



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Материалы XIII Всероссийской студенческой научной конференции

(4 апреля 2018 г.)

Часть 1

Секция 1. Состояние агроландшафтов, экология и рациональное природопользование

Секция 2. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины

Красноярск 2018

Отв. за выпуск:

В.Л. Бонн, канд. биол. наук, доцент, проректор по науке
А.В. Коломейцев, канд. биол. наук, доцент, начальник управления науки и инноваций

Редакционная коллегия:

Дебрин А.С., ведущий специалист управления науки и инноваций
Михеева М.Э., ведущий специалист управления науки и инноваций
Горелов М.В., ведущий специалист управления науки и инноваций
Литвинова В.С., к.с.-х.н., доцент, Институт международного менеджмента и образования
Зинина О.В., к.э.н., доцент, Институт экономики и управления АПК
Колпакова О.П., к.с.-х.н., доцент, Институт землеустройства, кадастров и природообустройства
Миронов А.Г., к.с.-х.н., доцент, председатель Совета молодых ученых
Романченко Н.М., к.т.н., доцент, Институт инженерных систем и энергетики
Смольникова Я.В., к.т.н., доцент, Институт пищевых производств
Сторожева А.Н., к.ю.н., доцент, Юридический институт
Федотова А.С., к.б.н., доцент, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Чураков А.А., к.с.-х.н., и.о. доцента, Институт агроэкологических технологий

С 88 Студенческая наука – взгляд в будущее: мат-лы XIII Всерос. студ. науч. конф., Часть 1 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 308с.

В первой части представлены доклады, сделанные на XIII Всероссийской студенческой научной конференции, которая проходила в Красноярском государственном аграрном университете 4 апреля 2018 г. (*Секция 1. Состояние агроландшафтов, экология и рациональное природопользование. Секция 2. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины*).

ББК 4

Статьи публикуются в авторской редакции, авторы несут полную ответственность за подбор и изложение информации.

СЕКЦИЯ 1. ОСТОЯНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ, ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ПОДСЕКЦИЯ 1.1. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

РАСПРОСТРАНЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ СОИ В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Абдураимов П. О.

Научный руководитель: к. с.-х. н. Чураков А. А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. В настоящее время соя является основной зернобобовой культурой, возделываемой в нашей стране на продовольственные, кормовые и технические цели. Только в Сибири сои сеется меньше, чем гороха. Однако и здесь в последние годы отмечается существенное увеличение соевого клина. В красноярском крае соя в производстве известна более 20 лет, площади под культурой небольшие и колеблются по годам от 200 га до 1 тыс. га. В 2017 г. произошло значительное увеличение соевого клина, достигнув 2,14 тыс. га.

Регулярные посеы сои в Сибири, завоз семян из традиционных регионов возделывания культуры, обмен коллекционным материалом способствуют распространению патогенной микрофлоры.

По некоторым данным (Титова, Семёнова, 2016) на сое распространено не менее 120 заболеваний, вызванных грибами. Из них на Дальнем Востоке зарегистрировано около 30, в Украине распространено не менее 45 патогенов различной природы. На территории нашей страны повсеместное распространение имеют возбудители корневой гнили и фузариозного увядания, аскохитоз, альтернариоз, церкоспороз, септориоз, пероноспороз, бактериозы вирусы и некоторые другие (Стригун, 2014; Жернов, Жернова, 2013; Казанцева, Ашмарина, 2014).

Погодные условия оказывают влияние как на интенсивность проявления того или иного патогенна, так и на восприимчивость культуры, её выносливость. при высокой температуре и влажности интенсивно проявляется фузариоз, вызванный грибом *Fusarium oxysporum*, септориоз (*Septoria glycines*). При умеренных температурах и достаточной влажности успешно развиваются пероноспороз (*Peronospora manshurica*). Благоприятные условия для развития бактериозов складываются в загущенных посевах при повышенной влажности и температуре 18–25°C. Некоторые исследователи (Коняева, 1984) считают, что наибольшую угрозу представляют патогены, развитие которых не связано с погодными условиями, а заражение происходит через почву.

Особенности почвенно-климатических условий земледельческой территории Красноярского края (неравномерное выпадение осадков в течение года и вегетационного периода, короткое, жаркое лето) благоприятствуют ежегодному развитию вредных объектов в посевах сельскохозяйственных культур. Защита полевых культур, в том числе сои, от возбудителей различных заболеваний является гарантией получения стабильных урожаев и повышения эффективности полеводства. В связи с этим, целью нашей работы было установить состав болезней в посевах и зерне сои. Задачи работы: установить распространение листостеблевых болезней в питомнике конкурсного испытания сои; провести фитоэкспертизу, рассчитать заражённость семян.

Материал и методика. В качестве объектов исследования выступали сорта и линии сои из питомника конкурсного испытания лаборатории оригинального семеноводства Красноярского ГАУ. Определение заболеваний выполнено в 2016 г. на опытном поле УНПК «Борский» (по растениям) и в лабораторных условиях (по семенам). Питомник конкурсного сортоиспытания заложен в соответствии с разработанными для сои в Красноярской лесостепи рекомендациями (Чураков, 2008). Учётная площадь делянки 10 м², повторность четырёхкратная, размещение вариантов рандомизированное, стандартный сорт СибНИИК 315 высевали через четыре образца культуры. Учёт поражения листо-стеблевыми болезнями проводили в период окончания цветения, индивидуально для каждого образца по методике ВИР (2010). В каждом образце осматривали по 10 растений подряд в средней части делянки, вычисляя средний процент развития и распространения признаков патогена, выставя балл от 1 до 9 согласно классификатору ВИР. 1 балл показывает очень слабое повреждение (от 1 до 10%), 9 баллов — очень сильное, поражено 76–100% растений и листьев на них. Лабораторный учёт заражённости болезнями проводили биологическим методом, проращивая семена в рулонах фильтровальной бумаги во влажной камере. Анализовали 4 пробы по 50 семян в каждой

согласно ГОСТ 12044-93 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения заражённости болезнями. Заражённость рассчитывали по формуле $X_4 = \frac{N1}{n} \times 100$, где N1 — суммарное количество заражённых семян в четырёх пробах, шт.; n — общее количество семян, взятых для анализа, шт.

Результаты исследования. Тёплая, сухая погода, установившаяся в третьей декаде мая и первой июня, благоприятствовала появлению дружных всходов (рис. 1). Однако тёплые дни (среднесуточная температура выше 10°C) сменялись днями с теплообеспеченностью ниже активной вегетации. Острый дефицит увлажнения, наблюдавшийся в июне–июле, пришёлся на критический период развития культуры — фазу формирования бобов. Среднепогодный гидротермический режим в районе характеризуется как нормально увлажнённый (ГТК 1,3), в наблюдаемый период сложились засушливые условия на протяжении всей вегетации сои. Наименьшее количество осадков выпало в июне, при этом агрономически ценное увлажнение (более 5 мм в сутки) отмечено 2 дня за месяц. Выпадавшие на протяжении летних месяцев дожди носили, главным образом, ливневый характер.

Вегетационный период 2016 г., по сравнению со средними многолетними значениями, был тёплым и засушливым. В. Б. Енкен (1952) указывал на способность сои хорошо переносить дефицит увлажнения в первой половине вегетации. Вероятно, этим объясняется высокая фактическая урожайность, полученная в 2016 г.

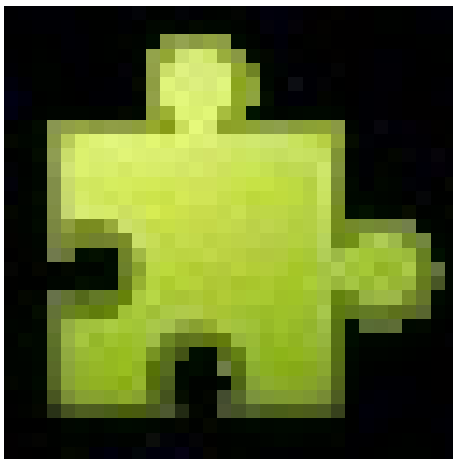


Рисунок 1 — Обеспеченность теплом и режим увлажнения вегетационного периода 2016 г (ГМС «Сухобузимское»)

В период окончания цветения сои проводили оценку развития и распространения листостеблевых болезней. В наших условиях встречаются пероноспороз, септориоз, аскохитоз. Наибольшее распространение имеет пероноспороз, поскольку для гриба *Peronospora manshurica* (Naumov) Sydow, вызывающего заболевание, складываются благоприятные условия (Ашмарина с соавт, 2010). Наиболее интенсивное развитие наблюдается при температуре 18–20°C и высокой влажности. Поскольку инфекция передаётся воздушно-капельным путём, а в июле и августе наблюдался дефицит осадков, развитие заболевания у большей части образцов не превышало 10%. Только у стандартного сорта СибНИИК 315 поражение на листьях составило около 20%. Распространение заболевания у большинства образцов в питомнике составило 100%, т. е. на листья всех осмотренных растений встречались единичные пятна заболевания. Около 50% поражённых растений зафиксировано у линий 410 и 30/10/60 при оценке развития заболевания 1 балл.

По результатам лабораторного анализа наибольшее количество поражённых семян было с признаками фузариоза (см. рис. 2). Виды рода *Fusarium* наиболее широко представлены в агропочвах Красноярского края (Платонова, 2007). Интенсивному распространению заболевания способствовала засуха на протяжении всего вегетационного периода культуры (ГТК 0,8). Вредоносность заболевания обусловлена существенным снижением всхожести семян, морфологическими нарушениями в их развитии (растрескивание зародышевого корня, утолщения, искривления, отмирание корневого апекса). Среди исследованных образцов не было найдено значительно превосходящих стандартный сорт по устойчивости к фузариозу. Наиболее поражённым оказались самые скороспелые формы: сорт СибНИИСХоз 6 и линия А-12.

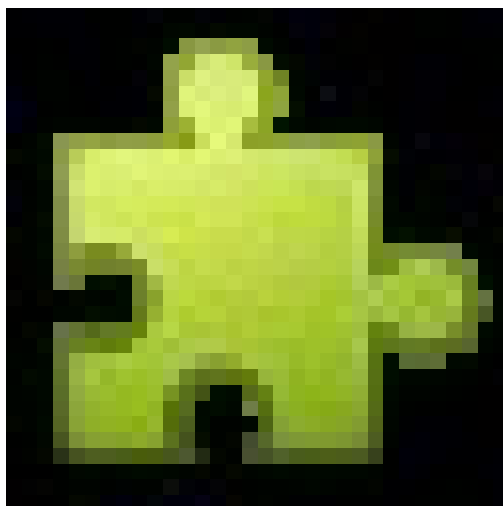


Рисунок 2 — Заражённость семян сои основными патогенами.

Церкоспороз, наряду с бактериозами, широко распространены на семенах культуры. Наличие этих заболеваний существенно варьировало среди образцов. Развитие бактериозов в значительной степени определяется погодными условиями. Прохладные дождливые условия, задержка с уборкой способствуют распространению болезни. Всхожесть семян от бактериозов существенно снижается. Количество поражённых семян пероноспорозом отражало тенденцию по развитию и распространению заболевания в период вегетации. Максимальное проявление заболевания отмечено у стандарта.

Выводы. Погодные условия вегетационного периода наложили отпечаток на развитие семенных инфекций сои. В условиях дефицита увлажнения и избыточной обеспеченности теплом минимальное развитие получил пероноспороз, церкоспороз, бактериоз. Для массового развития возбудителей этих болезней и их широкого распространения требуется высокая относительная влажность воздуха. Результаты фитозащиты семян сои позволили установить, что фузариозом поражено более 20% семян. Интерес для дальнейшей селекционной работы представляют линии: Б-9, 656, 23/19. Первая из них находится на предварительном размножении для передачи на госсортоиспытание.

Список литературы:

1. Ашмарина, Л. Ф. Атлас болезней кормовых культур Сибири / Л. Ф. Ашмарина, И. М. Горобей, Н. М. Коняева, З. В. Агаркова. — Новосибирск: ИИЦ ЦНСХБ СО Россельхозакадемии, 2010. — 180 с.
2. Енкен, В. Б. Соя / В. Б. Енкен. — М. — Л.: Сельхозгиз, 1952. — 180 с.
3. Жернов, Г. О. Видовой состав и биологические особенности возбудителей болезней в фитоценозе сои в Зауралье / Г. О. Жернов, С. Ю. Жернова // Вестник Курганской ГСХА. — № 3, 2013. — С. 49–52.
4. Казанцева, Е. В. Распространённость болезней сои в Северной лесостепи Приобья / Е. В. Казанцева, Л. Ф. Ашмарина // Вестник НГАУ. — № 3 (32), 2014. — С. 27–31.
5. Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР: пополнение, сохранение и изучение. Методические указания. Под ред. М. А. Вишняковой. — СПб., 2010. — 142 с.
6. Коняева, Н. М. Задачи селекции картофеля в Сибири на устойчивость к наиболее вредоносным заболеваниям / Н. М. Коняева. Защита с.-х. культур от вредителей и болезней в условиях Сибири. Новосибирск, 1984. С. 106—118.
7. Платонова, Ю. В. Экологическая характеристика микромицетов рода *Fusarium* зерновых культур в различных почвенно-климатических зонах Красноярского края. автореф. дис. канд. биологических наук. Красноярск, 2007. — 17 с.
8. Стригун, А. А. Фитосанитарная ситуация в посевах сои на Украине / А. А. Стригун, С. А. Трибель // Защита и карантин растений. — 2014, № 4. — С. 32–35.
9. Титова, С. А. Влияние погодных условий на развитие болезней сои в южной зоне Амурской области / С. А. Титова, Е. А. Семёнова // Проблемы экологии Верхнего Приамурья: сб. научных трудов. — Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2016. — Вып. 17. — С. 12–23.
10. Чураков, А. А. Продуктивность сои в зависимости от агротехнологических приемов возделывания в Красноярской лесостепи / А. А. Чураков // Вестник КрасГАУ. — № 4, 2008. — С. 70–73.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ УБОРКЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОНАХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ЛЕСОСТЕПИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Блинникова Т.В., Субонкулов А.Ф.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Келер В.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В условиях жёсткой рыночной конкуренции, необходимо поддерживать качество сельскохозяйственной продукции на достаточно высоком уровне. Даже при больших объёмах урожая, если его качество не соответствует требованиям, невозможно оставаться конкурентоспособным. Следовательно, влажность зерна является экономически важным показателем [4].

Цель данного исследования – изучить влияния различных фонов возделывания на влажность зерна яровой пшеницы при уборке в условиях Красноярской лесостепи.

У исследования были следующие задачи:

1. Определить влияние различных фонов возделывания на влажность зерна яровой пшеницы при уборке.
2. Изучить варьирование влажности зерна яровой пшеницы в зависимости от предшественников, применения минеральных удобрений и химических средств защиты растений.
3. Установить фон возделывания, который обеспечивает наибольшую сухость зерна к уборке.

Опыт был заложен в 2017 году на базе опытного поля учебного хозяйства «Миндерлинское». В качестве объектов были выбраны сорта современного сортимента «Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию» на территории Красноярского края: Новосибирская 29, Новосибирская 31, Новосибирская 15, Новосибирская 18, и Алтайская 75. Почва на опытном участке – чернозем выщелоченный. Агрохимический анализ почвы, проведенный в ФГБУ ГЦАС «КРАСНОЯРСКИЙ» показал во всех образцах очень высокое содержание K_2O , высокое – P_2O_5 и очень низкое содержание NO_3 . В качестве азотного удобрения была использована аммиачная селитра NH_4NO_3 (34,4% д.в.) под планируемую урожайность 50 ц/га. Посев проводился во вторую декаду мая, норма высева 5,0 млн.в.з./га, способ посева – рядовой, глубина посева – 5 см, общая площадь опытной делянки – 12 м², учетная площадь – 10 м², повторность четырехкратная. В фазу кущения растения опрыскивались современными средствами защиты. Препараты использовались следующие: Пума Супер 100, КС 0,6 л/га, Прозаро Квантум, КЭ 0,6 л/га, Ультромаг Профи 2 л/га, Децис Эксперт, КЭ 0,125 л/га. Уборка урожая проводилась во вторую декаду сентября.

В качестве предшественника были взяты:

- 1) чистый пар;
- 2) зерновые (яровая пшеница).

В качестве фонов:

- 1) удобренные зерновые;
- 2) удобренный пар;
- 3) пар с использованием химических средство защиты растений;
- 4) зерновые с использованием химических средство защиты растений;
- 5) удобренные зерновые с использованием химических средство защиты растений;
- 6) удобренный пар с использованием химических средство защиты растений.

В результате проведенных исследований, нами были получены следующие данные (табл. 1):

Всеисследуемые сорта показали максимальную влажность зерна при уборке (34,0-35,0%) в варианте с зерновым предшественником с применением минеральных удобрений и без использования химических средств защиты растений. Помимо этого, высокая влажность зерна к уборке имеет вариант с зерновым предшественником без средств интенсификации. Эти результаты вполне ожидаемы и естественны, так как на данных вариантах сорный компонент проявил себя наиболее активно, вследствие чего была недостаточная продуваемость стеблестоя стеблестоя, а при обмолоте сорная примесь в большом количестве попадала в зерновую массу, чем ещё больше увеличивало влажность зерна. Для закладки на хранение такой урожай необходимо тщательно чистить и сушить продолжительное время, что существенно снизит рентабельность производства в виду дополнительных затрат на электроэнергию. Кроме того, влажное зерно легко травмируется и становится достаточно уязвимым для различных патогенов в процессе хранения, что негативно сказывается на его дальнейшем использовании.

Таблица 1. – Влажность зерна яровой пшеницы к уборке, %

Сорт	Фон	Зерновой	Зерновой+СЗР	Зерновой+удобрения	Зерновой+удобрения+СЗР	Пар	Пар+СЗР	Пар+удобрения	Пар+удобрения+СЗР
Новосибирская 14		25,9	15,9	34,3	18,0	22,0	16,3	20,2	14,8
Новосибирская 15		29,2	15,1	34,5	18,5	19,7	16,2	12,8	14,0
Новосибирская 18		30,5	18,3	35,0	17,3	19,0	21,1	20,8	18,9
Новосибирская 29		20,4	15,4	34,0	16,3	19,2	15,3	18,8	14,6
Новосибирская 31		35,4	15,1	35,0	17,2	17,2	19,0	21,1	20,0
Алтайская 75		23,5	16,0	35,0	19,0	24,6	19,5	18,3	20,8

По данным графика 1 можно сделать вывод, что лучше всего на сухость зерна к уборке повлияли следующие фоны и предшественники: зерновой+СЗР при влажности от 15,1 до 18,3 %, зерновой+удобрения+СЗР от 16,3 до 19,0 %, пар+СЗР от 15,3 до 21,1 % и пар+удобрения+СЗР от 14,0 до 20,8 %. Максимальная влажность хранения зерна установлена на уровне 16 % [2], но только 10 образцов вошли в эту категорию, остальной урожай требует подработки перед закладкой на хранение. Это существенно увеличит себестоимость продукции и уменьшит рентабельность производства. Помимо сорного компонента, на влажность зерна в уборочном сезоне 2017 года оказали негативное воздействие обильные осадки в конце вегетационного периода. Безусловно, это повлияло на данный показатель при уборке.



Рисунок 1. – Варьирование влажности зерна при уборке в зависимости от фона и предшественника, %

Таблица 2. –Изменчивость влажности зерна яровой пшеницы при уборке на различных фонах возделывания, %

Фон	lim	χ	s_{χ}	+/- st	V, %
зерновой	20,4-35,4	27,5	2,2	st	19,5
зерновой+сзр	15,1-18,3	16,0	0,5	-11,5*	7,6
зерновой+удобрения	34,0-35,0	34,6	0,2	7,1*	1,25
зерновой+сзр+удобрения	16,3-19,0	17,7	0,4	-9,8*	5,5
пар	17,2-24,6	20,3	1,1	-7,2*	12,9
пар+сзр	15,3-21,1	17,9	0,9	-9,6*	12,8

пар+удобрения	12,8-21,1	18,7	1,3	-8,8*	16,5
пар+сзр+удобрения	14,0-20,8	17,2	1,2	-10,3*	17,7
при НСР ₅ %				3,2	

За контроль взят вариант с зерновым предшественником без применения удобрений и средств защиты растений [1]. Данный вариант имеет очень высокую влажность зерна при уборке, так как возделывание на одном поле биологически схожих культур приводит к повышению засорённости поля, особенно теми видами, которые адаптированы к совместному произрастанию с данными культурами. К тому же, гербициды на данном поле не использовались, то есть меры борьбы с сорной растительностью не были предприняты. Сорная растительность препятствует естественному продуванию посевов, замедляет созревание зерна. Помимо этого, семена сорных растений при уборке урожая попадают в зерновую массу, тем самым существенно повышается её влажность.

Согласно данным таблицы 2, максимальное отклонение от контроля (то есть наибольшую сухость зерна при уборке) имели варианты с зерновым предшественником с применением химических средств защиты растений (-11,5 %) и при использовании пара с химическими средствами защиты растений и с удобрениями (-10,3 %). Минимальное же отклонение от контроля (то есть наибольшую влажность зерна при уборке) имел вариант с зерновым предшественником при использовании удобрений (7,1 %) и пар без средств интенсификации (-7,2 %), что обусловлено повышенной засорённостью по причине благоприятных условий для произрастания сорняков и отсутствия химических средств защиты растений.

На основании проведенных исследований и данных математической статистики нами были сделаны следующие выводы:

1. В условиях лесостепи Красноярского края влажность зерна при уборке на различных фонах возделывания у районированных сортов мягкой яровой пшеницы меняется от 14,0 до 34,4 %.

2. Все сорта, взятые на исследования, показали максимальную влажность зерна при уборке (34,0-35,0 %) в варианте с зерновым предшественником с применением удобрений без химических средств защиты растений.

3. Наибольшее отклонение от контроля (то есть наибольшую сухость зерна при уборке) имели варианты с зерновым предшественником с использованием химических средств защиты растений: -11,5 % и при использовании пара с химическими средствами защиты растений и с удобрениями: -10,3 %, при это разница с контролем существенная – более 10%

Список литературы:

1. Доспехов, Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979.– 416 с.
2. ГОСТ 5232-5 2005 Сортвые и посевные качества М.: Стандартиформ. – 2005. - 21с.
3. Келер, В.В. Экологические и сортовые особенности формирования технологических качеств яровой пшеницы в лесостепи Красноярского края / В.В. Келер / Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2007. - 123 стр.
4. Блиникова, Т.В. Изменчивость влажности зерна яровой пшеницы при уборке на различных фонах возделывания: С 88 Студенческая наука – взгляд в будущее: мат-лы XII Всерос. студ. науч. конф.,. Часть 1 / Красноярск 2017. - 286 с.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОГУМУСА ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ ЖИМОЛОСТИ СТЕБЛЕВЫМИ ЧЕРЕНКАМИ

Васильев А.Н., Готкин Д.В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент, Мистратова Н.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В Сибири особую ценность имеют культуры, обладающие ранними сроками формирования урожая. По этому признаку среди всех культур выделяется жимолость, благодаря предельной скороспелости [2]. Кроме сверхраннего созревания ягод, жимолость ценится еще за ряд хозяйственно-полезных свойств. Это высокая зимостойкость растений, устойчивость цветков к весенним заморозкам, ежегодное плодоношение, сравнительно крупные ягоды с богатым биохимическим составом, оригинальным вкусом, универсальным назначением, в т.ч. для переработки и использования в лечебно-профилактических целях [7, 4, 8].

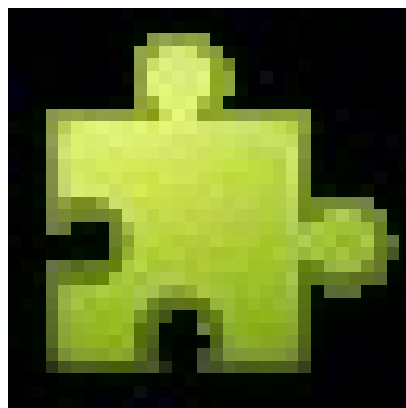
Один из факторов повышения эффективности садоводства в рыночных условиях – это качественный посадочный материал [9]. Зеленое черенкование – наиболее эффективный способ размножения жимолости. При размножении стеблевыми черенками используют облиственные части однолетних побегов маточных растений. Зеленые черенки в процессе регенерации образуют из тканей стебля адвентивные, или придаточные, корни. В качестве субстрата в настоящее время используют множество различных материалов неорганического и органического происхождения [5]. Поэтому актуально изучить влияние биогумуса на окоренение и биометрические параметры зеленых стеблевых черенков жимолости.

