поликультуры в повышении эффективности прудового рыбоводства. Раскрыто понятие поликультуры в рыбоводстве. Изучены преимущества поликультуры, влияние на экосистему водоема. Рассмотрены технологические аспекты внедрения поликультуры.

Ключевые слова: рыбоводство, аквакультура, экосистемы, поликультура, посадки.

Введение. Современное прудовое рыбоводство сталкивается с необходимостью повышения продуктивности и устойчивости производства в условиях ограниченных ресурсов. Одним из ключевых методов интенсификации, позволяющих оптимизировать использование водных экосистем является поликультура – совместное выращивание нескольких видов рыб с разными экологическими нишами. Актуальность темы обусловлена необходимостью развития устойчивых и ресурсосберегающих технологий в аквакультуре, что делает изучение поликультуры важным направлением для дальнейших исследований и практического применения в рыбоводстве.

Цель: изучить роль поликультуры в повышении эффективности прудового рыбоводства.

Задачи:

1. Раскрыть понятие поликультуры в рыбоводстве
2. Рассмотреть наиболее распространенные сочетания видов рыб, применяемые в мире
3. Изучить преимущества поликультуры, влияние на экосистему водоема
4. Рассмотреть технологические аспекты внедрения поликультуры

Для того чтобы наиболее полно использовать естественную кормовую базу и повысить продуктивность водоемов, в рыбоводстве применяют совместное выращивание различных видов и разных возрастных групп рыб.

В зависимости от возраста и видового состава рыб, различают смешанную посадку — разновозрастную посадку рыб одного вида; посадку добавочных рыб — к основному объекту выращивания подсаживают другой вид рыб; поликультуру — совместное выращивание нескольких видов рыб, различающихся по характеру питания. Наиболее эффективно используются естественные пищевые ресурсы водоемов при выращивании поликультуры рыб.

Эффективность и преимущество поликультурного рыбоводства определяются следующими основными положениями [1]:

1. Даже самая всеядная рыба не может достаточно полно использовать естественную кормовую базу водоема.

2. Не существует двух сходных по питанию рыб, которые полностью конкурировали бы друг с другом в потреблении пищи. Расхождение в спектрах питания делает возможным совместное выращивание даже близких по питанию рыб.

3. Интенсивное использование одним видом того или иного корма может косвенно способствовать чрезмерному развитию не потребляемых рыбой

гидробионтов, которые будут препятствовать воспроизводству кормовых организмов и тем самым снижать продуктивность водоема.

4. При монокультурном выращивании некоторых видов с узким спектром питания в водоеме в массе развиваются гидробионты, ухудшающие среду обитания данного вида.

5. В условиях поликультуры рыбы не только потребляют естественные корма, но и в результате своей жизнедеятельности стимулируют процесс воспроизводства их в водоеме.

Правильный подбор поликультуры рыб необходим не только для поддержания естественных процессов самоочищения водоема, но и для повышения общей биопродуктивности прудов [2]. В разных климатических зонах состав поликультуры и плотность посадки рыб разных видов, а также средняя их масса могут быть различными.

Так, во Вьетнаме ведущую роль в прудовом рыбоводстве играют белый и черный амур, белый и пестрый толстолобики, карп карась и тилapia. Чаще всего количество вносимого корма рассчитывают только для амура (наземные растения, рисовые отруби и др.), а остальные рыбы питаются естественной пищей, которая развивается благодаря наличию большого количества отходов корма от амура и удобрению прудов. Выход продукции при поликультуре в 2-3 раза выше, чем при монокультуре. В Индии растительноядных рыб выращивают совместно с индийскими карпами - катла, роху, мригель. Это позволяет получать до 10 т рыбы с 1 га. В Израиле вместе с карпом выращивают тилapiю, кефаль, толстолобиков. Основу поликультуры составляет карп, на долю которого приходится до 60 % получаемой продукции.