Эксперимент проводился на участке зеленого черенкования ООО «Садовый центр Аграрного университета». Площадь учетной делянки 1 м², повторность трехкратная, размещение систематическое. Зеленое черенкование и биометрические исследования (количество корней 1-го порядка ветвления и суммарную длину корней 1-го порядка ветвления) осуществляли по общепринятым методикам [10, 6]. Посадку черенков проводили 22 июня, схема посадки 5×5 см.

Варианты опыта: 1) Контроль - субстрат (торф+песок+почва), в объемном соотношении 1:1:1; 2) Субстрат+биогумус (10 т/га); 3) Субстрат+биогумус (20 т/га). В опыте использовали биогумус полученный на кафедре почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВО «Красноярского государственного аграрного университета» из отходов производства. В исследованиях использовали сорт жимолости – Голубое веретено. Перед высадкой в субстрат черенки обрабатывались стимулятором корнеобразования «Корневин». Математическая обработка результатов исследований проведена методом дисперсионного анализа [3] с использованием компьютерной программы MS Excel.

Биогумус – продукт жизнедеятельности червей, органическое удобрение, содержащее микроэлементы, ферменты, ауксины, а также большой комплекс гуминовых веществ. Кроме того, внесение в почву биогумуса исключает перенасыщение ее отдельными видами питательных элементов, способствует нейтрализации избыточной кислотности почвы. Все это способствует получению высококачественной продукции [1].

Реакция черенков жимолости на добавление биогумуса в состав субстрата представлена на рисунке 1.



Варианты опыта: 1) Контроль - субстрат (торф+песок+почва); 2) Субстрат+биогумус (10 т/га); 3) Субстрат+биогумус (20 т/га).

Рисунок 1 – Окоренение черенков жимолости

На контрольном варианте ризогенез составил 76 %, при добавлении биогумуса в дозе 10 т/га процент окоренения увеличился до 82 %, что превысило контроль на 6 %. Внесение биогумуса в состав субстрата в дозе 20 т/га способствовало лучшему корнеобразованию – окоренилось 87 % черенков.

Биометрические показатели корневой системы окоренившихся черенков (через 2,5 месяца после посадки черенков) представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Биометрические параметры корневой системы смородины черной

№	Варианты опыта	Количество корней 1-го порядка ветвления, шт	Суммарная длина корней 1-го порядка ветвления, см
---	----------------	--	---

1	Контроль	5,0	18,0
2	Субстрат+биогумус, 10 т/га	4,7	17,5
3	Субстрат+биогумус, 20 т/га	5,0	18,2
НСР ₀₅		0,4	3,5

Количество корней 1-го порядка ветвления при добавлении биогумуса в субстрат не превышало контрольный вариант и составило 4,7-5,0 шт. Показатели суммарной длины корней также незначительно отличались от контроля и составили при внесении биогумуса в дозе 10 т/га – 17,5 см, при 20 т/га – 18,2 см.

Таким образом, добавление биогумуса в дозе 20 т/га достоверно простимулировало корнеобразование у зеленых черенков жимолости. Внесение биогумуса в состав субстрата не повлияло на развитие корневой системы окорененных черенков жимолости в первый год исследований.

Список литературы:

1. Иргит М.И. Влияние биогумуса и азофоски на свойства агросерой почвы и урожайность кукурузы / М.И. Иргит, О.А. Ульянова // Вестник КрасГАУ. 2016. №1. С. 3-9.
2. Исаенко С.В. Подбор сортов жимолости со стабильной укореняемостью зеленых черенков в условиях Омской области / С.В. Исаенко, С.Г. Сухоцкая // Коллективное и приусадебное садоводство и огородничество. Состояние и перспективы развития: мат-ы второй Междун. научн.-практ. конф., посвящ. 75-летию Новосибирской области. – Новосибирск, 2012. – С. 41-45.
3. Доспехов В.А. Методика полевого опыта / В.А. Доспехов. – М. : Агропроиздат, 1985. – 351 с.
4. Колесникова В.Л. Садоводство Сибири / В.Л. Колесникова, Е.М. Кузьмина. - Красноярск: КрасГАУ, 2006. – 324 с.
5. Мистратова Н.А. Выход товарных саженцев облепихи в зависимости от применяемых субстратов и стимуляторов корнеобразования / Н.А. Мистратова // Вестник КрасГАУ. 2008. Вып.4. С. 312-315.
6. Моисейченко В.Ф. Методика опытного дела в плодоводстве и овощеводстве / В.Ф. Моисейченко. – Киев: Выща шк. Головное изд-во, 1988. – С. 118-119.
7. Плеханова М.Н. Жимолость синяя в саду и питомнике / М.Н. Плеханова. – Санкт-Петербург, 1998. – 64 с.
8. Сидельников А.И. Жимолость – гордость российских ученых и надежда садоводов / А.И. Сидельников. Сады России, № 5, 2012. – С. 5-8.
9. Сучкова С.А. Совершенствование технологии размножения нетрадиционных плодовых и ягодных культур в Томской области / С.А. Сучкова // Вестник ТГУ. 2007. № 305. 2007. С. 215-218.
10. Тарасенко М.Т. Размножение растений зелеными черенками / М.Т. Тарасенко. – М.: Колос, 1967. – С. 169-184.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОГУМУСА ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ *RIBES NIGRUM L.* ЗЕЛЕНЫМИ ЧЕРЕНКАМИ

Готкин Д.В., Васильев А.Н.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент, Мистратова Н.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия.

Смородина черная относится к числу наиболее ценных ягодных культур. Её ягоды имеют лечебные и профилактические свойства. По содержанию витамина С смородина превосходит лимон в 8 раз, а яблоки – 15-20 раз [1]. Кроме того, она выгодно отличается ранним вступлением в плодоношение, ежегодной и высокой урожайностью, высоким адаптационным потенциалом. Несмотря на это, потребность населения в ягодах смородины черной удовлетворяется не полностью. Одной из причин такого положения является малое количество качественного посадочного материала [4].

Для обеспечения высокого коэффициента размножения смородины черной целесообразно применять способ зеленого черенкования (окоренение разрезанных частей побегов в состоянии их роста). Значительное влияние на корнеобразование черенков оказывает состав субстрата. В качестве

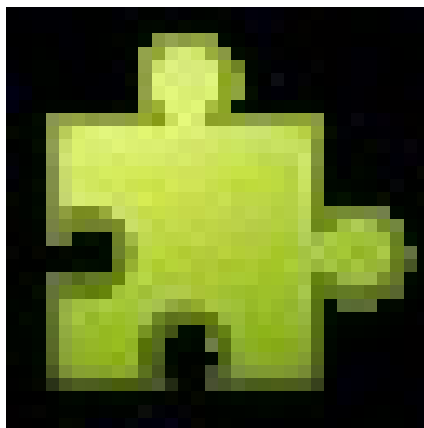
субстрата в настоящее время используют множество различных материалов неорганического и органического происхождения. Поэтому актуально изучить влияние биогумуса на окоренение и биометрические параметры зеленых черенков смородины черной.

Эксперимент проводился на участке зеленого черенкования ООО «Садовый центр Аграрного университета». Площадь учетной делянки 1 м², повторность трехкратная, размещение систематическое. Зеленое черенкование и биометрические исследования (количество корней 1-го порядка ветвления и суммарную длину корней 1-го порядка ветвления) осуществляли по общепринятым методикам [6, 5]. Посадку черенков проводили 2 июля, схема посадки 7×7 см.

Варианты опыта: 1) Контроль - субстрат (торф+песок+почва), в объемном соотношении 1:1:1; 2) Субстрат+биогумус (10 т/га); 3) Субстрат+биогумус (20 т/га). В опыте использовали биогумус полученный на кафедре почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВО «Красноярского государственного аграрного университета» из отходов производства. В исследованиях использовали сорт смородины черной – Софья. Перед высадкой в субстрат черенки обрабатывались стимулятором корнеобразования «Корневин». Математическая обработка результатов исследований проведена методом дисперсионного анализа [2] с использованием компьютерной программы MS Excel.

Биогумус – продукт жизнедеятельности червей, органическое удобрение, содержащее микроэлементы, ферменты, ауксины, а также большой комплекс гуминовых веществ. Кроме того, внесение в почву биогумуса исключает перенасыщение ее отдельными видами питательных элементов, способствует нейтрализации избыточной кислотности почвы. Все это способствует получению высококачественной продукции [3].

Реакция черенков смородины черной на добавление биогумуса в состав субстрата представлена на рисунке 1.



Варианты опыта: 1) Контроль - субстрат (торф+песок+почва); 2) Субстрат+биогумус (10 т/га); 3) Субстрат+биогумус (20 т/га).

Рисунок 1 – Окоренение черенков смородины черной

Так на контроле окоренение составило 80 %, при добавлении биогумуса в дозе 10 т/га ризогенез черенков повысился на 7 % относительно контрольного варианта. Внесение биогумуса в состав субстрата в дозе 20 т/га оказалось наиболее эффективным – процент окоренения составил 96 %, что достоверно выше контроля на 16 %.

Биометрические показатели корневой системы окорененных черенков (через 2,5 месяца после посадки черенков) представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Биометрические параметры корневой системы смородины черной

№	Варианты опыта	Количество корней 1-го порядка ветвления, шт	Суммарная длина корней 1-го порядка ветвления, см
1	Контроль	7,0	27,4
2	Субстрат+биогумус, 10 т/га	9,4	29,0

3	Субстрат+биогурус, 20 т/га	11,2	38,8
	НСР ₀₅	3,5	5,6

Наиболее активный рост подземной фитомассы окорененных черенков отмечен на варианте с биогурусом в дозе 20 т/га. Количество корней 1-го порядка ветвления составило 11,2 шт. Показатели суммарной длины корней, при добавлении в субстрат биогуруса, также выше контрольной делянки – 29,0-38,8 см. При внесении биогуруса в дозе 20 т/га зафиксирована наибольшая суммарная длина корней 1-го порядка ветвления – 38,8 см, что достоверно выше контроля на 11,4 см. На вариантах с биогурусом наблюдался незначительный прирост надземной фитомассы.

Таким образом, добавление биогуруса в дозе 20 т/га достоверно простимулировало корнеобразование у зеленых черенков смородины черной и повысило биометрические параметры корневой системы в первый год выращивания саженцев.

Список литературы:

1. Бурмистров А.Д. Ягодные культуры / А.Д. Бурмистров. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 272 с.
2. Доспехов В.А. Методика полевого опыта / В.А. Доспехов. – М.: Агропроиздат, 1985. – 351 с.
3. Иргит М.И. Влияние биогуруса и азотоски на свойства агросерой почвы и урожайность кукурузы / М.И. Иргит, О.А. Ульянова // Вестник КрасГАУ. 2016. №1. С. 3-9.
4. Мистратова Н.А. Экологическая оценка применения агромуриантов при зеленом черенковании ягодных культур / Н.А. Мистратова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. - №5(91). – С. 39-43.
5. Моисейченко В.Ф. Методика опытного дела в плодоводстве и овощеводстве / В.Ф. Моисейченко. – Киев: Выща шк. Головное изд-во, 1988. – С. 118-119.
6. Тарасенко М.Т. Размножение растений зелеными черенками / М.Т. Тарасенко. – М.: Колос, 1967. – С. 169-184.

ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ ТРАВ ПРИ СКАШИВАНИИ В ФАЗУ ЦВЕТЕНИЯ

Дедова Л.С.

Научный руководитель: д.с.-х.н., доцент Л.П. Байкалова.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В современных условиях при ограниченных материальных и технических ресурсах важная роль в кормопроизводстве принадлежит травосеянию. Смешанные посевы из различных видов трав, более урожайны, чем одновидовые. Многолетние кормовые травы это ценные сельскохозяйственные культуры, которые выращивают на корм животным. Отличаются хорошей урожайностью, питательной ценностью и имеют важное значение в укреплении кормовой базы. Многолетние травы являются самыми низкокзатратными компонентами кормопроизводства. Из многолетних трав лучшими являются бобово-злаковые смеси, которые дают высококачественные, сбалансированные по питательным веществам корма, которые хорошо адаптированы к Сибирским условиям и имеющие стабильную урожайность в сравнении с одновидовыми посевами [1, 2].

Цель работы: оценить влияние сроков скашивания на урожайность среднесрочных сенокосов в Красноярской лесостепи.

Задачи:

1. определить оптимальные смеси многолетних бобово-злаковых трав и соотношение компонентов в них при скашивании в фазу начала цветения;
2. определить лучшие смеси многолетних бобово-злаковых трав и соотношение компонентов в них при скашивании в фазу полного цветения.

Опыт проводился в УНПК «Борский» Красноярского ГАУ, расположенном в зоне Красноярской лесостепи. Распределение температур и осадков по месяцам вегетационного периода было неравномерным. По многолетним данным (метеостанция Сухобузимо) гидротермический коэффициент (ГТК) для периода активной вегетации составляет 1,23.

По показателю ГТК засушливые условия складывались в июне и сентябре 2016 г., недостаточные – в июле и августе, и избыточные – в мае. Гидротермический коэффициент в 2015

г. соответствовал умеренному увлажнению 1,22, 2016 г.- соответствовал засушливым условиям 0,87. В целом июль и август вегетационного периода 2016 г. по сумме осадков был близок к норме 57 и 54 мм при норме 64,5 и 58,6 мм. Среднесуточная температура воздуха этих месяцев была несколько выше нормы, что положительно отразилось на урожайности многолетних трав в этом году (рис. 1).

Опыт заложен в 2010 году, 10 августа перед массовым выпадением осадков. Размещение сортов и делянок методом систематических повторений, повторность – четырехкратная. Площадь делянок – 3 м², площадь учетной делянки 1м², способ посева – рядовой, сеялкой ССФК-7. Почва опытного участка – обыкновенный среднегумусный среднесиловый тяжелосуглинистый чернозем, предшественник – пар. Определялась урожайность сенокосов в две фазы развития: начало цветения и полное цветение. Урожайность в начале цветения определяли во второй декаде июля, в полное цветение – в первой, второй декаде августа (табл. 1). В статье приведен анализ урожайности зеленой массы травосмесей 2015, 2016 гг. Согласно методике ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса проводились закладка опытов и наблюдения [7]. Статистическая обработка результатов опыта проведена по методике Б.А. Доспехова [4].

Для исследования были взяты трехкомпонентные смеси на основе бобовых и злаковых видов, предназначенных для среднесрочного сенокосного использования с различным соотношением компонентов: 5 травосмесей с соотношением компонентов 65 %:30 %:65 %: костреч безостый + тимopheевка луговая + люцерна гибридная (травосмесь № 1), костреч безостый + тимopheевка луговая + эспарцет песчаный (травосмесь № 2), костреч безостый + тимopheевка луговая + галега восточная (травосмесь № 3), костреч безостый + тимopheевка луговая + донник желтый (травосмесь № 4), костреч безостый + тимopheевка луговая + клевер луговой (травосмесь № 5) и 5 травосмесей с соотношением компонентов 75 %:40 %:75 % от нормы высева в чистом виде: костреч безостый + тимopheевка луговая + люцерна гибридная (травосмесь № 6), костреч безостый + тимopheевка луговая + эспарцет песчаный (травосмесь № 7), костреч безостый + тимopheевка луговая + галега восточная (травосмесь № 8), костреч безостый + тимopheевка луговая + донник желтый (травосмесь № 9), костреч безостый + тимopheевка луговая + клевер луговой (травосмесь № 10) (рис. 1). Соотношение компонентов в смесях взято в соответствии региональных рекомендаций для условий Сибири [3, 6]. Контролем является тимopheевка луговая.

В опыте использовались сорта, включенные в Государственный реестр селекционных достижений для возделывания в Красноярском крае: тимopheевки луговой – Камалинская 96, люцерны гибридной – Абаканская 3, костреча безостого – Камалинский 14, эспарцета песчаного – Михайловский 5, галеги восточной – Гале, донника желтого – КАТЭК, клевера лугового – Родник Сибири.

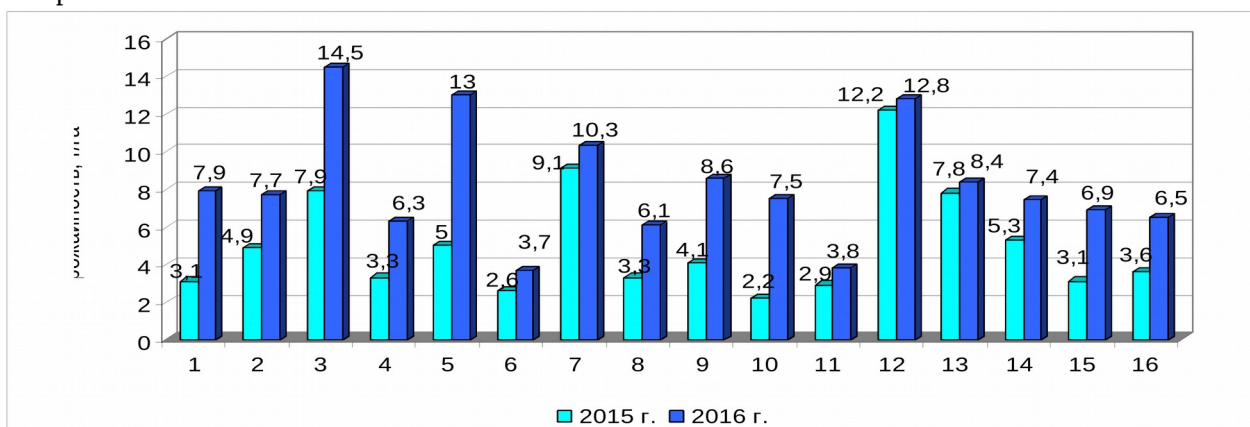


Рис. 1. Влияние погодных условий на урожайность многолетних трав при скашивании в фазу начала цветения, (2015, 2016 гг.), т/га:

1 – тимopheевка луговая; 2 – костреч безостый; 3 – люцерна гибридная; 4 – эспарцет песчаный; 5 – галега восточная; 6 – клевер луговой; 7 – костреч 65 % + тимopheевка 30 % + люцерна 65 %; 8 – костреч 65 % + тимopheевка 30 % + эспарцет 65 %; 9 – костреч 65 % + тимopheевка 30 % + галега 65 %; 10 – костреч 65 % + тимopheевка 30 % + донник 65 %; 11 – костреч 65 % + тимopheевка 30 % + клевер 65 %; 12 – костреч 75 % + тимopheевка 40 % + люцерна 75 %; 13 – костреч 75 % + тимopheевка 40 % + эспарцет 75 %; 14 – костреч 75 % + тимopheевка 40 % + галега 75 %; 15 – костреч 75 % + тимopheевка 40 % + донник 75 %; 16 – костреч 75 % + тимopheевка 40 % + клевер 75 %.

Благоприятный режим увлажнения в виде атмосферных осадков при хорошей теплообеспеченности 2016 г. способствовали росту урожайности зеленой массы. Выявлены различия урожайности моно - и поливидовых посевов многолетних бобово-злаковых трав в зависимости от погодных условий при скашивании в фазу начала цветения (табл. 1).

При урожайности контроля тимофеевки 5,5 т/га урожайность зеленой массы костреца составляла 6,3 т/га, одновидовых посевов бобовых трав от 3,2 т/га у клевера лугового до 11,2 т/га у люцерны гибридной, урожайность смешанных посевов – от 3,4 т/га у смеси кострец безостый 65 % + тимофеевка луговая 30 % + клевер луговой 65 % до 12,5 т/га у травосмеси кострец безостый 75 % + тимофеевка луговая 40 % + люцерна гибридная 75 %.

Таблица 1-Влияние видового состава и фазы скашивания на урожайность зеленой массы одновидовых и смешанных посевов многолетних трав, т/га

Вариант	Соотношение в смеси, %	начало цветения			полное цветение		
		Урожайность, т/га	Прибавка		Урожайность, т/га	Прибавка	
			т/га	%		т/га	%
Тимофеевка (Т) контроль	100	5,5			5,2		
Кострец (К)	100	6,3	0,8	14,5	5,5	0,3	5,8
Люцерна (Л)	100	11,2	5,7	114	9,7	4,5	86,5
Эспарцет (Э)	100	4,8	-0,7	-12,7	8,5	3,3	63,5
Галега (Г)	100	9	3,5	63,6	17,5	12,3	236,5
Клевер (Кл)	100	3,2	2,3	41,8	3,5	-1,7	-32,7
К+Т+Л (№ 1)	65:30:65	9,7	4,2	76,4	8,9	3,7	71,2
К+Т+Э (№ 2)	65:30:65	4,7	0,8	14,5	5,6	0,4	7,7
К+Т+Г (№ 3)	65:30:65	6,4	0,9	16,4	9	3,8	73,1
К+Т+Д (№ 4)	65:30:65	4,9	-0,6	-10,9	6,2	1,0	19,2
К+ Т+Кл (№ 5)	65:30:65	3,4	-2,1	-38,2	4,4	0,8	15,4
К+Т+Л (№ 6)	75:40:75	12,5	7,0	127,3	8,2	3,0	57,7
К+Т+Э (№ 7)	75:40:75	8,1	2,6	47,3	12	6,8	130,8
К+Т+ Г (№ 8)	75:40:75	6,4	0,9	16,4	9,3	4,1	78,8
К+Т+Д (№ 9)	75:40:75	4,5	-1,0	-18,2	7,1	1,9	36,5
К+Т+Кл (№ 10)	75:40:75	5,1	-0,4	-7,3	4,8	0,4	7,7
НСР _{0,5}		0,67			0,72		

Урожайность зеленой массы контроля тимофеевки в 2016 г. превышала аналогичный показатель в 2015 г. в 2,5 раза. В 3,4 раза выше была урожайность зеленой массы в 2016 г. по сравнению с 2015 г. у травосмеси кострец безостый 65 % + тимофеевка луговая 30 %+ донник желтый 65 %. Наибольшая урожайность в 2015 году наблюдалась у травосмеси кострец 75 % + тимофеевка 40 %+ люцерна 75 %, при скашивании в фазу начала цветения. В 2016 г. при урожайности зеленой массы контроля тимофеевки луговой 7,9 т/га более низкую урожайность имели смеси костреца безостого 65 % + тимофеевки луговой 30 % + эспарцета песчаного 65 %; костреца безостого 65 % + тимофеевки луговой 30 % + клевера лугового 65 %; костреца безостого 75 % + тимофеевки луговой 40 % + донника желтого 75 %; костреца безостого 75 % + тимофеевки луговой 40% + клевера лугового 75% (рис. 1).

При скашивании в начале цветения максимальные прибавки к контролю показали травосмесь № 1 и травосмесь № 6 4,2 т/га и 7,0 т/га. В полное цветение большие прибавки обеспечивали травосмеси № 7, 8, 1 6,8 т/га, 4,1 т/га и 3,7 т/га соответственно.

Выводы.

1. На урожайность зеленой массы многолетних злаково-бобовых трав влияли погодные условия периода вегетации, видовой состав трав, соотношение компонентов в травосмеси и срок скашивания. Урожайность зеленой массы одновидовых и смешанных посевов многолетних бобово-злаковых трав при скашивании в начале цветения и в полное цветение различалась незначительно.

2. В фазу начала цветения по урожайности зеленой массы превосходили контроль травосмеси № 1, 2, 3, 6, 7, 8. Лучшими травосмесями были кострец 65 % + тимофеевка 30 % + люцерна 65 %;

кострец безостый 75 % + тимopheевка луговая 40 %+ люцерна гибридная 75 %; кострец 75 % + тимopheевка 40 %+ эспарцет 75 % показавшие прибавки 76,4%, 127,3%, 47,3%.

3. При укосе в фазу полного цветения по урожайности зеленой массы контроль превосходили травосмеси № 1, 3, 4, 5, 6,7, 8. Лучшими травосмесями по урожайности зеленой массы в полное цветение были кострец 65 % + тимopheевка 30 %+ галега 65 %; кострец 75 % + тимopheевка 40 %+ эспарцет 75 %; кострец 75 % + тимopheевка 40 %+ галега 75% показавшие прибавки к контролю тимopheевка 73,1%, 130,8%, 78,8%.

Список литературы:

1. Байкалова, Л.П. Кормопроизводство Сибири / Л.П. Байкалова. – Красноярск.: КрасГАУ, 2013. – 322 с.
2. Байкалова, Л.П. Возделывание злаково-бобовых травосмесей как оптимизация урожайности среднесрочных сенокосов / Л.П. Байкалова, Е.В. Кожухова // Вестник КрасГАУ. –2013а. - № 5. – С.68–74.
3. Гончаров, П. Л. Кормовые культуры Сибири / П.Л. Гончаров. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского университета, 1992. – 263 с.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – Изд. 6-е, перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 2011. – 351 с.
5. Косяненко Л. П. Практикум по кормопроизводству / Л.П. Косяненко, А.Т. Аветисян. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2012. – 335 с.
6. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / ВНИИК им. В. Р. Вильямса. – М. – 1987. – 197 с.

К ВОПРОСУ О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРАВОВОЙ ОХРАНЫ НАРВАЛОВ

Козулина А. В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Козулина Н.С.

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

На современном этапе существует колоссальная проблема по защите редких, вымирающих животных. Данная ситуация складывается из разных факторов : это и изменения климатических условий, браконьерство, влияние человека на окружающую среду (загрязнение атмосферы, биосферы, гидросферы).

Главные причины утраты биологического разнообразия, сокращения численности и вымирания животных заключаются в нарушении среды их обитания, чрезмерном добывании или промысле в запрещенных зонах, интродукции (акклиматизации) чужих видов, прямом уничтожении с целью защиты продукции, случайном или непреднамеренном уничтожении и загрязнении среды. Прямое уничтожение животных часто происходит для защиты сельскохозяйственной продукции и промысловых объектов (гибель хищных птиц, сусликов, ластоногих, койотов и др.).Случайное (непреднамеренное) уничтожение, как правило, бывает на автомобильных дорогах, в ходе военных действий, при кошени трав, на линиях электропередач, при зарегулировании водного стока и др.

Кроме того, пагубно влияет на животных загрязнение среды пестицидами, нефтью и нефтепродуктами, атмосферными загрязнителями, свинцом и другими токсикантами[1].

В данной статье мы остановимся на удивительных и очень редких, находящихся под угрозой исчезновения морских жителях- нарвалов, которые имеет статус редкого высокоарктического вида.

Нарвал представляет собой своеобразного крупного дельфина, родственного белухе. Достигает в длину до 6 м, масса до 1 т. У самцов имеется бивень до 3 м длиной весом до 12—14 кг. Это левый, гигантски развитый, винтообразно закрученный клык верхней челюсти, где имеется пара зубов. Так же присутствует бивень природа, которого не однозначна, одни учёные считают , что он служит органом защиты, взлома крепкого льда для отдушин[2]. Другие же полагают, что бивень нарвала- это своеобразный прибор для измерения давления и температуры воды[3].

Нарвал распространен в высоких широтах Северного Ледовитого океана, а также в полярных морях. Нарвалы совершают сезонные миграции в зависимости от передвижения плавучих льдов: на зиму в южном, а летом в северном направлениях. Чаще встречаются близ Гренландии, Канадского архипелага, района Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа. В Карское море заходит с запада до

берегов Северной Земли. В море Лаптевых он не отмечен. Обитает, в отличие от белухи, в ледовой высокоширотной зоне, редко вблизи берегов. Тесно связан с областью дрейфующих арктических льдов. Встречается в центральной части Карского моря, у острова Диксон. Остатки зверя были найдены в Хатангском заливе. Может нырять на глубину до 400 м[4].

Животные держатся группами. Наблюдались смешанные косяки нарвалов и белух. Под водой зверь может пробыть довольно долго, после чего выныривает 8—9 раз подряд с интервалом в 3 секунды. Нарвалы приспособились жить среди льдов, и их не страшит опасность задохнуться, когда замерзают полыньи. Лед разламывают самцы, нанося бивнем фронтальные удары снизу. Через пробитое отверстие дышат все члены стада. При выныривании производит громкий вздох, тело изгибается дугой, но бивень обычно под водой, не показывается. Пик спаривания приурочен к весне. Рождаются один детеныш, двойни редки. Беременность длится 14 месяцев, а полный цикл воспроизводства охватывает 2—3 года. Главная пища нарвала — головоногие моллюски, отчасти рыба.

Нарвал относится к редкому виду, численность не установлена. Возможно, население вида продолжает сокращаться, что связано с перепромыслом в наиболее крупной популяции в Канадской Арктике. Не исключено вредное влияние на нарвала глобального загрязнения вод Арктического бассейна[4].

В 1993 г. на территории Красноярского края был организован государственный природный заповедник «Большой Арктический», охватывающий и районы обитания нарвала[4].

В 1973 г. нарвал внесен в Приложение II Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС)[5].

В 1978 г. был внесен в Красную книгу СССР, в 1983 г. — в Красную книгу РСФСР. На настоящий момент нарвал Красную книгу РФ[6], Красную книгу Красноярского края[7].

Самая строгая ответственность за уничтожение, продажу, перевозку и содержание нарвалов устанавливается Уголовным кодексом РФ. Согласно ст. 258.1. УК РФ подобное деяние наказываются «обязательными работами на срок до четырехсот восьмидесяти часов, либо исправительными работами на срок до двух лет, либо принудительными работами на срок до трех лет со штрафом в размере до одного миллиона рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до двух лет или без такового и с ограничением свободы на срок до одного года или без такового, либо лишением свободы на срок до трех лет со штрафом в размере до одного миллиона рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до двух лет или без такового и с ограничением свободы на срок до одного года или без такового». Как мы видим, санкция довольно суровая, однако, тем не менее, численность популяций нарвала уменьшается с каждым днём, в том числе и по причине деятельности людей. На наш взгляд, сложности могут возникать именно в обнаружении таких противоправных деяний, предметом которых являются нарвалы.

Одним из возможных путей решения данной проблемы нам представляется вынесение на всеобщее обсуждение идеи создания и внедрение микрочипов для нарвалов с целью отслеживания их местоположения. Внедрение микрочипов, по-нашему предложению, будет происходить следующим образом. Учёные отслеживают, где находится данный вид (нарвалы обитают группами, обычно из 6 -10 голов, которые состоят из взрослых самцов, либо из самок с детёнышами[7]) далее направляют на данную местность группу специалистов, которая с помощью воздушного или водного транспорта приближается к нарвалам. Специальные водолазы могут подплыть к животным и прикрепить к нему чип (возможно, с использованием подводного ружья), так как нарвалы часто обитают на небольшой глубине, доступность к нему есть. Такой вывод можно сделать по аналогии с китами. Общеизвестным является факт того, что аквалангисты спокойно могут подплыть к китам, и те при этом не оказывают агрессии. В отношении нарвалов сказать точно пока нельзя, поскольку этот вид является малоизученным, но подобное предположение, на наш взгляд, имеет право на существование.

Использование микрочипа позволит определять местоположение нарвала, фиксировать его передвижения, что, безусловно, поможет биологам изучить данный вид лучше. Кроме того использование микрочипа поможет отлавливать браконьеров и привлекать их к ответственности.

На данный период времени метод прикрепления к животному микрочипов уже используется за рубежом. Так в Греции на острове Кипр защищают редких животных – муфлонов. Это жвачное парнокопытное животное рода баранов и единственный представитель данного вида в Европе. Каждому из животных прикреплён чип и особой можно отследить на карте. Если вдруг животное начинает с большой скоростью продвигаться или менять свойственное ему местоположение, тут же

выезжают местные правоохранительные органы и ловят преступников[8]. Данный пример иллюстрирует эффективность технологии слежения за животными, через микрочипы.

Нарвалы исчезающий вид и нужно серьёзно отнестись к тому, что бы спасти данных животных. Введение микрочипа и взаимодействие специальных органов, отвечающих за отслеживанием данного вида, позволит уменьшить риск вымирания нарвалов, а возможно и поспособствует увеличению численности их популяции на нашей планете!

Список литературы:

1. [Электронный ресурс]: <http://www.isgod.ru/post.php?id=12>. (Дата обращения: 29.09.2016).
2. [Электронный ресурс]: <http://delovremja.ru/publ/34-1-0-938> (Дата обращения: 10.10.2016).
3. [Электронный ресурс]: <http://ianimal.ru/topics/narval-ili-edinorog> (Дата обращения: 07.10.2016).
4. [Электронный ресурс]: <http://www.my.krskstate.ru/docs/fauna/narval/> (Дата обращения: 10.10.2016).
5. Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС) // СПС «КонсультантПлюс»
6. [Электронный ресурс]: <http://redbookkf.ru> (Дата обращения: 09.10.2016).
7. [Электронный ресурс]: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1055124> (Дата обращения: 01.10.2016).
8. [Электронный ресурс]: <http://www.cyprus.kp.ru/online/news/2510232/> (Дата обращения: 01.10.2016).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТА УРЕАЗЫ В СОЕ

Ложкин И.С.

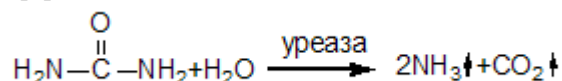
Научный руководитель: ст. преподаватель Стутко О.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Живая клетка существует лишь в том случае, если в ней постоянно происходит множество биохимических реакций, результат которых – распад и окисление питательных веществ, поступающих извне. Быстрое протекание таких биохимических реакций обеспечивают ускорители (катализаторы), которые называются ферменты.

Выводы о том, что ферменты – это белки, сделал еще в 1926 году Дж. Самнер, известный американский ученый-биохимик. В лабораторных условиях он добился выделения одного из видов фермента в высокоочищенной кристаллической форме. Этот фермент – уреаза.[4]

Уреаза (от лат. *urea*, что обозначает «мочевина»; другое название - «карбамид-амидогидролаза») — это фермент класса гидролаз, катализирующий в организмах гидролиз мочевины на аммиак и диоксид углерода. [4]



Современное высокотехнологичное оборудование позволяет выделять в различных формах (в порошке или в кристаллах) и изучать специфику десятков и даже сотен видов ферментов. Уреаза обнаруживает себя в уробактериях, дрожжах, растениях, а также в организмах некоторых беспозвоночных. В человеческом организме этот фермент образуется бактериальной флорой, а в клетках животных, у которых в качестве основного продукта азотистого обмена образуется мочевина, уреаза отсутствует.

Для определения мочевины в различных биологических жидкостях используют уреазу, выделенную из растительного сырья. Известно, что уреазообразуется в тканях многих высших растений. Высоко ее содержание в бобовых растениях, особенно в сое[6].

Соя – это травянистое, однолетнее, древнейшее культивируемое растение. Первыми начали выращивать сою китайцы, затем она попала в Корею и Японию и только в 18 веке сою в пищу стали употреблять французы. В России эту культуру стали применять после 1873 года, когда на Всемирной выставке в Вене были представлены продукты из сои.

Популярность продуктов из сои связана с её химическим составом. Соевые бобы содержат: белок (36-40 %), жиры (15-20 %), углеводы (15-20 %) в том числе пищевые волокна (5 %).

Аминокислотный состав белков сои почти не уступает белкам мяса, содержит большое количество незаменимых аминокислот. Соя богата витаминами В1,В2,В5, В6, В9, Е, Н, РР, холином и минеральными веществами.[7]

Однако, несмотря на высокие пищевые достоинства этой культуры и больших перспектив ее использования для производства пищи и кормов, существует причина, ограничивающая применение необработанной сои. В состав соевых бобов входит большое количество веществ, которые считаются антипитательными, это ингибиторы протеаз, уреазы, сапонины, танины. Соя относится к культурам с высокой трипсинингибиторной активностью (от 9 до 30 мг/г). Присутствие антипитательных веществ в продуктах и кормах животных вызывает гипертрофию поджелудочной железы, задерживает рост, приводит к дефициту серосодержащих аминокислот [5].

Соя входит в состав многих сбалансированных кормов, которые обеспечивают высокую продуктивность в сельскохозяйственном животноводстве. Соя и продуктов ее переработки — соевое молоко, шрот или жмых позволяют снизить острый дефицит протеина в рационах и обеспечить эффективную продуктивность в животноводстве. Сочетание высокого содержания протеина и жира в семенах сои делает ее ценным кормом, однако соя в необработанном виде должна составлять не более 20% от массы белка в кормовой смеси. Рекомендуется скармливать только термически обработанную сою, чтобы избежать отрицательного воздействия на организм животного ингибиторов. Особенно опасно включение необработанной сои в корма содержащие мочевину, так как содержащаяся в ее составе уреазы разлагает мочевину до аммиака, что крайне отрицательно влияет на организм и может привести к отказу от пищи и даже к отравлению животных [6].

Для инактивации антипитательных веществ необходима обработка бобов сои. Активность уреазы регламентируется в следующих пределах: в шроте (побочный продукт, получаемый после экстрагирования [жира](#) из семян [масличных растений органическими растворителями в дистилляторах и испарителях](#)) не должна превышать 0,1-0,2 ед. рН [1], в жмыхе - не более 0,1-0,3 ед. рН [2].

Целью нашего исследования являлось определение активности уреазы в сое различных сортов, районированных в Красноярском крае.

Для исследования использовали стандартный сорт сои, созданный в Сибирском НИИ кормов (Новосибирск) и сортовые линии, созданные в лаборатории оригинального семеноводства Красноярского ГАУ (табл.1).

Таблица 1. Сорта и линии сои, использованные для определения активности уреазы.

№	Название	Характеристика
1	Сибниик-315	Стандартный сорт, допущен к использованию с 1995 г. Является стандартом в госсортоиспытании по Красноярскому краю, республик Хакасия и Тыва.
2	Линия 30/10/60	Получены индивидуальным отбором из гибридной популяции Светлая*Дина. Проходят изучение в питомнике конкурсного испытания. Отличаются от стандарта большей урожайностью. Скороспелые, созревают за 101-105 дней.
3	Линия КСИ IV д-7 б-9,	
4	Линия КСИ IV д-8 б-57	
5	Линия КСИ IV д-4 а-19	
6	Линия КСИ IV д-9 б-114	Получена индивидуальным отбором из гибридной популяции Мол-25*Гармония. Отбор проводился на скороспелость. Отличается от стандарта внешним видом зерна (овальное), повышенной озерненностью боба. Среднеспелая, созревание 110-115 дней

Отметим, что активность уреазы в сортовых линиях сои определялась впервые.

Методика выполнения измерений активности уреазы регламентируется по ГОСТ 13979.9-69 [3]. В основе методики лежит измерение рН фосфатного буферного раствора, содержащего мочевину после разложения ее уреазой из водной вытяжки сои. рН-метрические измерения проводили с помощью прибора рХ-150МИ, используя электроды ЭС-10603 и ЭСр-10103. Каждый образец исследовали 3 раза. Измельчение проводили на кофемолке до пылеобразного состояния.

Последовательность проведения измерений активности уреазы:

1. На весах класса точности 2 с записью результата до второго знака берут 3 пробы измельченного материала массой 1 г. ($\pm 0,01$) и помещают в стеклянные стаканы вместимостью 150 см³

2. В один стакан приливают 50 см³ раствора I (фосфатный буфер) и помещают в водяную баню с температурой 30°C

3. Во второй и третий стаканы с интервалом в 5 мин приливают по 50 см³ раствора II (раствор мочевины в фосфатном буфере) и помещают их немедленно после приливания раствора в ту же водяную баню.

4. Время термостатирования – 30 мин, при этом следует каждые 5 мин перемешивают содержимое стаканов стеклянной палочкой, заканчивая перемешивания за 5 мин до конца нагрева. По истечении 30 мин выдержки жидкость фильтруют и определяют рН каждого раствора».[2]

Расчеты активности уреазы (А) проводили по формуле:

$$A = pH_2 - pH_1,$$

где pH₂-рН раствора II, pH₁- рН раствора I.

Результаты опытов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Активность уреазы в различных линиях сои

№	Сорт сои	pH ₁	pH ₂	Активность уреазы, ед рН
1	С-315	7,10	9,20	2,10±0,02
2	30/10/60	7,10	9,30	2,20±0,02
3	КСИ IV д-7 б-9	7,14	9,25	2,11±0,01
4	КСИ IV д-8 б-57	7,18	9,31	2,31±0,03
5	КСИ IV д-4 а-19	7,19	9,35	2,16±0,02
6	КСИ IV д-9 б-114	7,04	9,36	2,32±0,03

Как видно из таблицы, активность уреазы в необработанных семенах сои на порядок выше требований ГОСТ для жмыха и шрота.

Наиболее высокое показание мы получили для сорта КСИ IV д-9 б-114, возможно из-за его большего срока созревания, хотя для такой корреляции фактического материала не достаточно. От основного сорта (С-315) отличия в активности уреазы отличаются незначительно, хотя, для всех линий повышаются (рис. 1).

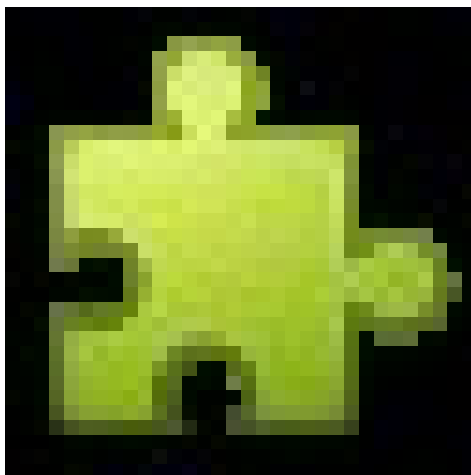


Рисунок 1. Изменение активности уреазы в сортовых линиях сои по отношению к стандартному сорту Сибниик-315 (активность принята за 1).

Список литературы:

1. ГОСТ Р 53799-2010 «Шрот соевый кормовой тестируемый. Технические условия.» - <http://internet-law.ru/gosts/gost/49258/>
2. ГОСТ 27149-95 «Жмых соевый кормовой» - <http://internet-law.ru/gosts/gost/9532/>
3. «ГОСТ 13979.9-69 «Жмыхи и шроты. Методика выполнения измерений активности уреазы» - <http://internet-law.ru/gosts/gost/42867/>
4. Зайцев С.Ю., Конопатов Ю.В. Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты: Учебник. 2-е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2005.
5. Цугленок Н.В., Матюшев В.В., Цугленок Г.И., Хохлова А.И. Результаты исследований по инактивации антипитательных веществ в сое/Вестник КрасГау, 2012, №5. С.394-397.
6. «Продукты из сои. Польза и вред» - <http://minigoats-ukraine.2x2forumy.com/t28-topic#67>
7. «Уреазы» - <http://megabook.ru/article/Уреазы>

Автор благодарит доцента кафедры растениеводства и плодовоовощеводства Чуракова Андрея Андреевича за предоставленные для исследования образцы семян сои.

К ВОПРОСУ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ НЕКОТОРЫХ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Макаров В. А.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Козулина Н.С.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия

Один из способов охраны диких животных - это воздействие на общественные отношения связанные с ними, посредством права. Право как совокупность норм, в данном случае, определяет особенности обращения животных как специфического вида вещей, закрепляет перечень особо охраняемых диких животных, устанавливает ответственность за перепродажу, уничтожение и иные незаконные действия с ними и т.д. Иными словами, можно сказать, что право (как совокупность нормативно-регулятивных средств) определяет правовой режим диких животных [1,2]. Причем правовой режим (при его реалистическом понимании) диких животных может быть совершенно разным в зависимости от территориальной расположенности данного животного и уровня правового регулирования.

На наш взгляд, наиболее полезным воздействием права на объекты животного мира является то, что с помощью норм права закрепляются перечни особо охраняемых диких животных и устанавливается ответственность за незаконные действия с ними. На территории Российской Федерации (далее РФ) существует Красная книга РФ и Красные книги субъектов РФ. В них содержится информация о животных, которые находятся под угрозой исчезновения. Кроме того, частью правовой системы РФ являются международные акты, в которых также объектом особой правовой охраны являются отдельные дикие животные [3]. За уничтожение или иные незаконные действия с животными, которые занесены в вышеуказанные перечни, наступают особые правовые последствия в виде повышенной юридической ответственности. Так, например, в уголовном правене законная добыча и оборот особо ценных диких животных (занесенных в Красную книгу РФ) образует состав преступления, предусмотренного статьей 258.1. УК РФ.

На сегодняшний день проблема сохранения различных биологических видов стоит гораздо острее, чем может показаться на первый взгляд. Причем данная проблема является не местной или региональной, а существует именно на общемировом уровне. Данный тезис подтверждают результаты исследования, проведенного в 2015 году международной группой биологов под руководством знаменитого эколога Пола Эрлиха. Ученые, опираясь на данные по частоте исчезновения видов флоры и фауны в прошлом, выяснили, что сейчас на Земле происходит шестое массовое вымирание животных, вызванное не природными причинами, а деятельностью человека. По словам Герардо Себаллоса из Автономного университета Мехико: «Если текущий тренд продолжится, то жизни придется потратить многие миллионы лет для восстановления утерянного биоразнообразия, и наш собственный вид, скорее всего, тоже исчезнет достаточно быстро [2]».

На фоне общемировых катаклизмов, нам представляется актуальным оценить вопросы правовой охраны диких животных на территории Красноярского края.

Красноярский край - это особенный субъект Российской Федерации. На его огромной площади нашлось место практически всем природно-климатическим зонам: начиная от степи и заканчивая арктическими пустынями. В связи с этим, Красноярский край является территорией, на землях которой обитает множество диких животных, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения. Некоторые популяции являются редкими не только для данного субъекта РФ, но и для всей России или даже для всего мира.

В Красной книге Красноярского края есть уникальные животные, некоторые из которых пользуются и международно-правовой охраной. Однако, нам хотелось бы остановиться на тех животных, которые включены исключительно в Красную книгу Красноярского края.

Наибольшее опасение вызывает тот факт, что многие уникальные особи уже возможно и не существуют. Таким животным присваивают статус «вероятно исчезнувшие группировки». В Красной Книге Красноярского края к ним относится, в частности, козёл сибирский (или козёл горный, козерог). Внешний облик данной особи следующий. Длина тела самцов до 160 см, высота в холке до 100 см, масса упитанной особи достигает 150 кг [5]. Мех густой, на нижней части морды и шеи волосы удлинены, образуют «бороду». Окраска меха однотонная, буроватая, по спине проходит яркая тёмная полоса. Самки значительно меньше, полоса отсутствует. Ноги, шея, хвост относительно

короткие. Рога у самцов массивные до 170 см, саблевидные, незначительно расходятся в стороны, у самок в 3-5 раз короче. В прошлом в Саянах обитал на обширной территории [5].

Хотелось бы остановиться на еще одном представителе Красной Книги Красноярского края – лосе. Это Крупный, мощный и высоконогий зверь. Масса тела лосей 300-744 кг у самцов и 350-546 кг у самок, высота в холке 192-239 (191) и 179-218 см соответственно [6]. Окраска подвержена значительной индивидуальной изменчивости, меняется с возрастом и сезоном. У европейского лоса конец морды и нижние части конечностей светлые, темная полоса по хребту отсутствует. Верхняя часть туловища и голова в целом бурых тонов. Рога преимущественно оленеобразные. Животные восточно-сибирского подвида имеют окраску ржаво – или темно-бурю, с черной полосой по верху хребта, низ живота черный. Рога преимущественно лопатообразной формы. Максимального развития рога достигают у средневозрастных (6-10 лет) зверей.

Данное животное имеет распространение в целом в Евразии и Северной Америке. В Красноярском крае примерно по долине Енисея проходит граница двух подвидов – европейского и восточно-сибирского. Алтае-Саянская горная страна отнесена к области обитания восточно-сибирской формы [6].

Совсем недавно это животное было и в Красной книге РФ, но ввиду своевременных и грамотных действий экологов данное животное удалось спасти от вымирания. Но в некоторых регионах: в частности, в Красноярском Крае проблема сохранения лоса остается. Именно поэтому лось также включен в Красную книгу Красноярского края.

Заслуживает внимание и другое благородное животное - марал. Отличительная черта марала это то, что он самый крупный среди представителей своего рода. Масса тела 220-305 кг у самцов, длина тела самцов 196-261 см; высота в холке 126-168 см, обхват туловища 144-176 см; высота уха 22-26 см. Рога: длина 63-108, размах 46-86 см [7]. К сожалению, марал в настоящее время представляет большой интерес для браконьеров, в первую очередь из-за его рогов. Всем известно, что из рогов марала делают множество полезных лекарственных препаратов и не только и, конечно же, они пользуются спросом на черном рынке.

Марал, козерог и лось занесены только в Красную книгу Красноярского края. Это влечет установление специфического правового режима для данных животных.

За противоправные действия в отношении них может наступать административная или уголовная ответственность.