Все шире распространяется метод поликультуры в странах Европы, где совместное выращивание карпа с растительноядными рыбами позволяет увеличить рыбопродуктивность прудов на 25-30 %. В поликультуре используют сиговых (Польша), радужную форель, пелядь (Чехия, Словакия), сома, судака (Венгрия), кефаль (Болгария), линя, шуку (Германия, Франция). В Германии разработана поликультура карпа с растительноядными рыбами на третьем году выращивания. При поликультуре получают более высокий выход продукции при меньших затратах корма. Основным элементом поликультуры признан белый толстолобик, за счет которого получают до 1000 кг/га. В Чехии и Словакии рыбоводы при выращивании рыб в поликультуре рекомендуют пруды зарыблять годовиками карпа, белого толстолобика и белого амура в соотношении 60 : 35 : 5. В Болгарии разработана поликультура с использованием годовиков карпа (2500 шт/га), черного буффало (500 шт/га), большеротого буффало (1500 шт/га), белого толстолобика (1500 шт/га) и двухлетков белого амура (200 шт/га). В результате такого выращивания получают по 4460 кг рыбы с 1 га. В нашей стране совместное выращивание с карпом других видов рыб применялось издавна. Однако роль его как средства интенсификации была незначительна. Выращивание совместно с карпом местных мирных и хищных рыб давало очень небольшой прирост продукции. Акклиматизация новых ценных видов рыб, таких, как канальный сом, буффало, тилapia, веслонос и прежде всего растительноядных, сделала поликультуру одним из ведущих факторов интенсификации рыбоводства.

Выращивание молодь рыб в монокультуре проще, чем в поликультуре. Однако кормовые ресурсы водоема используются не полностью. Это приводит к увеличению площадей НВХ и удорожанию рыбоводных работ. В связи с этим молодь рыб выращивают чаще всего в поликультуре [3].

Внедрение поликультуры благоприятно влияет на экологию водоема. Так, например, введение растительноядных планктофагов и детритофагов в поликультуру оказывает существенное влияние на гидрохимический режим и формирование естественной кормовой базы прудов. При этом значительно снижается количество органического вещества в воде, улучшается кислородный режим, изменяется качественный и количественный состав планктона. Потребляя его, рыбы трансформируют продукцию в ихтиомассу и обеспечивает повышение рыбопродуктивности прудов [4].

В руководстве Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН по поликультуре карповых рыб в странах Центральной и Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии указывается, что одной из основных особенностей прудовой аквакультуры карповых является совместное выращивание видов, имеющих частично или полностью различающиеся спектры питания и пищевое поведение. Это гарантирует подходящую утилизацию всех групп кормовых организмов рыб, развивающихся в различных биотопах пруда.

Для расчёта плотности посадки при использовании поликультуры нужно учитывать рыбопродуктивность каждого отдельного вида и его долю в поликультуре [5].

Таким образом, поликультура в прудовом рыбоводстве представляет собой эффективный метод, способствующий повышению продуктивности и устойчивости аквакультуры. Совместное выращивание различных видов рыб с разными экологическими нишами позволяет оптимально использовать естественные кормовые ресурсы водоемов, что приводит к значительному увеличению выхода продукции. Применение поликультуры не только улучшает экономические показатели рыбоводства, но и положительно сказывается на экосистеме водоемов, способствуя самоочищению и поддержанию экологического баланса. В условиях ограниченных ресурсов и растущих требований к устойчивому производству, дальнейшие исследования и внедрение поликультуры становятся важными шагами к развитию современного рыбоводства.

Библиографический список:

1. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство. – М.: Мир, 2004 – 456 с.
2. Нечипорук Т. В., Плиева Т. Х. Увеличение естественной кормовой базы водоемов как метод восстановления рыбных ресурсов // Вестник техносферной безопасности и сельского развития. 2016. №1 (9).
3. Иванов А. П. Рыбоводство в естественных водоемах. – М.: Агропромиздат, 1988. – 367 с.
4. Королькова М. С. Эффективность использования поликультуры растительноядных рыб и карпа в условиях Нечернозёмного центра России: автореф. дис. ... канд. биол. наук. - М., 1994. - 25 с.
5. Львов Ю.Б. Плотность посадки разных видов рыб в поликультуре // Вестник АГТУ. Серия: Рыбное хозяйство. 2017. №3