Уголовная ответственность наступает на основании п. «в» ч. 1 ст. 258 УК РФ - «незаконная охота в отношении птиц и зверей, охота на которых полностью запрещена». Согласно [п. 5 ст. 1](#) Федерального закона от 24 июля 2009 г. № 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» под охотой понимается поиск, отслеживание, преследование охотничьих ресурсов, их добыча, первичная переработка и транспортировка.

Кроме того, согласно п. 13. 2. Постановления Пленума Верховного суда РФ от 18 октября 2012 г. №21 «О применении судами законодательства об ответственности за нарушения в области охраны окружающей среды и природопользования» судам следует иметь в виду, что по [пункту «в» ч. 1 ст. 258](#) УК РФ надлежит квалифицировать незаконную охоту в отношении птиц и зверей, занесенных в Красную книгу Российской Федерации или Красную книгу субъекта Российской Федерации. Следовательно, состав уголовно-наказуемого деяния будет именно в *поиске, отслеживании, преследовании, добыче, первичной переработке или транспортировке животных занесенных в Красную книгу РФ или субъекта РФ*. Санкция данной статьи предусматривает наказание в виде штрафа в размере до двухсот тысяч рублей, либо обязательных работ на срок до четырехсот восьмидесяти часов, либо исправительных работ на срок до двух лет, либо ареста на срок до шести месяцев.

Административная ответственность закрепляется, в частности, в Законе Красноярского края об административных правонарушениях от 2.10.2008. В ст. 4.1. данного нормативного акта устанавливается ответственность за *действия (бездействия), которые могут привести к гибели, сокращению численности либо нарушению среды обитания животных, а так же за содержание, приобретение, продажу либо пересылку без надлежащего на то разрешения животных*. Максимальная санкция данной статьи для граждан – это административный штраф в размере от одной с половиной тысячи до двух с половиной тысяч рублей.

Исходя из вышесказанного, ст. 4.1. вышеназванного Закона Красноярского края и п. «в» ч. 1. ст. 258 УК РФ, отличаются между собой некоторыми признаками объективной стороны. Если речь идет именно об убийстве (уничтожении) животного, занесенного в Красную книгу Красноярского

края, то лицо будет привлечено к уголовной ответственности. Но если деяние выразилось в продаже, содержании, нарушении среды обитания такого животного, то это только состав административного правонарушения. Стоит отметить тот факт, что за продажу и содержание животного, занесенного в Красную книгу РФ наступает именно уголовная ответственность (ч.1. ст. 258.1. УК РФ).

В связи с этим возникает вопрос об объективности санкции данной нормы в Законе Красноярского края. Да, общественная опасность продажи редкого животного или его уничтожения, безусловно, разная, но санкция за незаконную продажу или содержание находящихся под угрозой исчезновения животных просто удивительно низкая. Мы считаем обоснованным значительно повысить административный штраф в ст. 4.1. Закона Красноярского края об административных правонарушениях. Повышение штрафа будет способствовать усилению правовой охраны редких животных данного субъекта федерации и, возможно, сократит количество нарушений возникающих в этой сфере.

Также мы считаем логичным дифференцировать административную ответственность за незаконные действия с животными, включенными в Красную книгу Красноярского края. За основание дифференциации можно взять деление животных по категориям субпопуляции, упоминаемых в Красной книге. Так, есть животные категории субпопуляций – 0, т.е. вероятно исчезнувшие группировки; категории 2 - т.е. находящиеся под угрозой исчезновения; категории 3 – т.е. редкие животные и т.д. Если объектом правонарушения является животное с наиболее редким статусом, то штраф за незаконные действия с ним должен быть выше.

Список литературы:

1. Малько А.В. Правовые режимы: общетеоретический и отраслевые аспекты. / А.В. Малько, И.С. Барзилова -М.:Юрлитинформ, 2012. С. 8.
2. Панченко В.Ю. Реалистическое понимание правовых режимов: к постановке проблемы/В.Ю. Панченко, И.В. Пикулева / Актуальные проблемы российского права. 2015. №7. С. 15.
3. Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС) // СПС «КонсультантПлюс».
4. Gerardo Ceballos Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction // Gerardo Ceballos, Paul R. Ehrlich, Anthony D. Barnosky, Andrés García, Robert M. Pringle and Todd M. Palmer Science Advances 19 Jun 2015.
5. [Электронный ресурс]: <http://redbook24.ru/mlekoopitayushhie/kozyol-sibirskij-gornyj-kozerog.html> Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных (Дата обращения 12.10.2016).
6. Кнопке Е.П. Экология лося. / Е.П. Кнопке / - М.: 1959. №7. С.25.
7. [Электронный ресурс]: <http://redbook24.ru/mlekoopitayushhie/kozyol-sibirskij-gornyj-kozerog.html> Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных (Дата обращения 12.10.2016).

ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СРЕДСТВ ИНТЕНСИФИКАЦИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Никитенко П.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Михайлова З.И.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Современное земледелие при разработке новых технологических приемов обязательно должно ориентироваться на обеспечение экологического равновесия агроценоза при получении гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур. Расширить эту проблему можно путем внедрения минимальной и нулевой технологий обработки почвы [3].

Техническое перевооружение отрасли земледелия Красноярского края, защита растений, внесение минеральных удобрений позволяют управлять продукционным процессом на минимально обработанных полях. В некоторых случаях данный агротехнический прием уравнивается со вспашкой [2]. На основании этого была поставлена цель – изучить эффективность различных приемов основной обработки почвы на засоренность и урожайность яровой пшеницы.

Полевые исследования проводились в 2016 году в условиях учхоза «Миндерлинское». Было изучено влияние приемов основной обработки почвы на количество и видовой состав сорных растений в посевах яровой пшеницы при разных уровнях интенсификации, густоту стояния растений,

элементы структуры урожая, урожайность. Варианты опыта включали три вида основной обработки почвы: вспашка, плоскорезная обработка, прямой посев (Агратор 4,8) без удобрений и на фоне применения аммиачной селитры (1 ц/га в физическом весе).

В фазу кущения яровой пшеницы против сорных растений была использована баковая смесь Магнум Супер 10 г/га + Ластик Экстра 0,8 л/га. Учеты проводились в 6-кратном повторении с 1 м². Засоренность определяли количественно-весовым методом на площадках 0,25 м² в 2 срока.

Вегетационный период отличался повышенными температурами. Осадков больше нормы выпало только в мае.

Видовой состав сорных растений был представлен следующими видами: из малолетних однодольных – просо куриное, из двудольных – подмаренник цепкий. В группу многолетников входили двудольные – осот розовый и вьюнок полевой (табл. 1).

В кущение яровой пшеницы на неудобренном фоне наибольшее количество имела группа малолетних сорняков – более 80%. Наибольшее количество сорняков этой группы наблюдалось на варианте с минимальной и нулевой обработкой почвы. Кроме того, на этих вариантах возрастает численность многолетних сорных растений.

Таблица 1 Видовой и количественный состав сорных растений в посевах яровой пшеницы

Основная обработка почвы	Средства химизации	Количество сорных растений, шт./м ²				Всего	Сухая масса, г
		многолетние		малолетние			
		осот розовый	вьюнок полевой	подмаренник цепкий	просо куриное		
Вспашка, (контроль) 23-25 см	Без удобрений	0/0	0/0	40/2	8/8	48/10	42/8
	Удобрение	0/0	1/0	38/3	9/9	48/12	55/109
Плоскорезная обработка, 16-18 см	Без удобрений	1/0	12/2	40/4	46/12	99/18	56/30
	Удобрение	2/0	14/3	42/5	50/14	108/22	72/36
Прямой посев	Без удобрений	5/1	4/2	40/10	8/5	57/18	72/40
	Удобрение	3/0	9/5	39/13	41/7	92/25	80/44
НСР 0,95 шт/м ²					12		

Примечание. Числитель – численность сорных растений в кущение; знаменатель – перед уборкой.

Применение аммиачной селитры приводит к незначительному увеличению сорного компонента при минимальной обработке и прямом посеве [1].

Ко времени уборки яровой пшеницы численность сорных растений сократилось. Более значимое значение оказал гербицид. Эффективность действия гербицида в среднем по вариантам составила от 80 до 100%. Но все же наибольшее количество сорных растений было отмечено по минимальной обработке и прямом посеве яровой пшеницы. В целом количественный состав сорняков выходил за рамки экономического порога вредоносности.

Самая высокая сохранность растений к уборке отмечалось при прямом посеве культуры в необработанную стерню. При минимальной обработке почвы сохранность растений также выше контрольного варианта, но количество продуктивных растений по этому варианту самое низкое.

Таблица 2 Продуктивность яровой пшеницы в зависимости от основной обработки почвы

Основная обработка почвы	Фон	Количество всходов, шт./м ²	Сохранность растений, %	Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	Количество зерен в колосе, шт.	Урожайность, ц/га
Вспашка (контроль)	Без удобрений	420	64,8	300	22	22,8
	Удобрение	430	70,9	350	23	23,7

Плоскорезная обработка	Без удобрений	320	67,5	248	30	25,3
	Удобрение	315	79,4	290	25	23,9
Прямой посев	Без удобрений	308	80,5	364	20	25,5
	Удобрение	325	89,2	375	22	26,2
НСР ц/га	0,95					0,54

Действие основной обработки почвы на продуктивность яровой пшеницы с математических позиций достоверно. По плоскорезной обработке и при прямом посеве урожайность культуры увеличилась на 2,5-2,7 ц/га в сравнении с контролем. По нашему мнению, за счет большей озерненности колоса по плоскорезному фону и продуктивного стеблестоя при прямом посеве.

Прибавка урожая яровой пшеницы от внесения азотных удобрений по отвальной вспашке и прямом посеве составила 0,7-0,9 ц/га. При плоскорезной обработке почвы урожайность по отношению к неудобренному фону снизилась на 1,4 ц/га.

Оценивая основные обработки почвы под яровую пшеницу в 2016 году можно отметить, что эффективнее всего был вариант с прямым посевом в необработанную стерню.

При затратах в 8,4 тыс. МДж/га происходит возврат в среднем 33,9 тыс. МДж/га. При плоскорезной обработке возврат энергии составил 24,5 тыс. МДж/га. Аммиачная селитра при возделывании яровой пшеницы по всем вариантам не восполняется энергетически в урожае.

Список литературы:

1. Едимейчев Ю.Ф. Оптимизация и экологизация зональной системы обработки почвы в Красноярском крае // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2017. – N 7 – с. 16-23.
2. Ивченко В.К. Влияние различных обработок почвы и средств интенсификации на продуктивность зерновых культур / В.К. Ивченко, З.И. Михайлова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2017. – N 4 – с. 3-10.
3. Чумакова Н.Н. Влияние минимально-нулевых систем обработки почвы на засоренность зерновых агроценозов /Н.Н. Чумакова, В.В. Гребенникова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – N 9. – с. 14-16.

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ПРОРОСТКОВ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ КОМПЛЕКСА СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ

Овчинникова Т.Г., Щербаков С.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Келер В.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Сложившаяся ситуация в земледелии на современном этапе часто характеризуется деградацией агроландшафтов, финансовыми трудностями предприятий, отсутствием бюджетных ассигнований и вынуждает искать более рентабельные и экономически оправданные приемы хозяйствования. Но одновременно с этим невозможно отказаться от средств повышения почвенного плодородия и известных средств химизации - минеральных удобрений, пестицидов и прочих элементов интенсификации.

В современных условиях повышения урожайности сельскохозяйственных культур можно достичь на основе высокой культуры земледелия путём научно обоснованного экологически безопасного применения удобрений и пестицидов, широкого внедрения прогрессивных технологий с минимальным использованием средств химизации.

В общем приросте урожайности за счет интенсификации на долю сорта и качества семян приходится до 25 %. В настоящее время к семенам значительно повышены требования, они должны обладать не только хорошими посевными качествами, но и высоким потенциалом урожайности. Урожайные свойства семян – понятие более широкое, чем посевные качества. Они интегрируют комплекс генетической, экологической и материальной разнокачественности, возникающей в процессе выращивания, уборки, сортирования, хранения и подготовки к посеву.

Для посева необходимо использовать высококачественные семена районированных и перспективных сортов - это важный фактор, определяющий величину урожая. Одним из главных показателей, влияющих на качество семян, является уровень технологии их выращивания. Чем выше культура земледелия, агротехнический фон, тем выше урожай и лучше качество семян [2].

В связи с вышеизложенным, целью данной работы являлось определение действия современных средств защиты растений на силу роста семян и развитие проростков мягкой яровой пшеницы перспективного к районированию сорта Новосибирская 41.

Задачи исследований:

1. Изучить динамику морфометрических показателей проростков мягкой яровой пшеницы в зависимости от применения пестицидов.
2. Установить влияние современных средств защиты растений на силу роста семян яровой пшеницы сорта Новосибирская 41.
3. Выявить наиболее эффективные приемы увеличения семенной продуктивности изучаемой культуры.

В работе анализируются результаты исследований по оценке влияния современных средств защиты растений на морфометрические показатели проростка и силу роста зерна сорта яровой пшеницы Новосибирская 41 возделываемого на базе опытного поля ГСУ «Минусинское», на территории базового хозяйства ООО «Русь +» Минусинского района Красноярского края в 2017 году. В качестве предшественника был выбран один из наиболее часто используемых сельскохозяйственными товаропроизводителями - зерновой. Почва опытного участка представлена черноземом южным среднегумусным. После проведенного предварительно анализа почвы на обеспеченность питательными элементами был проведен посев в первую декаду мая селекционной сеялкой СС - 11 "Альфа" с нормой высева 4,5 млн всх. з./га, способ сева – рядовой, глубина 4 см. Перед посевом семена были обработаны протравителем Ломадор, КС 0,15 л/т. Общая площадь делянки 12 м², учетная 10 м², повторность четырехкратная, способ размещения делянок рандомизированный [1]. Почвенный анализ на НРК показал очень высокое и высокое содержание Р и К и низкое содержание N, в связи с этим в качестве удобрения применили аммиачную селитру (34,4 %) в физическом весе 250 кг/га, на программируемую урожайность 50 ц/га. В качестве СЗР применяли фунгициды, гербициды и инсектициды в течении вегетации: Пума Супер 100, КС 0,6 л/га; Прозаро Квантум, КЭ 0,6 л/га; Децис Эксперт, КЭ 0,125 л/га, а так же в баковую смесь был добавлен препарат Ультромаг Профи 2 л/га для снижения стресса у растений в ходе обработки пестицидами. Уборка проводилась в третью декаду августа.

Определение семенных качеств зерна яровой пшеницы проведено в лабораторных условиях кафедры растениеводства и плодовоовощеводства. Зерно оценивали по следующим показателям: сила роста (%), [3]; длина проростка (мм), длина главного корня (мм), количество зародышевых корней.

Сила роста проростков – это степень фило- и онтогенетически обусловленной потенциальной способности зародыша использовать при прорастании в полной мере запасные питательные вещества, развивать нормальный проросток и плодоносящее растение в экологических условиях региона возделывания культуры. Таким образом, по современным представлениям силу роста проростков нужно рассматривать как обязательную составную часть комплекса показателей, определяющих эколого-биологический статус семян.

Метод морфометрической оценки проростков основан на оценке развития проростков по длине и количеству корешков и длине ростков при проращивании семян в рулонах из фильтровальной бумаги. При этом проростки делят на сильные и слабые. Силу роста выражают процентом сильных проростков.

Для оценки сорта по силе роста и морфометрическим показателям проростка семени материалы результатов лабораторных опытов были обработаны методом математической статистики стандартным пакетом Excel, полученные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1. - Динамика развития проростков мягкой яровой пшеницы под влиянием комплекса современных средств защиты

Фон	Сила роста, %	Длина корня, см	Длина проростка, см	Количество зародышевых корней, шт
зерновой	72	9,2	6,6	4,5
зерновой + СЗР	36	6,5	4,8	3,0
зерновой + удобрения	71	5,5	4,9	3,2

зерновой + СЗР +удобрения	66	10,2	6,7	3,1
размах изменчивости признака	36-72	5,5-10,2	4,8-6,6	3,0-4,5
средняя	61	7,9	5,8	3,5
стандартная ошибка	8,5	1,1	0,5	0,4
уровень надежности (95,0%)	27,1	3,5	1,7	1,1

Проведя дискриминантный анализ, основной задачей которого является исследование групповых различий объектов по определенным признакам и который позволяет выяснить, действительно ли группы различаются между собой, и если да, то каким образом нами было установлено, что применение СЗР в высшей степени значимо повлияло на все показатели. Р-level (фактический уровень значимости, величина которого не должна превышать 0,05 уровень) на силу роста равен 0,0006, на длину ростка 0,001, длину корня 0,002 и количество корней 0,0009. Это согласуется и с данными таблицы 1: семена которые получены с посевов обработанных в период вегетации пестицидами снижают свою силу роста в два раза (с 72 % до 36 %). Тоже самое можно сказать и о длине корня, длине проростка и количестве зародышевых корней, данные величины снижаются после обработок на треть по сравнению с семенами растений не прошедших обработку современными средствами защиты.

Дискриминантный анализ по изучению влияния удобрений не выявил достоверных различий между удобренным и не удобренным предшественником: р-level был больше 0,05 уровня. Поэтому нами был сделан вывод о том, что удобрения не повлияли ни на один из показателей (рис. 1 и 2).

Корреляционный анализ показал сильную положительную связь между длиной корня и длиной ростка при $r=0,963$, это подтверждается данными таблицы и парным двухвыборочным t-тестом для средних при $P(T \leq t) 0,003$.



Рисунок 1. - Динамика силы роста при применении интенсификации фона, %

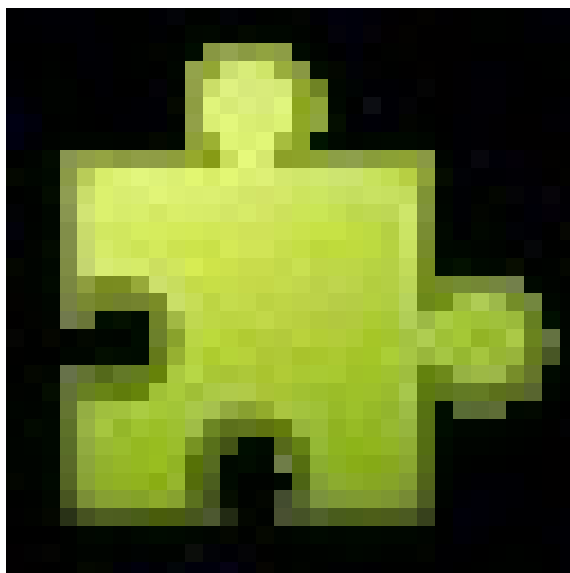


Рисунок 2. - Динамика количества корней при применении интенсификации фона, шт

В результате проведенных исследований нами сделаны следующие выводы:

1. Установлено, что применение СЗР в высшей степени значимо повлияло на силу роста семян мягкой яровой пшеницы полученных с посевов обработанных в период вегетации пестицидами: показатель снизился в два раза с 72 % до 36 %.
2. Дискриминантный анализ по изучению влияния удобрений не выявил достоверных различий между вариантами опыта по силе роста и морфометрическими параметрами проростка семени сорта Новосибирская 41 между удобрённым и не удобрённым предшественником.
3. Длина корня, длина проростка и количество зародышевых корней проростка семени сорта Новосибирская 41 снижаются после обработок на треть по сравнению с семенами растений не прошедших обработку современными средствами защиты.

Список литературы:

1. Доспехов, Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979.– 416 с.
2. Келер, В.В. Экологические и сортовые особенности формирования технологических качеств яровой пшеницы в лесостепи Красноярского края / В.В. Келер / Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2007. - 123 стр.
3. ГОСТ 30483-97 Зерно. Методы анализа: Сб. ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. - 21 с.

БИОЛОГО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СОРТА СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ МИНУСИНСКАЯ СТЕПНАЯ

Форсел А.К.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Бопп В.Л..

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В решении задач по повышению продуктивности и экономической эффективности плодово-ягодных насаждений важная роль отводится селекции, за счет которой можно достичь прироста урожайности на 30-70 % и роль этого фактора, особенно в садоводстве, будет постоянно возрастать в связи с инерционностью сортового состава.

Смородина черная пользуется большой популярностью среди населения нашей страны. Успех в распространении этой культуры объясняется высокой продуктивностью, скороплодностью, неприхотливостью, а также питательной ценностью плодов [1; 3].

Современные сорта смородины черной должны по возможности сочетать в себе основные хозяйственно-биологические признаки, определяющие устойчивость растений к экстремальным

факторам внешней среды, вредителям и болезням, технологичность и высокое качество продукции [2].

В Красноярском крае в 2014 году допущено к возделыванию 30 сортов черной смородины [5], из них 18 сортов рекомендуется выращивать в южной зоне садоводства. Они характеризуются самоплодностью, хорошей урожайностью, устойчивостью к основным возбудителям заболеваний и, в основном, высокой зимостойкостью.

В любой зоне садоводства требуется регулярное частичное сортообновление. Необходимо изучать и отбирать новые сортообразцы смородины черной, которые будут являться достойной заменой старым проверенным сортам.

В качестве объекта исследований был определен сорт смородины черной Минусинская степная. Он создан на Минусинской опытной станции садоводства и бахчеводства от скрещивания сортов Отрадная и Карельская. Авторами являются В.Ф. Черкашин, Л.П. Муравьева, Г.А. Муравьев. Включен в Государственный реестр селекционных достижений по Восточно - Сибирскому региону с 2010 г. В процессе государственного сортоиспытания сорт зарекомендовал себя как высокозимостойкий, среднезасухоустойчивый, жаровыносливый, самоплодный (до 46%), устойчивый к мучнистой росе, антракнозу, септориозу и почковому клещу, средняя урожайность 8,1 т/га (1,7 кг/куст). Отметим, что в условиях производства реакция сорта на стресс-факторы, средства интенсификации может отличаться от полученных в научных учреждениях. Поэтому актуально провести оценку сортов черной смородины в производственных условиях.

Экспериментальные участки расположены на территории землепользования ФГУП «Минусинское» в южной зоне края. Опыты проводились в 2014-2015 годах. Оценка сорта Минусинская степная велась по программе и методике плодовых, ягодных и орехоплодных культур [4]. Элементы учета – фенологические наблюдения, зимостойкость, устойчивость к заболеваниям, урожайность, дегустационная оценка.

Изучение сроков прохождения фенофаз находится в тесной связи с метеорологическими условиями, определяющими тепловой, световой, водный режимы, оно дает возможность установить требования того или иного сорта к теплу, свету, влаге и другим элементам внешней среды на различных этапах вегетационного периода.

Знание фенологии сорта необходимо для планирования сроков проведения различных агрономических мероприятий (поливов, внесения удобрений, опрыскиваний, уборки и т.д.), а также сроков реализации ягод в свежем виде и графика их поступления на переработку.

Поэтому фенологические наблюдения являются обязательным элементом производственно-биологического изучения сортов.

В связи с тем, что за время проведения исследований не наблюдалось существенной разницы в фенологических ритмах, рассмотрим показатели в среднем за два года.

Появления зеленого конуса листьев, обозначающего начало вегетации, у сорта Минусинская степная приходится на 22 апреля. Результат наблюдений позволил сделать вывод о том, что для распускания почек сорту Минусинская степная не требуется высокая сумма положительных температур.

Так как раннее цветение смородины черной делает ее чувствительной к весенним заморозкам, что иногда приводит к гибели завязи ягод, более актуально провести оценку начала цветения. Начало цветения у сорта Минусинская степная приходится на 20 мая. В данном случае можно прогнозировать вероятность гибели генеративного аппарата от возвратных холодов.

Изучаемый сортообразец смородины черной считается сортом среднего срока созревания. Начало созревания ягод наступило 14 июля.

Проведенные исследования показали, что фенологические ритмы сорта Минусинская степная соответствуют агроклиматическим ресурсам южной зоны садоводства Красноярского края.

Черная смородина в целом характеризуется как зимостойкая культура. Менее зимостойкими являются однолетние (нулевые) побеги и цветковые почки.

Наблюдения по изучению зимостойкости сорта смородины Минусинская степная проводились весной в период усиленного роста, перед цветением, когда наиболее ярко выражены признаки зимних повреждений.

Условия зимнего периода 2013-2014 и 2014-2015 были суровыми для перезимовки садовых культур. Особенно сложными климатическими условиями отличился зимний период 2013-2014 годов – в месте расположения территории землепользования ФГУП «Минусинское» сильные морозы от 30 до 37°С держались более двух недель.

Изучаемый сорт показал высокую зимостойкость (степень подмерзания 0 баллов). Таким образом, по показателю зимостойкости данный сорт подходит для резкоконтинентального климата южной зоны Красноярского края с холодной и продолжительной зимой.

В настоящее время в садоводстве страны наблюдается снижение культуры земледелия, монокультура в садовых агроценозах, нарушение агротехники из-за недостатка материально-технических ресурсов ограничили возможности применения агротехнических, организационно-хозяйственных и других фитосанитарных мероприятий [6].

Кроме того, устойчивая негативная динамика в уровне инфицированности растений способствует существенному повышению инфекционного запаса в агрофитоценозах.

Наиболее распространенной и причиняющей вред смородине болезнью, к которой различные сорта проявляют неодинаковую устойчивость, является септориоз. Данное заболевание отрицательно влияет на урожайность и зимостойкость растений.

Анализ сравнительной устойчивости сортов к болезням необходимо делать на основании наблюдений, на протяжении не менее 2-х лет, благоприятных для развития болезни. Иначе выводы по адаптивности тех или иных сортов к возбудителям заболеваний будут не корректны.

Результаты исследований показали, что сорт Минусинская степная проявил признаки устойчивости к учитываемому заболеванию.

В 2014 году развитие септориоза смородины было меньше, чем в 2015 году. Это связано с требованиями возбудителя заболевания к абиотическим факторам среды. По данным [6], развитию заболевания способствует теплая и влажная погода в период цветения – образование завязи.

Урожайность является наиболее важным параметром для оценки испытываемых сортов, так как она характеризует устойчивость сорта к неблагоприятным условиям.

Средняя урожайность сорта Минусинская степная за два года составила 82,3 ц/га (рис. 1).

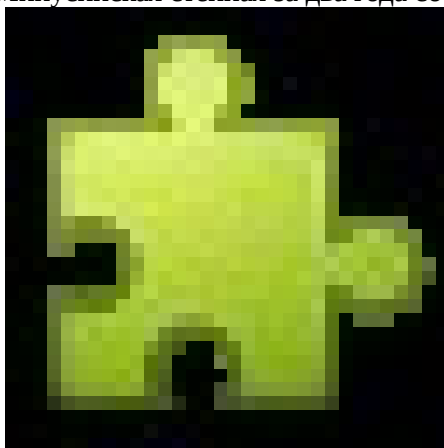


Рис 1 - Урожайность сорта Минусинская степная, ц/га

Погодные условия, сложившиеся в исследуемый период: недостаточная температура воздуха и многочисленные дожди во время цветения смородины, и, соответственно, низкая активность насекомых-опылителей, жаркая погода и недостаток влаги в июле неблагоприятно отражаются на формировании урожая смородины. Однако, средняя урожайность сорта, полученная в промышленном саду не уступает продуктивности, полученной при государственном сортоиспытании, что подчеркивает высокие адаптационные возможности Минусинской степной.

Вкусовые качества свежих ягод смородины являются суммарным показателем вкуса, аромата, сочности мякоти. Вкус – понятие субъективное, поэтому оценивает его обычно дегустационная комиссия. Результаты исследований показали, что вкус изучаемого сорта близок к отличному (4,2 балла).

Ягоды крупные - от 1,4 до 2,9 г, имеют товарную привлекательность для потребления в свежем виде; сочные (содержание сухих веществ по результатам исследований составило 15,4%), кисло-сладкие (титруемая кислотность – 2,2%; содержание сахаров – 6,0%). Показатель аскорбиновой кислоты составил 175 мг/100 г, что говорит о достаточном содержании витамина С.

Таким образом, биолого-производственная оценка сорта черной смородины Минусинская степная, проведенная в 2014-2015 гг., показала, что данный генотип является высокозимостойким, устойчивым к заболеваниям, обладает хорошей урожайностью и высокими вкусовыми качествами ягод. Рекомендуем для производственного и любительского возделывания.

Список литературы:

1. Бохонова М.И. Смородина / М.И. Бохонова. – М.: СПб.: Терция, 2003. – 64 с.
2. Исачкин А.В. Сортовой каталог. Ягодные культуры. / А.В. Исачкин, Б.Н. Воробьев, О.Н. Аладина. – М.: Изд-во ЭКСМО – Пресс; Изд-во Лик пресс, 2001. - С. 68-131.
3. Колесникова В.Л. Садоводство Сибири / В.Л. Колесникова, Е.М. Кузьмина. - Красноярск: КрасГАУ, 2006. – 324 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел, ВНИИСПК, 1999. – С. 351-373.
5. Сортовое районирование сельскохозяйственных культур по Красноярскому краю на 2014 год. – Красноярск: филиал ФГБУ «Госсорткомиссия» по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва, 2014. - С. 164.
6. Штундюк А.В. Защита сада от вредителей и болезней / А.В. Штундюк, Н.М. Коняев. - Новосибирск, 1998. – С. 52-56.
- 7.

ПОДСЕКЦИЯ 1.2. ЭКОЛОГИЯ, РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА

ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Гаас М.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Коротченко И.С.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Одним из сильнейших по действию и наиболее распространенным химическим загрязнением является загрязнение тяжелыми металлами. Наиболее остро проблема связана с поступлением тяжёлых металлов в почвы, особенно в зонах с большей степенью концентрации производства и населения.

Самым перспективным методом для очистки загрязнений в настоящее время считается фиторемедиация – очистка почвы и воды с помощью растений [1, 4].

По мнению зарубежных ученых [5] фиторемедиация является рентабельным, доступным и жизнеспособным механизмом, который предотвращает загрязнение всех компонентов окружающей среды: воздуха, воды или почвы, используя растения.

Однако на сегодняшний день практически отсутствуют научно обоснованные критерии для выбора растений с точки зрения их потенциальной способности к фиторемедиации почв [2].

Поэтому, целью данной работы является оценка применимости метода фиторемедиации с использованием газонных смесей «Есо Lawn», «Спорт» при различных уровнях модельного загрязнения почвы кадмием в лабораторно-вегетационном опыте.

По истечении 60 дней от начала лабораторно-вегетационного опыта были получены следующие результаты: семена растений, посаженных в почву с внесённым кадмием в концентрациях 2-20 мг/кг почвы, дали всходы. Биомасса растений газона увеличивалась с ростом концентрации добавленного $CdSO_4$. Однако, прорастание семян, посаженных в почву с внесённым кадмием в концентрации 20 мг/кг почвы, было значительно ниже. Растения явно находились в угнетённом состоянии (табл. 1). Торможение роста может происходить из-за нарушения метаболизма и в результате прямого действия кадмия на рост [3].

Изменение массы корней по вариантам происходило также по-разному, в зависимости от дозы загрязнителя. У растений газона подобно массе надземной части, наблюдалось достоверное увеличение (на 6 % по сравнению с контролем, $P \leq 0,05$) массы корней при низком уровне загрязнения, при повышении уровня загрязнения происходило её снижение, особенно этот негативный эффект (на 87 % по сравнению с контролем) выразился при внесении кадмия в почву в концентрациях 10 и 20 мг/кг.

По результатам гистохимического исследования проростков растения газона, выращенных на почвах загрязненных кадмием, отмечено проникновение ионов кадмия главным образом в клеточные стенки ризодермы и коры корня, что свидетельствует о том, что при исследуемых концентрациях кадмия, эндодерма не ограничивала его поступление в ткани.

Обнаружено, что содержание кадмия в растениях газона возрастало линейно, пропорционально концентрациям элемента, внесенного в почву ($r=0,83$, $P \leq 0,05$), достигнув максимума при самом высоком уровне загрязнения. Выявлена высокая линейная корреляция между

степенью загрязнения почвы кадмием и его выносом с надземными органами растений газона. Максимальный вынос кадмия наблюдался при его высоких концентрациях в почве. Установлен высокий потенциал газона при извлечении из почвы кадмия – до 1,1% от его содержания.

Таблица 1 – Биомасса при разных уровнях загрязнения почвы кадмием г/сосуд (в числителе представлена масса побегов, в знаменателе – масса корней)

Варианты исследования	контроль	низкий уровень загрязнения фон+кадмий – 2 мг/кг почвы (Cd2)	средний уровень загрязнения фон+кадмий – 5 мг/кг почвы (Cd5)	высокий уровень загрязнения фон+кадмий –10 мг/кг почвы (Cd10)	очень высокий уровень загрязнения фон+кадмий – 20 мг/кг почвы (Cd20)
Газон № 1. «Еco Lawn»	$25,2 \pm 0,24$ 1,6±0,04	$31,1 \pm 0,16$ 1,7±0,06	$29,2 \pm 0,26$ 1,3±0,08	$19,3 \pm 0,41$ 0,2±0,01	$13,5 \pm 0,33$ 0,2±0,01
Газон №2. «Спорт»	$26,1 \pm 0,21$ 1,7±0,03	$32,3 \pm 0,15$ 1,9±0,05	$29,1 \pm 0,24$ 1,4±0,07	$20,2 \pm 0,36$ 0,25±0,02	$14,1 \pm 0,34$ 0,26±0,02

Таким образом, установлено, что газон обладает выраженной аккумулятивной способностью по отношению к кадмию в условиях загрязнения почвы данным поллютантом. Установлено, что низкие дозы кадмия стимулировали рост вегетативной биомассы.

Ожидаемый период очистки почвы на 50% составляет 9 лет при очень высоком уровне загрязнении почвы кадмием.

Следовательно, можно говорить о перспективности дальнейшего исследования газонных смесей «Еco Lawn», «Спорт» на предмет использования для фиторемедиации почв со средним уровнем загрязнения кадмием.

Список литературы:

1. Коротченко, И.С. Деконтаминация почв, загрязненных тяжелыми металлами / И.С. Коротченко // [Природообустройство](#). 2015. – № 4. – С. 22-24.
2. Львова, В.А. Применение ЭДТА, янтарной кислоты в процессе фитоэкстракции никеля и кадмия из загрязненных почв / В.А. Львова, И.С.Коротченко // Вестник КрасГАУ. – 2017. – № 1. – С. 144-149.
3. Серегин, И.В. Физиологические аспекты токсического действия кадмия и свинца на высшие растения / И.В. Серегин, В.Б. Иванов // Физиология растений.–2001. Т. 48, № 4. С. 606-630.
4. Тяжелые металлы в почвах урбанизированных территорий / С.П. Балашова, А.Е. Самонов, В.Н. Еремин [и др.] // Экология и промышленность России. – 2001. – № 3. – С. 40-43.
5. Anil, K.G. Bioremediation: Ecotechnology for the Present Century / K.G. Anil, Y. Mohammad, K.P. Pramod // International Society of Environmental Botanists -Vol. 9 No. 2 - April 2003.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ **Дмитриев А.А.**

Научный руководитель: к.с/х.н., доцент, Топтыгин В.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Экологический туризм - устойчивая форма природного туризма, направленная в первую очередь на жизнь в дикой природе, изучению ее, организуемая в согласовании с моральными нормами, чтобы свести к минимуму воздействие на окружающую среду, употребление и расходы и ориентированная на местный уровень. Главная цель эко туриста - потребление природоохранных ресурсов. Основной ценностью экологических ресурсов считается природная естественность. Непосредственно она привлекает путешественников из городов, где люди непрерывно испытывают негативное влияние загрязненных воздуха и воды, шума и социальных конфликтов. Потребляя экологические ресурсы, отдыхающие приобретают оздоровительный и познавательный результат. Побудительное основание роста интереса к экологическому туризму - это сильное ухудшение окружающей среды. И поскольку в будущем тенденция урбанизации и загрязнения естественных территорий будет повышаться,

увеличение заинтересованности к экологическому туризму будет возрастать. Зачастую эко туристов привлекают особые, интересные места безжизненного естества (горы, пещеры, озера и реки), а также заповедники, парки, ботанические сады, таким образом именуемые особо охраняемые территории. Наиболее оберегаемые местности предусмотрены для сбережения стандартных и неповторимых естественных природных рельефов, разнообразием флоры и фауны, защиты объектов естественного и культурного наследия.

В настоящее время в Красноярском крае:

7 государственных заповедников на площади 9544,5 тыс. га, занимающие 57% территории всех ООПТ;

3 государственных природных заказника на общей площади 1956,8 тыс. га;

национальный парк «Шушенский бор» площадью 39,2 тыс. га

ООПТ краевого значения:

1 природный парк «Ергаки» (342,9 тыс. га);

31 государственный природный заказник (2214,7 тыс. га);

55 памятников природы (38,5 тыс. га);

1 лечебно-оздоровительная территория «Озеро Тагарское» (4,2 тыс. га).

Это те особо охраняемые природные территории, которые обладают подходящим статусом с их охранными зонами и, в соответствии, обладают юридической защитой со стороны правительства. Кроме этого существуют и другие природоохранные зоны, такие как водооборотные, орехово-промысловые, водоохраные, зеленые области около заселенных мест, зоны покоя. Красноярский край отличается особым видовым разнообразием флоры и фауны и не имеет равных в России. Это обусловлено географическим расположением края, который обладает обширными территориями с нетронутой природой. Рассмотрим заповедник «Столбы», создан 30 июня 1925 года, согласно инициативе населения города Красноярска с целью сбережения природных комплексов около живописных скал - сиенитовых останцев. Природными рубежами оберегаемой местности считаются правые притоки Енисея: на северо-востоке — река Базаиха, на юге и юго-западе — реки Мана и Большая Слизнева. С северо-востока «Столбы» прилегают к городу Красноярску. Растительность заповедника содержит около 740 сосудистых растений и 260 типов мхов. Доминирует пихтовая тайга, стандартная для среднегорья Восточных Саян.

На местности заповедника выявлено 290 типов позвоночных животных. Животный мир содержит наглядно выявленный таёжный образ (бурундук, белка, лесная полёвка, соболь, кабарга, рябчик и др.) с включением лесостепных типов (сибирская косуля, длиннохвостый суслик и т.д.).

Виды, занесённые в Красную книгу России:

Растения: башмачки настоящий и крупноцветный, майский пальчатокоренник, клобучковая гнездоцветка, шлемоносный ятрышник, перистый ковыль и др.;

Пернатые: скопа, беркут, балабан, сапсан и др.

Туризм:

Население Красноярска наиболее чем 150 лет приезжают в «Столбы» для интенсивного отдыха и занятия спортом. И за данный период появился и сложился столбизм. Главной достопримечательностью считаются скалы. Собственные наименования имеют скальные массивы и некоторые крупные камни.

В ТЭРе акцентируют три скальных района:

«Такмаковский район» — находится в долине р. Базаихи, у подножия массива Такмак. В данном районе располагаются скалы Китайская стенка, Ермак, Бородок, Сторожевой, Малый Беркут и массивы Такмак, Воробушки.

«Центральные Столбы» — район в 5 км от предела заповедника, использующий площадь приблизительно 5x10 км. Тут находятся оригинальные в собственном роде горы: Дед, Внук, Бабка, Внучка, Перья, Львиные ворота, Столбы с I по IV и др. Самые популярные ходы к вершине скалы имеют собственные названия — «Голубые катушки», «Дымоход». Столбисты рассказывают, что перед революцией 1917 года большевики написали на самой большой скале (II Столб) слово «Свобода» (сейчас его периодически обновляют энтузиасты), и ввиду сложности хода к вершине блюстители закона так и не смогли стереть эту надпись.

«Дикие Столбы» — дальние скалы: Манская стенка, Манская Баба, а также скалы расположенные в Буферной зоне (закрытой для свободного посещения): Дикарь, Крепость, Грифы, Развалы и др.

Заповедники Красноярского края неповторимы и неподражаемы. Растительный и животный мир различается своеобразием, исключительным богатством лечебных ресурсов. Огромные лесные

массивы, водоемы, запасы целебных грязей, источники минеральных вод формируют подходящие возможности для развития экотуризма.

Развитие экологического туризма в Красноярском крае может сыграть свою роль в разрыве и современного социально-экономического кризиса. На сегодняшний день турфирмы и тур агентства пропагандируют далеко не экотуризм.

В настоящее время экологический туризм на ООПТ сформирован незначительно. Природные ресурсы охраняемых территорий края в настоящее время только используются, но не охраняются. Большое количество свалок, которые наносят урон травянистому покрову и всему эко сообществу. ООПТ относительно стремительно распределяются земельными комитетами между арендаторами, последние переоформляют субаренду, а на участках функционируют абсолютно третьи личности. Во взаимосвязи с этим, существенная часть местности, обладающая на свою беду туристической притягательностью, ее ранее утратила окончательно.

Для оптимального применения заповедных территорий и акватории, нужно свести к минимальному количеству негативные последствия экологического и социально-культурного характера, не превышать максимально возможные рекреационные нагрузки, применять экологичный транспорт, не выкидывать мусор свалку, а собирать особым образом и привозить на экотехнологичную переработку, привалы устраивать лишь в специально оснащенных местах, кемпинги не должны нарушать экологически устойчивое развитие окрестного ландшафта, туристы должны заранее, еще до начала путешествия, получить информацию о природе и правилах поведения в месте проведения тура. Необходимо вовлекать местных жителей в туристический бизнес для развития традиционных форм хозяйства, так как в этом случае они смогут получать доходы от экотуристической деятельности и при этом сохранять природную среду. Если свести к минимуму все негативные экологического туризма, то туристическая деятельность обеспечит источники дополнительного финансирования охраняемых территорий. Красноярский край обладает обширными территориями с нетронутой природой и ресурсы края позволяют сделать вывод в пользу возможности организации мощной экотуристической базы даже при минимальных затратах, сохраняя природную ценность особо охраняемых территорий.

Список литературы:

1. Корбут В.В.; Тульская Н.И.; Цекина М.В. Доклад «Виртуальные экологические тропы в целях образования и туризма на ООПТ» на круглом столе «Особо охраняемые природные территории: музеи, визит-центры, экскурсии» URL: <http://www.interfax.ru> (дата обращения: 08.02.2018).
2. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» (Фед. закон N 33-ФЗ: принят Гос. Думой 14 марта 1995 г. с изменениями от 14 октября 2014 г.), ст. 7, 9, 13. (дата обращения 21.03.2018).
3. Степаницкий В.Б. Экологический туризм на особо охраняемых природных территориях России: проблемы и перспективы // Инновационная политика в сфере сохранения культурного наследия и развития культурно-познавательного туризма, Москва, 2005 г.
4. Травкина М. Ю. Регулируемый туризм и отдых в национальных парках. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы. (Дополнительные материалы к Стратегии управления национальными парками России; Выпуск 10. 2002)
5. Еремина И.А. Экологический туризм: проблемы развития в России // Российское предпринимательство. 2007.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА ЖИТЕЛЕЙ Г. КРАСНОЯРСКА

Захаренко К.А., Лутфулина А.Д., Зоркина К.А., Гобец Н.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Власенко О.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Красноярский край - субъект Российской Федерации - лидер по многим показателям. Имеет самую большую площадь и концентрацию полезных ископаемых, отвечает за их добычу в больших масштабах. На территории края находятся залежи угля и никеля, графита и кварцевых песков, всевозможные виды руд. Регион занимается и заготовкой древесины, так как больше половины территории занимают леса [11]. Экстенсивное использование названных ресурсов обуславливает экологические проблемы Красноярского края. Этот субъект РФ лидирует не только по площади

территории, но и входит в тройку по масштабам загрязнения окружающей среды [10]. Потребительское отношение к природе - причина многих экологических бед, последствия этого – неудовлетворительное состояние природной среды края. В государственной политике вопросы экологии имеют приоритетное значение, и в Красноярском крае им уделяется особое внимание. В регионе предпринимаются значимые шаги по улучшению качества окружающей среды, 2017 год проходил под эгидой Года экологии и особо охраняемых природных территорий. В рамках года экологии, в регионе проделана масштабная работа по взаимодействию с предприятиями по снижению объемов выбросов загрязняющих веществ [2].

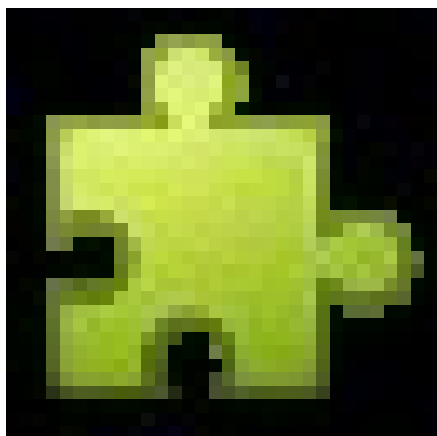
Центр края – Красноярск является городом – миллионником, а так же центром Восточносибирского экономического района. Для города специфична высокая концентрация производства. Многие промышленные предприятия **Красноярска** являются крупнейшими в России и относятся к группе энергоемких отраслей производства с большими объемами выбросов, сбросов и образующихся отходов. Экологические проблемы для **Красноярска** - тема очень большая, краевой центр входит в десятку самых грязных городов страны [8]. В начале февраля 2018 года сервис AirVisual поместил Красноярск на первом месте в мире по загрязнению воздуха, данный сервис составляет рейтинг самых грязных городов мира, рассчитывая и сравнивая индексы качества атмосферного воздуха (AQI). Это связано со многими взаимовлияющими факторами: 1) рельеф территории, на которой расположен г. Красноярск имеет чашеобразную форму, способствующую задержанию воздушных масс; 2) незамерзающий и парящий в морозные дни Енисей; 3) преобладание одного (северо-западного) направления ветра; 4) перегруженность города автомобильным транспортом, вследствие чего – массовые выбросы выхлопных газов в атмосферу; 5) специфическое расположение индустриальных объектов, а так же нерациональная застройка жилых кварталов; 6) увеличение на территории Сибири количества дней с практически полным отсутствием ветра и др.

В связи с ухудшением экологической ситуации настроение жителей города приобретает негативный характер. Сотрудники и студенты Красноярского ГАУ не могли оставить без внимания эту проблему и решили провести экологический опрос, для того, чтобы оценить мнение жителей, и их готовность повлиять на сложившуюся ситуацию.

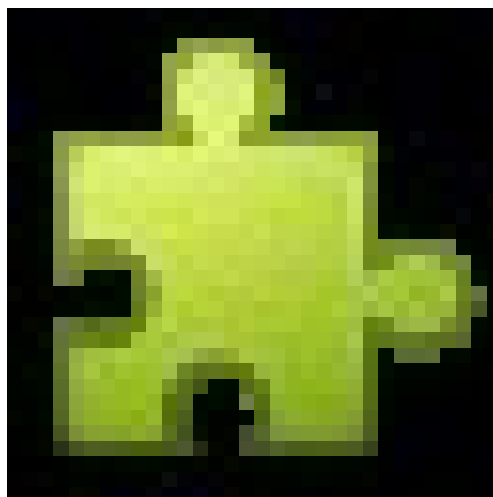
В качестве метода экологического опроса было выбрано анкетирование. При помощи анкетирования можно с наименьшими затратами получить высокий уровень массовости исследования. Особенностью этого метода можно назвать его анонимность (личность респондента не фиксируется, фиксируются лишь его ответы) [6]. В нашем опросе приняли участие 120 респондентов в возрасте от 26 до 37 лет, проживающие в г. Красноярске. Среди опрошенных преобладало работающее население, которое, по данным Красстата, составляет большую часть от общей численности населения в городе [7].

В настоящее время, как никогда прежде, СМИ является основным источником получения информации об экологических проблемах. Именно СМИ формирует отношение людей к той или иной экологической ситуации. Нами установлено, что большинство респондентов (41%) получают информацию об экологических проблемах из средств массовой информации (телевидение и радио) и интернет ресурсов 32% (рис. 1, А). Однако результаты опроса показали, что большая часть из них (42%) не знает, где получить оперативную информацию об экологической ситуации в городе (рис. 1, Г). Хотя для информирования граждан об экологической ситуации краевым Минприроды создан сайт krasecology.ru, где можно ознакомиться с актуальным состоянием атмосферного воздуха в городе. Кроме того, в Красноярске работает диспетчерская служба [1], в которую можно направить свои жалобы на неприятный запах в воздухе, предполагаемые источники выбросов и нарушения природоохранного законодательства.

Мнение опрошенных (42%) и официальных источников по основному вкладу в загрязнение атмосферного воздуха автомобильного транспорта совпадает (Рис. 1, Д). Город находится на втором месте в России по уровню относительной автомобилизации, где на тысячу жителей приходится 380 автомашин. Результатом этого показателя стал высокий уровень загрязнения городского воздуха [4]. На самом деле, источники загрязнения атмосферы в Красноярске многообразны, а состав выбросов отличается многокомпонентностью, кроме автомобилей в загрязнении атмосферы участвуют промышленные предприятия и ТЭЦ. Красноярск относится к городам, характеризующимся сверхвысоким уровнем загрязнения атмосферных слоёв поллютантами I и II класса опасности [4]. Суровый сибирский климат также накладывает отпечаток на экологические проблемы Красноярска, многие котельные города не имеют качественных очистных фильтров, что приводит к выбросу вредных веществ в атмосферу [12].



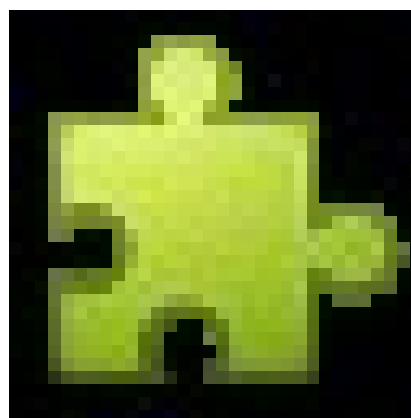
А



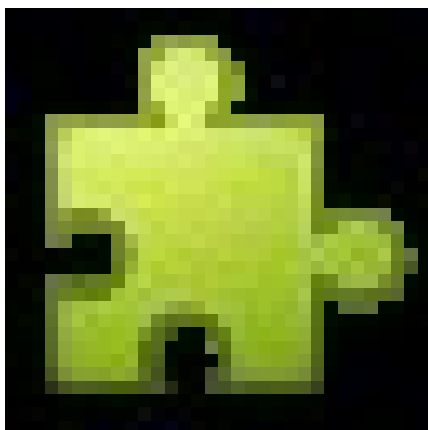
Б



В

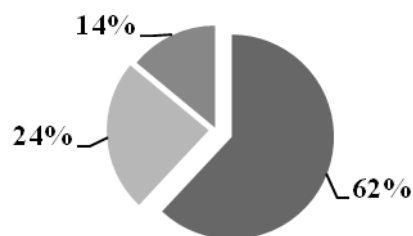


Г



Д

Готовы ли вы к сортировке своих бытовых отходов?



■ да ■ нет ■ затрудняюсь ответить

Е

Рисунок 1 - Результаты экологического опроса жителей г. Красноярск

Кроме загрязнения атмосферы, основными факторами, ухудшающими состояние окружающей среды, по мнению респондентов, являются свалки (34%) и неправильные застройки (32%, рис. 1, Б). Мнение остальных поделилось поровну между недостаточным озеленением и метеорологическими условиями. Недостаточное озеленение, это острая проблема растущего города. Лесной фонд г. Красноярск по санитарно-гигиеническим показателям характеризуется второй стадией дигрессии и нуждается не только в культивировании, но и целенаправленном формировании и обустройстве зелёных насаждений [4].

Складирование и утилизация мусора – это еще одна глобальная проблема мегаполиса. По данным предприятия по сортировке мусора «Экоресурс», в год 1 житель Красноярск выбрасывает 1,5 м³ мусора. В целом на город получается 2 - 2,5 млн. м³ мусора в год. Однако ООО «Экоресурс» на данный момент остается единственным предприятием в Красноярске, мощностей которого недостаточно, чтобы переработать весь объем мусора, поступающего от населения [5]. При этом к

сортировке своих бытовых отходов готово подавляющее большинство опрошенных граждан – 62%, и лишь 24% ответили отрицательно (рис. 1, Е). Не смотря на готовность большинства жителей сортировать бытовой мусор, в городе отсутствует инфраструктура по сбору сортированного мусора и его переработке, ведь обычный мусоровоз смешает все виды отходов в момент загрузки.

Неоднозначная ситуация в г. Красноярске складывается и с качеством питьевой воды, по данным нашего опроса 40% жителей не довольны качеством воды, а 46% считают питьевую воду очень хорошей (рис. 1, В). По мнению авторов Капустиной М. В. и Девятовой З.С. питьевая вода в Красноярске по основным химическим показателям соответствует санитарным нормам СанПиНа, ее потребление в пищу не наносит вред организму человека. Качество питьевой воды в городе с течением времени не меняется, оставаясь на прежнем достаточно высоком уровне. Однако отмечается увеличение концентрации кальция, магния, нитрит и сульфат ионов, селена, уменьшение концентрации хлорид-иона (в 2 раза, по сравнению с 2010 годом) [3].

Таким образом, результаты нашего опроса показали, что многие жители г. Красноярска не знают где получить оперативную информацию о качестве окружающей среды. Большинство опрошенных считает, что основными источниками загрязнения атмосферы кроме транспорта, являются промышленные предприятия и ТЭЦ. Жители города видят проблему в недостаточном озеленении и неправильной застройке. Более 60% опрошенных готовы сортировать бытовой мусор, но в городе отсутствует инфраструктура по его утилизации и переработке. Качеством питьевой воды довольны около половины участников анкетирования.

Список литературы:

- 1 Георгян, Н. В Красноярске заработала диспетчерская, которая фиксирует жалобы на грязный воздух [Электронный ресурс]. – Сайт телеканала – 2018 – Режим доступа: <https://prmira.ru>
- 2 Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2016 году» - Красноярск, 2017
- 3 Капустина М.В., Девятова З.С. Качество воды в городе Красноярске // Сибирский федеральный университет [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/pdf/d02/s07/s07_005.pdf
- 4 Красноярск: миллионный город нуждается в миллионах на экологию [Электронный ресурс]. – Интернет издание – 2018 – Режим доступа: <http://greenologia.ru>
- 5 Лукашенко Е. Мусорная революция: как изменятся тарифы на утилизацию отходов для красноярцев [Электронный ресурс] – Сайт телеканала – 2018 – Режим доступа: <http://tvk6.ru>
- 6 Метод опроса (анкетирования) [Электронный ресурс]. - Студенческая библиотека онлайн - 2013 – 2018 – Режим доступа: <http://studbooks.net>
- 7 Половозрастная структура населения города Красноярска [Электронный ресурс]. – Сайт федеральной службы государственной статистики - 1999 – 2018 – Режим доступа: <http://www.krasstat.gks.ru>
- 8 Проблемы экологии Красноярского края [Электронный ресурс]. - Студенческая библиотека онлайн - 2013 – 2018 – Режим доступа: <http://studbooks.net>
- 9 Экологические проблемы в Красноярском крае [Электронный ресурс]. – Сайт организации – Режим доступа: <http://ecology-of.ru>
- 10 Экологические проблемы Красноярска [Электронный ресурс]. - Красноярский деловой портал - 2009 – 2018 – Режим доступа: <http://krbiz.ru>
- 11 Экологические проблемы Красноярского края: описание и пути решения [Электронный ресурс]. – Информационный проект – 2017-2018. – Режим доступа: <http://FB.ru>

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ДРЕВЕСНЫМИ ПОРОДАМИ ЛЮБЛИНСКОГО ПАРКА ГОРОДА МОСКВЫ

Игнатъева Е.С.

Научный руководитель: к.г.н., доцент Желонкина Е.Э.

ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

Нашим объектом исследования стал Люблинский парк, который находится на юго-востоке города Москвы.

История парка имеет свои особенности. Парк появился в конце 18 – начале 19 века. Тогда это был пейзажный парк при усадьбе графа Николая Алексеевича Дурасова, в 70-х годах 19 века Люблино приобрели у наследников Дурасова купец Конон Никонович Голофтеев и его родственник и компаньон Пётр Рахманин, устроившие на территории летние дачи. В 90-е годы парк был запущен, пруды заволокло тиной, и они не очищались. В настоящее время парк радует своих посетителей постепенным преобразованием в ландшафтном дизайне. Он представляет собой часть рекреационного комплекса «Кузьминки-Люблино». На сегодняшний день в Москве проводятся рекреационные работы, но они осуществляются не в полной мере. Современный Люблинский парк лишь с большой долей условности можно отнести к такой категории, как «природа». К примеру, земля территорий, облагораживаемых хвойными деревьями, в некоторых местах высыхает и становится непригодной для дальнейшего использования.

На исследуемой нами территории Люблинского парка выделяется несколько участков, разделённых [Краснодонской улицей](#). С северо-востока граничит с [Кузьминским лесопарком](#) (граница проходит примерно по [крытому Волжскому метромосту Люблинско-Дмитровской линии](#)). Нами были выделены для изучения несколько участков, обследован и описан видовой состав древесной и травянистой растительности, определено проективное покрытие, составлен план участка с подбором древесного материала для посадки[1]. Обнаружились некоторые участки с большим «облысением», то есть на них происходит эрозия почвы из-за неправильного формирования рекреационного ландшафта на изучаемых участках.

Один из участков находится недалеко от проезжей части и представляет собой «прямоугольный треугольник», где по горизонтали и вертикали огорожен забором. В связи с тем, что под частью Люблинского парка проходят линии метрополитена, мы рекомендуем высаживать растения с поверхностной корневой системой. На одном участке представлены растения, посаженные в полном беспорядке. Для благоустройства территории и для того, чтобы исключить все негативные факторы Люблинского парка, мы предлагаем дополнительные зелёные насаждения для посадки. Чтобы не было заметно проезжей дороги, мы предлагаем рассадить дикий виноград (*Parthenocissus*) возле забора (в дальнейшем, который разрастётся по нему), он отлично будет прикрывать этот угол от цивилизации, а осенью этот забор окрасится красно-жёлтыми оттенками. В качестве живой изгороди посадить кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus*), так же придать какую-то симметрию этому уголку, и оставить достаточно места, чтобы люди могли спокойно пройти, наблюдая за красотой этого места, прилечь на траву, отдохнуть наедине с природой. Предлагаем посадить конский каштан (*Aesculus hippocastanum*), который будет привлекать внимание своей роскошной кроной, привлекательными листьями и цветением. Бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosus*) также будет привлекать внимание своими причудливыми розовыми цветами весной, а осенью окрасится в красные тона. Для разнообразия мы бы добавили тую западную (*Thuja occidentalis*) из семейства хвойных, которая будет гармонично смотреться с предложенными видами деревьев. Чебушник обыкновенный (*Philadelphus*) – очень красив в летнее время, весь куст будет покрыт белыми листьями. Боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea*) в летнее время цветёт розовыми цветками. У кизильника черноплодного (*Cotoneaster*) идёт недолгое цветение, поэтому он будет хорошим оттенком среди буйства красок (зелёным). Также мы предлагаем сделать миниатюрные ограждения – чередованием кустов снежноягодника белого (*Symphoricarpos albus*) и розового, знаменитого своими белыми и розовыми ягодами. Все растения мы подбирали с учетом нашего климата и требования растений к почве. Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), расположение - по краю участка, так, чтобы во время цветения сирень спадала на асфальтированную дорожку. Между кустами сирени предлагаем расположить скамьи для отдыха, сирень будет создавать приятную атмосферу и источать аромат весной. Вишня обыкновенная, или садовая (*Cerasus vulgaris* Mill.), благодаря высокой декоративности в период цветения и плодоношения их можно широко использовать в декоративном садоводстве. Яблоня садовая, или домашняя (*Malus domestica* Borkh) - растения могут быть в виде деревьев до 15 м и кустарников около 4 м высотой. Они легко поддаются

стрижке и обрезке. Приятным соседством для яблони станет вишня, черешня и слива. Яблони, вишни имеют высокую декоративную ценность и предпочитают почву среднекислую или близкую к нейтральной. Чтобы добиться этого, можно добавлять в землю грунт из хвойного леса или торф. Нейтральную почву любят также пионы, гвоздики, розы, сирень, хризантемы, левкой, поэтому мы можем рекомендовать их к созданию мозаичных клумб. Жёлтая акация (*Caragana arborescens*) очень не прихотливое и пластичное растение, кустарник быстро растёт и прекрасно формирует крону. Во время цветения сад станет огромным белым облаком, обрамленным сиреневыми кустами и разбавленный вкраплениями нескольких кустов жёлтой акации.

Также мы предлагаем проложить каменные дорожки внутри участка, чтобы отдыхающие люди могли наслаждаться ароматами и цветами растений, не нарушая травянистого покрова, не вытаптывая его. На рекреационной территории парка можно создать образовательную экологическую тропу [2], так как рядом находится школа, учащиеся могут проводить практики по биологии, ботанике, географии растений в природных условиях. Это важная часть познания мира и отношения к природе, обучение бережного отношения к растениям, животным, которые живут на этой территории [3].

Список литературы:

1. Желонкина Е.Э., Тарасов А.И., Черкасова А.Г. Ботаника и геоботаника с основами экологии. сб. "Экология и природопользование", сб. образовательных программ и учебно-методических материалов. Экологический фонд Ханты-Мансийского автономного округа, Ханты-Мансийский институт природопользования Севера (филиал ТГСХА), Ханты-Мансийск, 1999, С.136-179.

2. Желонкина Е.Э., Тарасов А.И., Черкасова А.Г. Создание экологической тропы на базе эколого - просветительного полигона в пределах памятника "Шапшинские кедровники" Ханты-Мансийского Автономного Округа. сб.//Материалы Первой окружной научно-практической конференции по экологическому образованию. Ханты-Мансийск, 1998. С.20-22

3. Желонкина Е.Э., Создание экологической образовательной тропы как компонент устойчивого развития. В сборнике: "Актуальные проблемы, перспективы и задачи землеустроительного образования, архитектуры и дизайна."//Сборник научных статей и тезисов Всероссийской научно-практической конференции "Научно-педагогическое и культурное наследие Российской межовой школы" 2017. С.67-70.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗНЫХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ФЕРМЕНТАТИВНУЮ АКТИВНОСТЬ

Кудрявцева Е.О.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Фомина Н.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Возрастающая антропогенная нагрузка на почвы ведет к изменению количественного и качественного состава гумуса, а также к снижению ферментативной активности почв [3]. Почвенные ферменты определяют направление и степень выраженности почвообразовательного процесса, контролируют эволюцию почвы, уровень плодородия, характеризуют степень нарушения агроэкосистем под влиянием естественных и антропогенных факторов [1, 7]. Активность ферментов в почве зависит от ее физико-химических свойств, засоленности, окультуренности, реакции среды, внесения удобрений, от уровня загрязнения [6].

Цель исследования – определить активность окислительных и гидролитических ферментов в почве при разных способах ее обработки.

Объекты и методы исследования. Опыт был заложен на многолетнем полевом стационаре УНПК «Борский» расположенного в центральной части Красноярской лесостепи на территории Сухобузимского района. Почвенный покров представлен черноземом выщелоченным среднесуглинистым среднегумусным тяжелосуглинистым (содержание гумуса – 8-8,5 %, рН – близкая к нейтральной (6,8–7,0), повышенное содержание подвижного фосфора – (20–24 мг/100 г); очень высокая обеспеченность обменным калием ($K_2O = 27–29$ мг/100 г)). Почвенные пробы отбирали в августе с глубины 0-10 см согласно ГОСТ 17.4.3.01.- 83; ГОСТ 17.4.4.02-84 [2, 4, 5]. *Характеристика опыта:* в качестве удобрения использовалась аммиачная селитра NH_4NO_3 34,7 кг/га. Поля с посевом пшеницы сорта «Новосибирская-19». Вспашка отвальная 20-22 см. Обработка пара: традиционная: Вспашка осенью.

Весной предпосевная обработка. Посев сидеральной культуры. В июле производилась запашка зеленой массы. Размер всего опыта. – 10 га.

Методы исследования. Определение активности почвенных ферментов проводили с использованием методов, изложенных в сборнике Ф.Х. Хазиева (2005).

Результаты исследования и их обсуждение. По степени обеспеченности ферментом каталаза образцы исследуемой почвы можно охарактеризовать как среднеобеспеченные. Анализ показателей фермента каталазы свидетельствует о том, что в почве парового поля без обработки исходный уровень в 2 раза больше, чем после ее обработки (рис.1).

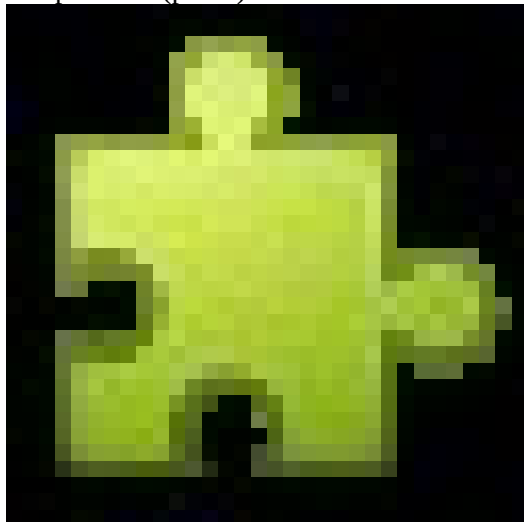


Рисунок 1 - Активность фермента каталазы в почве

При сравнении образцов с внесением удобрения и без использования при разных способах обработки видна тенденция незначительного увеличения активности исследуемого фермента в последнем случае. Сравнивая активность фермента каталазы между образцами почвы при вспашке и при поверхностной обработке, в первом случае активность незначительно выше и составляла 0,27 мл, тогда как во втором случае активность была лишь 0,24 мл перманганата калия на 1 г почвы за 20 минут.

Более высокая интенсивность минерализационных процессов в посевах пшеницы и постоянное образование дегидроаскорбиновой кислоты в почве подтверждают данные по активности фермента аскорбатоксидазы.

Без применения удобрения - 6,1-6,5 мг дегидроаскорбиновой кислоты / г сух. почвы за час при поверхностной обработке и вспашке соответственно. Следует отметить, что в посевах пшеницы удобренной и паровом поле при вспашке активность снижается до 2,6 и 2,9 мг дегидроаскорбиновой кислоты / г сух. почвы за час. При поверхностной обработки показатели активности аскорбатоксидазы колебались в пределах 4,6-4,7 мг дегидроаскорбиновой кислоты / г сух. почвы за час. (рис.2), что в 1,6-1,8 раза больше, чем при вспашке.

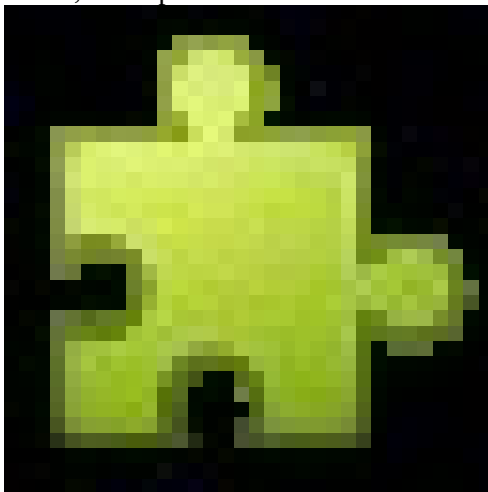


Рисунок 2- Активность фермента аскорбатоксидазы в почве

В целом поверхностная обработка почвы увеличивает активность аскорбатоксидазы, к стимуляции активности также приводит и внесение удобрения - аммиачной селитры.

Наибольшая протеолитическая активность наблюдается в варианте почвы, отобранной в посевах пшеницы при вспашке - 0,84 мг аминного азота / 1 г почвы за 20 часов, что говорит о том, что в данном образце процессы аммонификации протекают интенсивнее за счет внесения удобрения. Данный показатель в 2 раза больше, чем в других опытных вариантах. В вариантах пшеница неудобренная и удобренная поверхностная обработка, вспашка неудобренная активность протеазы находится на одном уровне 0,44-0,45 мг аминного азота / 1 г почвы за 20 часов и достоверно не различается.

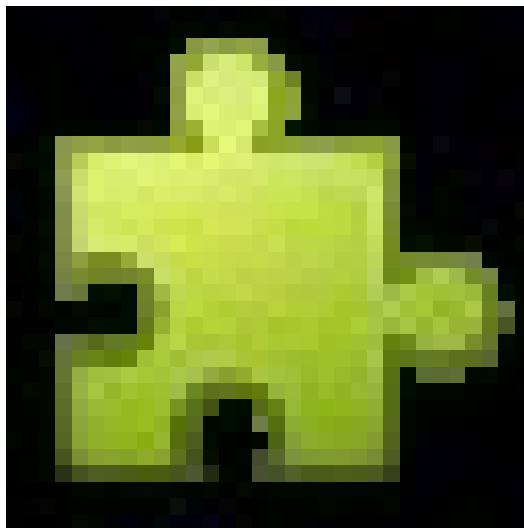


Рисунок 3 - Активность фермента протеазы в почве

Аналогичные данные получены и при исследовании почвы парового поля, как при вспашке, так и при поверхностной обработке - активность протеазы также находится на одном уровне 0,46-0,47 мг аминного азота / 1 г почвы за 20 часов (рис.3).

Максимальная активность уреазы наблюдалась в почве пара при поверхностной обработке – 0,98 мг аммонийного азота на 1 г почвы за 4 часа, что в 2,5 раза выше, чем в варианте пар вспашка. Возможно, это связано с отсутствием произрастания культуры на поверхности (рис.4).



Рисунок 4- Активность фермента уреазы в почве

Сравнительный анализ образцов почвы «пшеница вспашка удобренная» и «неудобренная» показал, что достоверных отличий не обнаружено, тогда как в аналогичных вариантах при поверхностной обработке внесение аммиачной селитры провоцирует увеличение активности уреазы до 0,48 мг аммонийного азота на 1 г почвы за 4 часа (рис.4).

Заключение. Установлено, что активность фермента каталазы максимальная в почве, отобранной под паром, как в результате вспашки, так и при поверхностной обработке (высокое содержание гумуса и хорошая аэрация, создают оптимальные условия для протекания окислительных реакций в почве). Наибольшие же значения фермента аскорбатоксидазы отмечались как раз в

вариантах с посевами пшеницы без применения удобрения, интенсивная продукция субстрата аскорбиновой кислоты растениями, обуславливает высокие значения данного фермента. Высокие значения уровня активности фермента уреазы определены аналогично каталазе в почве парового поля, особенно, при поверхностном способе обработки. Показатели активности фермента протеазы практически по всем вариантам достоверно не различались, однако, в варианте опыта вспашка с посевом пшеницы +удобрение активность в 2 раза была выше, чем в других вариантах (проявление стимуляции процесса аммонификации), однако необходимо проверить еще раз данный факт.

Список литературы

1. Абрамян С.А. Изменение ферментативной активности почв под влиянием естественных и антропогенных факторов // Почвоведение. – 1992. – № 7. – С. 70–82.
2. Агроклиматические ресурсы Красноярского края и Тувинской АССР. – Л.: Гидрометиздат, 1974. – 211 с.
3. Гирфанова, В.К. Изменение почв в процессе их окультуривания: Сборник статей, под ред. В. К. Гирфанова. Уфа — 1974.
4. ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
5. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб почвы для химического, бактериологического и гельминтологического анализа.
6. Наджарова, С.И. Микробиологическая и Ферментативная Активность в Почвах Селитебных Зон г.Баку// Журнал «Микробиологическая и Ферментативная Активность» , 2014- С.47-50.
7. Хазиев, Ф.Х. Системно–экологический анализ ферментативной активности почв / Ф.Х. Хазиев. – М.: Наука, 1982. – 203 с.
8. Хазиев, Ф.Х. Методы почвенной энзимологии /Ф.Х. Хазиев. – М.: Наука, 2005. – 250 с.

ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ СВИНЦОМ

Медведева В.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Коротченко И.С.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск

Самым распространенным химическим загрязнителем считается загрязнение тяжелыми металлами. Они относятся к наиболее опасным химическим загрязнениям. Такие металлы чрезвычайно ядовиты. Действует отрицательно на живые организмы. Загрязнения металлами даже могут поступать в почву с атмосферными осадками[2].

Свинец очень опасен для всех живых организмов. Накапливается в костях, так же влияет на мозг и нервную систему.

В организм человека свинец с легкостью попадает через продукты питания , с питьевой водой. В продукты питания поступает из воды, воздуха, почвы. Очень высокие уровни содержания металла в пшеничных отрубях и даже соединения свинца накапливаются в грибах итд. Так же очень высокое содержание свинца на землях вблизи промышленных районов и в растительных продуктах [4]. Поступление тяжелых металлов в организм человека особенно распространено часто в больших городах. Последствия загрязнений почв металлами трудно устранить [1].

За последнее время для борьбы с загрязнением среды большое место стали занимать подходы, на использовании растений. Данные методы являются эффективными, так как не требуют больших затрат .

Поэтому стали использовать такой биологический метод очистки окружающей среды, как фиторемедиация. Фиторемедиация – это очистка почв, вод с использованием зелёной растений. В последние годы фиторемедиация применяется во многих странах. Благодаря данному методу, можно снизить содержание загрязняющих веществ[5].

Цель работы: оценить воздействие свинца на всхожесть семян сои и гороха.

Исследования опыта проводились 2017 году на биополигоне Красноярского ГАУ. Для исследования были выбраны растения: горох сорта Шестинедельный и соя сорта Заряница. Для модельно полевого опыта применяли соль тяжелого металла: свинец (металл в концентрации 275, что соответствует 5 ОДК и 10 ОДК 550 мг/кг почвы) . Каждый вариант включает в себя 4 повторности ,по 10 семян на емкость 0,3 м². В почву чернозем выщелоченный производили посев семян.

Всхожесть семян определяли по ГОСТ 12038-84 каждые 3 недели. Данные обработаны в программе Microsoft Office Excel [3].

При исследовании было обнаружено, что ионы свинца (Pb) отрицательно влияют на всхожесть гороха и сои. С увеличением концентрации тяжелого металла всхожесть закономерно уменьшалась.

Таким образом, установлено снижение всхожести семян гороха при внесении в почву свинца концентрации 5 ОДК и свинца 10 ОДК на 26,7 % и 15 % соответственно по сравнению с контролем. В опыте с горчицей также установлено достоверное угнетение всхожести семян сои в вариантах с загрязнением почвы свинцом в дозе 5 ОДК и свинцом 10 ОДК на 0% и 7,5 % (рис.1).



Рисунок 1 - Всхожесть семян сои и гороха под действием свинца

Делаем вывод, что фиторемедиация в условиях загрязнения почвы свинцом происходит более эффективно при выращивании сои.

Список литературы:

1. Ливанов П. А., Соболев М. Б., Свинцовая опасность и здоровье населения/ П. А. Ливанов., М.Б. Соболев// Рос. Сем. Врач.-1999.-№ 2.
2. Медведева В.А., Фиторемедиация почв, загрязненных цинком/ В.А. Медведева // Студенческая наука – взгляд в будущее. – 2017. -Часть 1.- С. 46-48.
3. Злобина М.В. Фиторемедиация почв, загрязнённых тяжёлыми металлами./ И.В. Андреева, Р.Ф. Байбеков, М.В. Злобина // Природообустройство.– 2009. – №5. – С. 5-11.
4. С.В. Гальченко, Ю.А. Мажайский., Фиторемедиация городских почв, загрязненных тяжелыми металлами, декоративными цветочными культурами/ С.В. Гальченко, Ю.А. Мажайский, Т.М. Гусева, А.С. Чердакова// [Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина](#).- 2015.
5. Медведева В.А., Перспективность биологических методов для очистки загрязненных сред/ В.А. Медведева // Окружающая среда. Экологическая безопасность. - 2017.- С. 81-83.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИАНОБАКТЕРИАЛЬНО-ВОДОРОСЛЕВОГО СОСТАВА ПОЧВЫ ПОД РАЗНЫМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ КУЛЬТУРАМИ

Петуримова О.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Н.В. Фомина

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Экологическая оценка почвы должна включать в себя использование методов биондикации. На сегодняшний день широко распространен метод альгоиндикации. Использование почвенных водорослей в качестве индикаторов состояния почвенного покрова обусловлено их высокой чувствительностью к воздействующим факторам. Почвенные водоросли – постоянные компоненты фитоценозов любой экосистемы. Они выполняют различные функции: синтезируют органические вещества, стимулируют деятельность почвенных микроорганизмов, участвуют в фиксации атмосферного азота, аэрации почвы, в процессах самоочищения почв. Разнообразие видового состава и высокая численность определенных видов является показателем плодородия почв [5,6]. По флористическому разнообразию почвенной альгофлоры можно оценить состояние любого

биогеоценоза, судить о направленности процессов почвообразования и об изменениях, происходящих в почве под воздействием различных факторов, в том числе и антропогенных [3, 4].

Цель исследований – исследовать цианобактериальный состав почвы под разными сельскохозяйственными культурами.

Объекты и методы исследований. Объектом исследования являлась почва (чернозем выщелоченный), отобранная на полях под посевами разных сельскохозяйственных культур (пшеница, люцерна, ячмень, овес, тимофеевка) и паровом поле. Посевы расположены в хозяйстве ООО «Племзавод Таежный» Сухобузимского района Красноярского края. Агрохимическая характеристика почвы: содержание гумуса 6,8-7,0%, сумма обменных оснований 47,6-51,5 мг-экв/100 г, легкогидролизуемого азота – 12,7-15,8 мг/1000 г, P₂O₅ – 14,0-18,9 мг/100 г почвы, K₂O – 10,3-13,6 мг/100 г почвы; рН_{сол} – 6,2-6,8. Сухобузимский район расположен в 45-70 км к северу от города Красноярска. Река Енисей делит его территорию почти ровно на две части: слева по течению — Западно-Сибирская низменность, выраженная здесь Красноярской лесостепью, справа — Восточно-Сибирское плоскогорье (Канская тайга). Большая часть района на левобережье расположена в типичной лесостепи травяных мелколиственных лесов, а правобережье — это, главным образом, горная и болотистая тайга с многочисленными речками и ручьями [7].

Почвенные пробы отбирали в августе с глубины 0-10 см согласно ГОСТ 17.4.3.01.- 83; ГОСТ 17.4.4.02-84 [1, 2]. Агрохимический анализ почвы выполнен в ЦНИЛ Красноярского ГАУ.

При установлении родового состава почвенных водорослей и цианопрокариот использовались методы прямого микроскопирования, водные и почвенные культуры со стеклами обрастания [4]. В ходе исследований использовалась современная система водорослей, основанная как на морфоцитологических признаках, так и на молекулярно-биологических данных. При определении родового состава альгофлоры использовался микроскоп «Микмед-6». В систематическом списке отделы водорослей представлены в следующем порядке: *Cyanophyta*, *Chlorophyta*, *Xanthophyta*, *Bacillariophyta* [4].

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ альгофлоры и спектра цианобактерий агропочвы под разными сельскохозяйственными культурами позволил выявить в среднем 33 рода: *Cyanobacteria* – 14, *Chlorophyta* – 10, *Bacillariophyceae* – 4, *Xanthophyceae* – 5. Среди представителей цианобактериального сообщества в почве активно развиваются роды *Phormidium*, *Oscillatoria*, *Microcystis* (табл. 1).

Таблица 1 - Родовой состав цианобактериального сообщества

Род	Образец					
	Чистый пар	Пшеница	Ячмень	Овес	Люцерна	Тимофеевка
<i>Anabaena</i>	+		+			
<i>Aphanocapsa</i>			+			
<i>Cylindrospermum</i>			+		+	
<i>Microcystis</i>		+	+	+	+	
<i>Nostoc</i>						+
<i>Oscillatoria</i>	+	+		+		+
<i>Phormidium</i>	+	+		+		+

(примечание: знаком «+» отмечены обнаруженные виды)

Сообщество зеленых водорослей представлено родами *Klebsormidium*, *Tetracistis*, *Chlorella*, *Myrmecia*, *Chlorococcum*, *Chlorosarcinopsis*, *Bracteacoccus*, *Stichococcus* (табл. 2).

Таблица 2 – Родовой состав зеленых водорослей

Род	Образец					
	Чистый пар	Пшеница	Ячмень	Овес	Люцерна	Тимофеевка
<i>Bracteacoccus</i>			+	+		
<i>Chlorella</i>	+		+			+
<i>Chlorococcum</i>					+	
<i>Chlorosarcinopsis</i>		+				
<i>Klebsormidium</i>		+		+		+
<i>Myrmecia</i>	+		+	+		+
<i>Stichococcus</i>				+		+

<i>Tetracistis</i>			+	+	+	+
--------------------	--	--	---	---	---	---

(примечание: знаком «+» отмечены обнаруженные виды)

Сообщество желто-зеленых водорослей представлено родами *Bumelleriopsis*, *Heterothrix*, *Xanthonema*, *Tribonema* (табл.3).

Таблица 3 – Родовой состав желто-зеленых водорослей

	Образец					
	Чистый пар	Пшеница	Ячмень	Овес	Люцерна	Тимофеевка
<i>Bumelleriopsis</i>	+	+		+		+
<i>Heterothrix</i>				+	+	+
<i>Tribonema</i>		+				+
<i>Xanthonema</i>		+				+

(примечание: знаком «+» отмечены обнаруженные виды)

Диатомовые водоросли в исследуемой почве представлены только родами *Hantzschia* и *Nitzschia* и обнаружены во всех исследуемых образцах. Отсутствие гетероцистных форм в некоторых почвенных образцах свидетельствует о том, что почва обеспечена соединениями азота [6]. Установлено, что в почве, отобранной под ячменем, в основном встречались представители цианобактерий, способные к образованию слизистых чехлов.

Заключение. За счет селективного влияния корневых выделений в прикорневой зоне сельскохозяйственных культур формируется специфическое цианобактериально-водорослевое сообщество. В результате исследования почвы прикорневой зоны сельскохозяйственных растений определены доминирующие роды цианобактерий и почвенных водорослей, в частности: *Phormidium*, *Oscillatoria*, *Microcystis*, *Klebsormidium*, *Tetracistis*, *Chlorella*, *Myrmecia*, *Bumelleriopsis*, *Heterothrix*, *Xanthonema*, *Tribonema*, *Hantzschia*, *Nitzschia*. В целом установленный спектр цианобактерий и почвенных водорослей характерен для агроценозов, испытывающих постоянное агрогенное воздействие.

Список литературы:

1. ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
2. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб почвы для химического, бактериологического и гельминтологического анализа.
3. Доценко К.А. Изучение почвенных водорослей в качестве биоиндикаторов в районе нефтедобычи/ К.А. Доценко// Научный журнал КубГАУ. – 2008. - №41(7). – С.1-6.
4. Кузяхметов, Г.Г. Методы изучения почвенных водорослей: учеб. пособие / Г.Г. Кузяхметов, И.Е. Дубовик. – Уфа: Изд-во Башкир. ун-та, 2001. - 60 с.
5. Трухницкая С.М. Некоторые аспекты фитоценотической организации почвенных альгосинузий Красноярского края/ С.М. Трухницкая// Вестн. КрасГАУ. – 2011.- №7.- С.72-75.
6. Штина, Э.А. Методы изучения почвенных водорослей / Э.А. Штина // Сб. статей «Микроорганизмы как компонент биогеоценоза». М.: Наука, 1984. С.58-74.
7. Энциклопедия Красноярского края - Сухобузимский район, муниципальный район. <http://my.krskstate.ru/docs/regions/sukhobuzimskiy-rayon/>

ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРЫШ ЗДАНИЙ В ПРАКТИКЕ ГОРОДСКОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА Фитилина И.Е.

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор, Варакин Г.С.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В наше время технологию устройства газона, различной растительности, низкорослых кустов и деревьев на плоских и наклонных кровлях называют «зеленая кровля». Зеленая кровля – устройство кровли с использованием почвы и растительности, как главного элемента. Это крыша здания, которая частично или полностью покрытая почвой и растительностью и системой ее жизнедеятельности этой микро экосистемы. Для проектирования данной системы на кровле необходимо учитывать воздействия не только внешних факторов среды, механического воздействия человека, но и влияние растений на конструкцию. Таким образом, объект недвижимости должен отвечать требованиям по эксплуатации (I и II группы предельных состояний), прочности и устойчивости, гидроизоляции, а также теплоизоляции. Для этого рассчитываются нагрузки на здания (с учетом дополнительных

нагрузок, таких как озеленение) по СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. В данном своде правил представлены требования по назначению нагрузок, воздействий и их сочетаний, которые учитываются при расчетах зданий и сооружений по предельным состояниям 1 и 2 групп [5].

Состав слоев для создания «зеленой» кровельной системы [3,4]: плита перекрытия здания, слой гидроизоляции (битумный материал с противокорневыми добавками), слой теплоизоляции, дренажная система, фильтрующий слой (обычно состоит из геотекстиля и корнезащитной пленки), почвенный субстрат, растительный слой.

Постоянная нагрузка (P) включает в себя два типа нагрузок:

$$P = P_{const} + \Delta P \quad (1)$$

где P_{const} – стационарная;
 ΔP – средневзвешанная.

При создании горизонтального положения озеленения в состав стационарной составляющей постоянной нагрузки входят:

1. Вес несущих элементов конструкции – P_1 ;
2. Вес гидроизоляционного слой – P_2 ;
3. Вес теплоизоляционного слоя – P_3 ;
4. Вес дренажной системы – P_4 ;
5. Вес фильтрующего слоя – P_5 .

Таким образом, формула будет представлена в следующем виде:

$$P_{const} = \sum P_1 \dots P_5 \quad (2)$$

К средневзвешанной составляющей постоянной нагрузки относятся:

1. Вес почвенного субстрата – P_6 ;
2. Вес растительного слоя – P_7 .

Таким образом средневзвешанная (динамическая) составляющая может быть записана:

$$\Delta P = P_6 + P_7 \quad (3)$$

Рассмотрение динамически изменяющейся нагрузки связана с особенностями структуры растения (рис. 1).



Рис. 1 – Составные части растения

На рис. 1 представлено, что растение состоит из трех частей: регенеративная, несущая и жизнеобеспечивающая. Таким образом, имеем:

$$P_6 = p_p + p_n + p_{жс} \quad (4)$$

где $p_{жс}$ – вес жизнеобеспечивающей части растения;
 p_n – вес несущей части растения;
 p_p – вес регенеративной части растения.

Регенеративная часть – зеленая масса растения (листва или хвоя).

За счет сезонности нагрузка от регенеративной части для лиственных пород может считаться временной.

$$p_p = V \rho k_a \quad (5)$$

k_a – коэффициент ажурности кроны, зависит от сорта данного растения (30-40%) [6].

Несущая часть p_n – надземная часть растения (ствол, ветки, стебли) и представляет собой вес древесины.

Такие данные являются общедоступными и приведены в справочных материалах. Так плотность свежесрубленной древесины хвойных и мягких лиственных пород рекомендуется принимать равной 850 кг/м^3 , твердых лиственных пород – 1000 кг/м^3 . Жизнеобеспечивающая

часть $p_{жк}$ – корневая система растения (изменяется с ростом растения пропорционально надземной части).

Таблица 1 – Группы весовой категории

Наименование	Вес, г/см ³
очень лёгкая	0,45
лёгкая	0,45 – 0,60
среднетяжёлая	0,61 – 0,75
тяжёлая	0,76 – 0,90
очень тяжёлая	более 0,90

В виду упрощения расчета веса растения (P_7) расчет вносится по характеристикам взрослого растения.

Таким образом, классификация благоустройства и озеленения растения можно разделить на несколько типов: дерево, кустарник, кустарничек, трава, лиана.

При расчете нагрузок вес растений рекомендуется принимать согласно данным таблицы 2 [2].

Таблица 2 – Вес отдельных единиц озеленения

Наименование единиц озеленения	Масса
Большое дерево	50 – 100 кг
Небольшое дерево	10 – 20 кг
Кустарник	5 кг
Травянистые растения	2 – 5 кг/м ²

Объем почвенного субстрата принимается в зависимости от типа корневой системы и может быть классифицирован в зависимости от применяемого ассортимента на несколько групп. Приведенные значения в таблице 3 содержат данные, разработанные Департаментом природопользования и охраны окружающей среды города Москвы [2].

Таблица 3 – Толщина почвенного субстрата при использовании различных групп растений

Наименование групп растений	Толщина почвенного слоя, м
Деревья	0,40 – 1,20
Большие кустарники	0,40 – 0,60
Малые кустарники	0,25 – 0,30
Цветы многолетние	0,20 – 0,25
Цветы однолетние	0,20
Декоративные травы	0,15 – 0,20
Рулонный газон	0,05 – 0,06

Вес растительной среды задается в виде распределенной нагрузки, так и в виде сосредоточенной нагрузки. При расчете несущих конструкций под озеленение различного типа необходимо дополнительно учитывать воздействие кратковременных нагрузок (согласно п. 5.5 СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*) [5].

«Зеленые» крыши можно разделить на две категории: экстенсивные и интенсивные.

1. В экстенсивном озеленении крыш используются только горизонтальные элементы, к озеленению можно отнести – газон, смесь травянистых и почвопокровных растений, такое озеленение не требует особого ухода, кроме полива и формирования (стрижки).

2. Интенсивное озеленение предполагает наличие вертикальных элементов на крыше: деревьев, кустарников, МАФ и т.д. Слой плодородного субстрата в этом случае варьируется от типа насаждений и составляет от 10 до 30 см. Деревья с большой корневой системой следует выращивать в специально спроектированных емкостях.

В таблице 4 приведена сравнительная характеристика различных типов озеленения [1].

Таблица 4 – Сравнительная характеристика типов озеленения плоских крыш

	Растительный слой	Обслуживание	Уход и полив	Стоимость
Экстенсивное озеленение	Мхи, газонная трава, седумы	Не требует частого технического обслуживания	Не требует особого ухода, но требуется полив и формирование стрижки	Невысокая стоимость. Экономный вариант
Интенсивное озеленение	Многолетние растения, лужайки, деревья, кустарники	Требует высокого уровня технического обслуживания	Требует ухода как за полноценным садом	Вариант с высокой стоимостью

Таким образом, можно выделить ряд достоинств «зеленой» кровли, таких как сокращение уровня вредных веществ в воздухе за счет поглощения углекислого газа (СО₂) и выделения кислорода, также снижение уровня шума (до 8...10 дБ). Зеленая кровля дополнительно увлажняет воздух и увеличивает долговечность конструкции кровли в 3-4 раза, так как озеленение выполняет защитную функцию от воздействия УФ – лучей и перегрева. Слой земляного покрова является пожаробезопасным и в случае возникновения пожара будет препятствовать его распространению. Кроме того, такие кровли имеют красивый эстетичный вид и могут быть эксплуатируемыми для дополнительных зон отдыха.

Список литературы:

1. Кровли с озеленением, террасы / Кровли. М., 2009. №1. – 66 с.
2. Нормы и правила проектирования объектов нетрадиционного озеленения на территории города Москвы / Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.dpioos.ru/eco/ru/activity/n_160/o_13279 (Дата обращения 16.03.2018).
3. Озеленение крыш / ООО «Гринлайф» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://green-life.ru/ozelen_krysh.html (Дата обращения 16.03.2018).
4. Сборник строительных систем «Технониколь». Плоские крыши. М., 2010. Т. 3. – 68 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tn.ru/teplo/upload/iblock/54a/ploskie-kryshi-katalog-2014.pdf> (Дата обращения 16.03.2018).
5. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200084848> (Дата обращения 15.03.2018).
6. Экология крупного города (на примере Москвы). Учебное пособие / Под общ. ред. А. А. Минина. М.: Изд-во «Пасва», 2001. –192 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА АКТИНОМИЦЕТНОГО КОМПЛЕКСА ПОЧВ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

Харитонова Е.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент, Фомина Н.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Почвенная микрофлора - основной агент, осуществляющий круговорот биогенных элементов в почве, поэтому изменение структуры почвенных микроорганизмов приводит к смене направленности биогеохимических процессов в почве и может вызвать разрушение органического вещества. Микробное сообщество - это сложноорганизованная подсистема агроценоза, и его адаптивная реакция на агрогенное воздействие связана с сохранением относительной стабильности. Реакция сообщества микроорганизмов на изменение факторов окружающей среды, выражающаяся в изменении его количественного или качественного состава, может рассматриваться в качестве индикаторов состояния окружающей среды [2, 6]. Распределение микроорганизмов в профиле серых лесных почв определяется неоднородностью их физико-химических свойств, а также гидротермических условий отдельных генетических горизонтов [4, 7]. Структура сообщества актиномицетов нарушенных позволит получить информацию о степени и характере нарушения почвенной микробиоты в целом.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования являлась почва, отобранная под сеянцами сосны сибирской кедровой. Сеянцы выращивают в Абазинском и Таштыпском лесопитомниках, расположенных на территории республики Хакасия. Образцы отбирались в 2017 году. Почвенный покров лесопитомников представлен серой лесной почвой.

Таблица 1 – Агрохимическая характеристика почв

Питомник	Гумус, %	pH	N-NH ₄ , мг/кг	N-NO ₃ , мг/кг	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг
Абазинский	6,6	5,8	34,3	5,7	112,8	199,5
Таштыпский	4,5	5,3	36,5	14,5	91,2	101,9

Родовую структуру комплексов актиномицетов устанавливали на следующих питательных средах: овсяный агар, минеральный агар, крахмал-аммиачный агар, глицерин-нитратная среда [1-3, 5].

Перед посевом образцы почв прогревали при 70°C в течение 4 часов для ограничения роста немиецелиальных бактерий. Чашки с посевами инкубировали при 27°C в течение 2-3 недель. Посев для учета численности проводили на питательной среде крахмал-аммиачный агар (КАА).

Результаты исследования. При посеве на агаризованные среды почвенных образцов, отобранных в лесопитомниках, общая численность актиномицетов изменялась в пределах 10^4 – 10^5 колониеобразующих единиц (КОЕ) в 1 г почвы. Средняя численность актиномицетов в исследуемых почвах составила – $43-50 \times 10^4$ КОЕ/г под сеянцами и 63×10^4 КОЕ/г под паром в Абазинском питомнике и $13-22 \times 10^4$ КОЕ/г под сеянцами и 20×10^4 КОЕ/г в паровом поле в Таштыпском питомнике соответственно. Установлено количественное доминирование актиномицетов в почве под паром, как в первом так и во втором питомниках. В целом доля актиномицетов в микробном комплексе составляла от 2 до 15 %.

В исследуемых почвенных образцах количество актиномицетов с белым мицелием доминирует в структуре, на втором месте актиномицеты с серым мицелием и слабо-розовым. Следует отметить, что в Абазинском питомнике значительное количество актиномицетов приходится и на темно-пигментные формы. Чем больше кислорода в почве, тем больше пигментированных форм актиномицетов образуется. Известно, что актиномицеты принимают участие в формировании почвенного плодородия, образуя темноокрашенные пигменты – меланины, являющиеся предшественниками гумусовых веществ.

Заключение. В результате более простой по сравнению с другими прокариотами родовой и видовой идентификации и описания структуры сообществ - актиномицеты более других подходят для цели биоиндикации и могут служить в качестве экологических индикаторов в определении допустимого уровня нагрузки на ту или иную почву. В ходе проведенного микробиологического анализа почвы Абазинского и Таштыпского питомников с использованием количественных и морфологических критериев была охарактеризована структура комплексов актиномицетов в данных исследуемых образцах. Почвы Абазинского и Таштыпского лесопитомников не различаются по структуре своих актиномицетных комплексов и характерны для серой лесной почвы. Доля актиномицетов в микробном комплексе составляла от 2 до 15%. В почвах парового поля более значительная представленность определена у стрептомицетов из пигментированных секций и серий *Cinereus*, *Flavus*, *Roseus*. Для почв под сеянцами характерно преобладание в стрептомицетном комплексе видов из секций, не имеющих пигмента и серий *Albus*, *Cinereus*.

Список литературы:

1. Гаузе, Г.Ф. Определитель актиномицетов. Роды *Sreptomycetes*, *Streptoverticillium*, *Chainia* / Г.Ф. Гаузе, Т.П. Преображенская, М.А. Свешникова, Л.П. Терехова, Т.С. Максимова. – М.: Наука, 1983. – 248 с.
2. Гродницкая, И.Д. Эколого-микробиологическая биоремедиация естественных и антропогенно-нарушенных лесных экосистем Сибири: автореф. доктдиссерт./ И.Д. Гродницкая. – Красноярск, 2013. – 36 с.
3. Звягинцев, Д.Г. Экология актиномицетов / Д.Г. Звягинцев, Г.М. Зенова. – М.: ГЕОС, 2001. – 256 с.
4. Зенова, Г.М. Антропогенные изменения структуры комплекса почвенных актиномицетов / Г.М. Зенова, Д.Г. Звягинцев // Почвоведение, 1998. – № 6. – С. 680-688.
5. Зенова, Г.М. Разнообразие актиномицетов в наземных экосистемах / Г.М. Зенова, Д.Г. Звягинцев. – М: Изд-во МГУ, 2002. – 132 с.
6. Никитина, З.И. Микробиологический мониторинг наземных экосистем / З.И. Никитина. – Новосибирск: Наука, 1991. – 220 с.
7. Сорокина, О.А. Влияние сосновых культур на биологические свойства старопахотных почв / О.А. Сорокина, Н.Д. Сорокин // Лесоведение, 2006.- №3. – С.24-30.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛЛЮТАНТОВ НА РАСТЕНИЯ

Чеченева А.И.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Коротченко И.С.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Проблема загрязнения окружающей среды неслучайно стала одной из злободневных проблем современности. В связи с интенсивным развитием промышленности и транспорта в атмосферу,

гидросферу и почву поступает все большее количество вредных веществ. Увеличение концентрации загрязнителей в почве вследствие загрязнения окружающей среды влечет за собой увеличение их содержания в тканях растений. Растения являются основным звеном в пищевой цепи «почва-растение-человек», по которой токсиканты поступают в организм человека и накапливаются в нем. Одним из возможных путей подхода к рассматриваемой проблеме с позиций современной экологии является биотестирование [1]. В настоящее время наиболее перспективными объектами исследования являются растительные организмы, чутко реагирующие даже на ранние симптомы нарушения состояния окружающей природной среды [2-6].

Цель работы: оценка воздействия поллютантов на всхожесть семян, морфометрические параметры растения горчица.

В качестве поллютантов были выбраны: сульфат свинца, нефтепродукты. Уровни их концентрации были в 5, 10 и 15 раз больше их ПДК. В исследовании было 7 вариантов (табл. 1).

Таблица 1 – Схема исследования

Исследуемые токсиканты	5 ПДК	10 ПДК	15 ПДК
Свинец (Pb)	0,15 мг/л	0,30 мг/л	0,45 мг/л
Нефтепродукты	15 мг/л	30 мг/л	45 мг/л

Результаты изучения влияния концентрации нефтепродуктов в раствор на всхожесть семян горчицы заметно отличаются. При увеличении концентрации на 15 мг/кг всхожесть падает на 17,5%, при дальнейшем увеличении концентрации нефтепродуктов 30 мг/кг всхожесть увеличилась на 1,87%. При концентрации нефтепродуктов 45 мг/кг всхожесть падает на 5,5% (рис. 1).

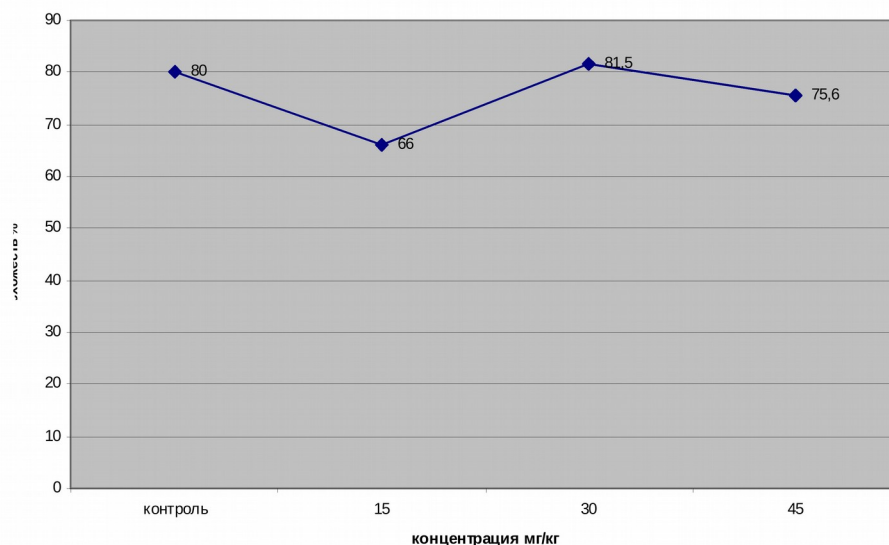


Рисунок 1 – Влияние различных концентраций нефтепродуктов на всхожесть семян

При увеличении концентрации на 0,15 мг/л всхожесть падает на 6,25 %, при дальнейшем увеличении концентрации загрязнителя 0,30 мг/л всхожесть увеличилась на 13 %. При концентрации загрязнителей 0,45 мг/л всхожесть падает на 18,7 % (табл. 2).

Таблица 2 – Всхожесть семян в зависимости от концентрации раствора ацетата свинца

Всхожесть %	Варианты исследований			
	Контроль	0,15 мг/л	0,30 мг/л	0,45 мг/л
	80 ± 1,75	75 ± 12,02	70 ± 0,86	65 ± 1,33

Данные, полученные при измерении длины стебля и корня горчицы, показали, что при загрязнении раствора 15 мг/л нефтепродуктами длина побега увеличилась на 19,4%, длина корня – на 22%. В растворе с содержанием 30 мг/л нефтепродуктов длина побега больше первоначальной на

33,9%, корня – на 51,6%. При дальнейшем увеличении содержания нефтепродуктов до 45 мг/л в почве длина побега отличалась от контроля на 12,5%, длина корня – на 21,4% (рис. 2).

Таким образом, небольшое добавление нефтепродуктов увеличивает длину побега и корня, при добавлении нефтепродуктов 30 мг/кг длина корня отличается от первоначальной больше чем на 50%. При повышении концентрации содержания в растворе нефтепродуктов значение длин побега и стебля начитает снижаться.

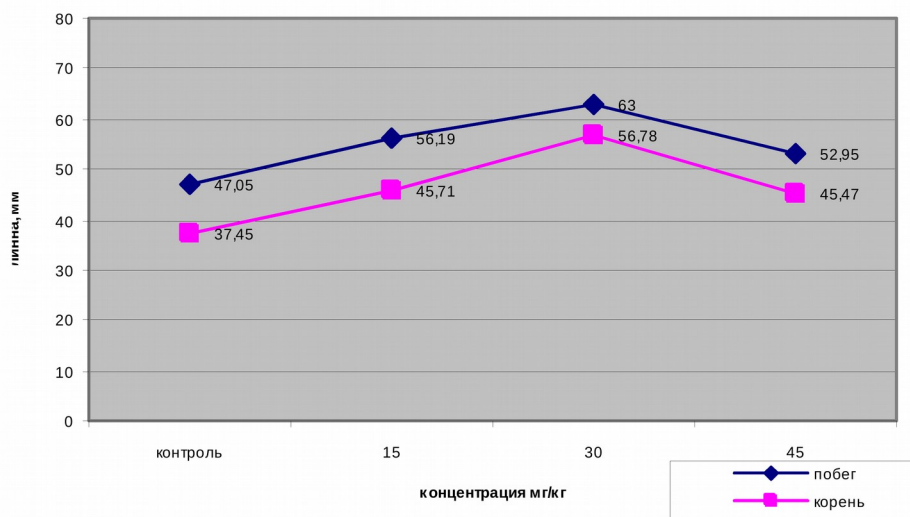


Рисунок 2 – Влияние различных концентраций нефтепродуктов на морфометрические параметры растений

Данные, полученные при измерении длины стебля и корня горчицы, показали, что при загрязнении раствора 15 мг/л свинца длина побега увеличилась на 21,5 %, длина корня - на 28,7 %. В растворе с содержанием 0,30 мг/л свинца длина побега больше первоначальной на 36 %, корня – на 52,2 %. При дальнейшем увеличении содержания свинца до 0,45 мг/л в почве длина побега отличалась от контроля на 12,8 %, длина корня – на 23,3 % (табл. 3).

Таблица 3 – Морфометрические параметры растений горчицы в зависимости от концентрации ацетата свинца

	Варианты исследований			
	Контроль	0,15 мг/л	0,30 мг/л	0,45 мг/л
Стебель, мм	47,05 ± 2,39	57,2 ± 2,20	64, ± 1,52	53,1 ± 2,79
Корень, мм	37,45 ± 2,33	48,2 ± 3,64	57 ± 3,51	46,2 ± 3,51

Выводы:

1. Выявлено, что наиболее токсичными являются нефтепродукты, так как существенно влияют на посевные качества семян, морфометрические параметры растений при превышении ПДК в 5, 10 и 15 раз. Составлен ряд токсичности исследуемых загрязнителей: нефтепродукты < свинец.

2. Существенное превышение ПДК (в 15 раз) всех исследуемых токсикантов понижает всхожесть семян горчицы до 20 %.

Таким образом, можно сделать заключение, что тест-реакция – всхожесть семян растений является чувствительной к присутствию загрязнителей и информативной.

Список литературы

1. Ашихмина, Т.Я. Биоиндикация и биотестирование природных сред и объектов в организации экологического мониторинга на территории зоны защитных мероприятий объектов уничтожения химического оружия. Химическое разоружение / Т.Я. Ашихмина, Л.И. Домрачева, Е.В. Дабах и другие. – Киров, 2005.

2. Макарова, Е. А. Действие тяжелых металлов на рост и развитие растений люцерны (*Medicago varia* T. Martyn)/Е. А. Макарова, С.А. Солдатов// Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. 2012. – № 29. – С. 62–68.

3. Радионов, Н. В. Физиологические и молекулярные ответные реакции растений рапса на воздействие солей меди и цинка: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук: 03.00.12: защищена 20.05.08/Радионов Николай Викторович - М., 2008. – 25 с.
4. Серегин, И.В. Распределение тяжелых металлов в растениях и их действие на рост: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук: 03.00.12: защищена 20.10.09/Сергейн Илья Владимирович - М., 2009. – 53 с.
5. Удиванкин, А.В. Влияние тяжелых металлов и их смесей на содержание белков и фотосинтетических пигментов в побегах кресс-салата (*Lepidium sativum*)/Вестник СамГУ – Естественнонаучная серия. 2006. №7(47) – 2006 – С. 232-235
6. Воскресенская, О.Л. Большой практикум по биоэкологии. Ч. 1/ Мар. гос. ун-т; О.Л. Воскресенская, Е.А. Алябышева, М.Г. Половникова: учеб. пособие. – Йошкар-Ола, 2006. – 107 с.

ПОДСЕКЦИЯ 1.3. ПОЧВЫ: СОСТОЯНИЕ, ОЦЕНКА И ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

ДИНАМИКА ПЛОТНОСТИ СЛОЖЕНИЯ ЧЕРНОЗЕМА В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ, ВОЗДЕЛЫВАЕМОЙ ПО РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Беляев С.С.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Кураченко Н.Л.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Сохранение, воспроизводство, рациональное и эффективное использование плодородия почв является основным условием стабильного развития агропромышленного комплекса и источником его расширения на протяжении всех исторических эпох [9]. Необходимость разработки ресурсо-природосберегающих технологий в земледелии Красноярского края связано с усилением научного обоснования управления производственным процессом, в более детальной оценке агроприродного потенциала как эколого-экономической системы, являющейся основой для определения путей оптимизации обработки почвы, посева и ухода за растениями [3]. В основу рациональных систем обработки почвы должны быть положены принципы разноглубинности, минимизации и ресурсосбережения в зависимости от природно-климатических особенностей регионов, севооборотов, засоренности посевов, рельефа местности и других условий [4].

Степень допустимых пределов концентрации отвальных и минимальных обработок лимитируется физическими свойствами почв. На благоприятных по этим свойствам структурных почвах возможен полный отказ от механической обработки. На почвах, способных к разной степени уплотнения, обработка может быть соответственно мелкой или разноглубинной с различной долей глубоких рыхлений теми или иными средствами [5]. По мнению В.И. Кирюшина [6], возможности минимизации почвообработки зависят от биологических особенностей растений, их требований к сложению почвы. Оптимальная плотность почвы для различных культур существенно различается. Для зерновых культур, она существенно выше, чем для пропашных. Соответственно под пшеницу, рожь, ячмень, овес возможны мелкие или нулевые обработки. Культуры со стержневой корневой системой, лучше отзываются на глубокую обработку почвы.

Цель исследования – оценить динамику плотности сложения чернозема в посевах кукурузы, функционирующей на фоне отвальной вспашки и ресурсосберегающих технологий.

Исследование проведено в 2017 году в зернопарокормовом севообороте в условиях полевого стационара «Миндерлинское», расположенного в Красноярской лесостепи. Объекты исследования – комплекс агрочерноземов глинисто-иллювиальных (типичных, оподзоленных, гидрометаморфизированных) и агроценоз кукурузы, возделываемый в севообороте: пар – пшеница – ячмень – кукуруза – пшеница. Почва опытного участка характеризовалась в слое 0-20 см высоким и очень высоким содержанием гумуса (7,6-11,1%), очень высокой суммой обменных оснований (53,2-62,0 ммоль/100г), нейтральной и слабокислой реакцией среды (рН_{ксл} 5,5-5,9).

Оценку влияния ресурсосберегающих технологий основной обработки на плотность сложения чернозема изучали на 3-х блоках основной обработки: I - отвальная вспашка ПН-5-35 на глубину 23-25 см; II - минимальная обработка дискатором БДШ-5,6 на глубину 13-15 см; III – нулевая обработка (прямой посев сеялкой Агратор 4,8). Общая площадь опытных делянок 1500 м², учетная площадь 500 м². Отбор почвенных образцов проводили в июне, июле и августе. Повторность отбора образцов 3-

кратная. Глубина отбора образцов 0-10, 10-20 и 20-40 см. В почвенных образцах определяли: плотность сложения чернозема по Качинскому [1]. Полученные результаты обработаны методами описательной статистики, дисперсионного и корреляционного анализов [2].

Плотность сложения является одним из основных показателей физических свойств почв. Это очень динамичный и вместе с тем исключительно информативный показатель почвы [8]. Она зависит от характера взаимного расположения почвенных частиц-агрегатов в пространстве и изменяется в широких пределах. На величину этого показателя влияют природа и соотношения минералов и органических веществ, входящих в состав почвы [7].

Изучение динамики плотности сложения 0-40 см слоя чернозема показало, что обработка почвы определяет количественную оценку показателя и характер его изменения в течение вегетационного сезона. Плотность сложения чернозема в посевах кукурузы в течение вегетационного сезона не достигает критического порога (1,25-1,30 г/см³), когда почва утрачивает способность саморазуплотняться. Кроме того, в летний период она не доходит даже до оптимальной величины. Низкие величины сложения зафиксированы в 0-10 см слое, где величина показателя не превышала 0,70-0,88 г/см³. Исследованием установлено, что отвальная обработка почвы определяет достоверное снижение показателя 0-10 см слое до 0,70-0,77 г/см³. В начале вегетации кукурузы это снижение составило 0,14 г/см³ по сравнению с минимальной обработкой, в июльский и августовский периоды – на 0,10-0,13 г/см³ по сравнению с минимальной и нулевой обработкой. Иной характер динамики сложения отмечен в 10-20 см слое. Отвальная и минимальная обработки определяют незначительное сезонное варьирование показателя, не превышающие 1-2 % (табл.). На фоне нулевой обработки отмечено существенное разуплотнение 10-20 см слоя в июльский и августовский периоды (Cv=8 %) до 0,85-0,86 г/см³, что обусловлено деятельностью мощной корневой систем кукурузы.

Выявлено, что минимальная обработка почвы дискатором формирует сложение 10-20 см слоя почвы на уровне 0,93-0,94 г/см³ в течение вегетации культуры. Действие обработок почвы сохраняется и на глубине 20-40 см. Сходный характер динамики с более выраженной его интенсивностью позволяет утверждать, что на нулевом фоне плотность подпахотного слоя имеет нормальное сложение (1,03 г/см³) в начале вегетации культуры с последующим снижением в период активного роста кукурузы до 0,81-0,75 г/см³. Минимальная обработка и вспашка почвы определяют незначительную изменчивость показателя (Cv=3-4 %). Отвальная обработка почвы достоверно снижает сложения 20-40 см слоя на 0,07-0,16 г/см³ в июльский период по сравнению с ресурсосберегающими технологиями.

Таблица – Статистические показатели плотности сложения чернозема в посевах кукурузы, г/см³ (n=9, 2017 г.)

Способ обработки	Слой, см	X	S _x	Min	Max	Min-max	C _v , %
Отвальная	0-10	0,73	0,04	0,70	0,77	0,07	6
	10-20	0,85	0,01	0,84	0,86	0,02	2
	20-40	0,86	0,03	0,84	0,89	0,05	4
Минимальная	0-10	0,84	0,04	0,79	0,87	0,08	5
	10-20	0,94	0,006	0,93	0,94	0,01	1
	20-40	0,96	0,03	0,94	1,00	0,06	3
Нулевая	0-10	0,82	0,06	0,76	0,88	0,12	7
	10-20	0,89	0,07	0,85	0,97	0,12	8
	20-40	0,86	0,15	0,75	1,03	0,28	17

Примечание: x – среднее арифметическое; S_x – стандартное отклонение; min, max – предельные значения; min-max – интервал варьирования; C_v – коэффициент вариации, %.

Таким образом, различный характер динамики по слоям чернозема обусловлен интенсивностью механических воздействий на почву. Динамические изменения плотности сложения почвы в посевах кукурузы позволяют их оценивать как благоприятные (Cv=1-17 %).

Расчет среднестатистических данных показателя позволил установить неоднородность 0-40 см слоя чернозема по изучаемому показателю (рис.).

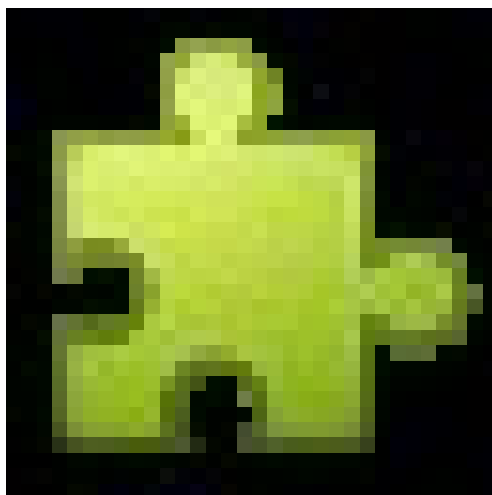


Рисунок – Среднесезонная плотность сложения чернозема в посевах кукурузы, г/см³

Установлено, что отвальная вспашка и минимальная обработка при рыхлом сложении определяют наибольшую степень дифференциации 0-40 см слоя. Так в условиях вспашки, плотность сложения с глубиной увеличивается на 0,12-0,13 г/см³, минимальной обработки – 0,10-0,12 г/см³, нулевой – 0,04-0,07 г/см³. После оценке средних величин плотности сложения 0-20 см слоя, установлен следующий убывающий ряд обработок почв: минимальная (0,89 г/см³) > нулевая (0,86 г/см³) > отвальная (0,79 г/см³).

Направленность изменений плотности сложения, как правило, обусловлены динамикой влажности. Под влиянием увлажнения тяжелые по гранулометрическому составу почвы набухают и увеличиваются в объеме. При дальнейшем исследовании проявляются заметное уплотнение. Корреляционный анализ показал обратную зависимость между влажностью и плотностью сложения. Исключение составляет вариант с нулевой обработкой почвы, где увеличение влажности 0-10 см слоя чернозема в средней степени повышало плотность сложения ($r=0,56$). Установлено, что фактор «влажность», как правило, в средней степени определял ход сезонной динамики плотности сложения ($r=-0,45-0,60$). В условиях отвальной обработки и нулевого посева сезонное варьирование плотности сложения 20-40 см слоя в сильной степени зависело от увлажнения почвы ($r=-0,71-0,84$).

Полученные результаты позволяют заключить о том, что черноземы Красноярской лесостепи в условиях отвальной, минимальной и нулевой обработки характеризуются рыхлым и нормальным сложением (0,70-1,03 г/см³) 0-40 см слоя с незначительной и небольшой сезонной динамикой показателя. Ход сезонной изменчивости плотности сложения, как правило, в средней степени сопряжен с влажностью почвы ($r= -0,45-0,60$). Отвальная обработка и нулевой посев определяют сильное влияние влажности на плотность 20-40 см слоя ($r= -0,71-0,80$). Способ основной обработки определяет степень дифференциации 0-40 см слоя чернозема. Сокращение глубины обработки сглаживает различие по плотности сложения 0-10, 10-20 и 20-40 см слоя. Среднесезонная плотность сложения 0-20 см слоя чернозема в посевах кукурузы убывает в ряду обработок: минимальная (0,89 г/см³) > нулевая (0,86 г/см³) > отвальная (0,79 г/см³).

Список литературы:

1. Александрова, Л.Н. Лабораторно-практическое занятие по почвоведению / Л.Н. Александрова. – Л.: Колос, 1967. – 350 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
3. Едидеичев, Ю.Ф. Современные проблемы ресурсосберегающих технологий в земледелии Красноярского края / Ю.Ф. Едидеичев, А.И. Шпагин. – Красноярск, 2014. – 202 с.
4. Ивенин, В.В. Минимизация обработки почвы и урожайность яровой пшеницы / В.В. Ивенин, В.А. Строкин, В.В. Осипов // Земледелие. – 2010. – № 5. – С. 13-14.
5. Кирюшин, В.И. Методологическая концепция развития земледелия в Сибири / В.И. Кирюшин // Земледелие. – 1989. – № 12. – С.7-14.
6. Кирюшин, В.И. Минимализация обработки почвы: перспективы и противоречия / В.И. Кирюшин // Земледелие. – 2006. – № 6. – С. 12-14.
7. Листопадов, И.Н. Плодородие почвы в интенсивном земледелии / И.Н. Листопадов, И.М. Шапошникова. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 205 с.

8. Медведев, В.В. Плотность сложения почв (генетический, экологический и агрономический аспекты) / В.В. Медведев, Т.Е. Лындина, Т.Н. Лактионова. – Харьков, 2004. – 244 с.

9. Минеев, В.Г. История и состояния агрохимии на рубеже XXI века / В.Г. Минеев. – М.: МГУ, 2006. – 794 с.

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ВОДРАЗДЕЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ (НА ПРИМЕРЕ УЧХОЗА МИНДЕРЛИНСКОЕ)

Вязников Д.С., Шандренко В.И., Егорова Т.В.

Научный руководитель – к.б.н. Демьяненко Т.Н.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Настоящая публикация является промежуточным этапом работы по типизации структуры почвенного покрова (СПП) Красноярской лесостепи и созданию электронной карты СПП. В настоящем сообщении исследуется разнообразие почв на водораздельной поверхности.

Объектом исследования является почвенный покров водораздела между реками Бузим и Миндерла на территории учхоза Миндерлинское в центральной части Красноярской лесостепи. Территория Красноярской лесостепи характеризуется резко континентальным климатом. Период с положительной температурой воздуха длится от 110 до 120 дней. Количество осадков в среднем около 380 мм. Ключевой участок располагается к западу от поселка Борск, координаты 92,88° в.д.; 56,43° с.ш.. Полевое описание проведено в мае 2017 года.

Для исследования использовалась традиционная методика закладки и описания почвенных разрезов. Образцы отбирались из генетических горизонтов, в отдельных разрезах сделали буровые скважины на дне с отбором образцов через каждые 20 см. Всего заложено 6 разрезов. В отобранных образцах определялся гранулометрический состав пиррофосфатным методом, плотность твёрдой фазы пикнометрически [1]. Названия почвам даны согласно современной классификации [2].

На данном участке обнаружено два типа почв. Черноземы криогенно мицеллярные приурочены к микроповышениям. Они характеризуются мощностью гумусового горизонта от 17 до 27 см, вскипают сразу после гумусового горизонта или в нижней его части, содержат карбонатный псевдомицелиевый горизонт, имеют резкий переход между гумусовым и переходным горизонтом с ровной или карманистой границей. Приводим морфологическое описание.

Разрез 3-17к. Агрочернозем криогенно-мицеллярный маломощный. Поверхность открытая, обработана дискатором, видна запаханная солома.

РАU0-17 см – влажный, черный, тяжелосуглинистый, до 7 смрыхлый комковато зернистый, содержит запаханную солому, от 7 до 17 смуплотнен, глыбистый, отдельные части распадаются на зернистые агрегаты, тонкопористый, трещиноватость не выражена, встречаются редкие мелкие фрагменты нижележащего горизонта, редкие травянистые корни. Переход резкий, граница мелкокарманистая.

ВСА 17см и ниже – влажный, уплотненный, желто-палевый с белым псевдомицелием карбонатов, в верхней части пятно серого гумуса, тяжелосуглинистый, комковато- творожистый, единичные травянистые корни по всему профилю.

Черноземы глинисто-иллювиальные, представленные типичным и глееватым подтипами, наиболее распространены. Они характеризуются мощностью гумусового горизонта от 36 до 53 см, наиболее мощные располагаются на самых низких позициях и содержат погребенный гумусовый горизонт с остатками перепревшей древесины, подтеки, пленки (пятна гумуса), в глееватых черноземах карбонаты вымыты (в пределах вскрытой толщи не обнаруживаются), и есть признаки оглеения в виде мелких охристых пятен железа.

Разрез 1-17к заложен на повышенном участке. Почва - агрочернозём глинисто-иллювиальный маломощный. Поверхность также открытая и обработана дискатором.

РАU0-8 см – увлажнен, черный, тяжелосуглинистый, рыхлый, комковато-зернистый, включения корней и соломы.

8-35(43) см – влажный, черный, тяжелосуглинистый, уплотнен, трещиноватость не наблюдается, ореховатый, включения корней и соломы в верхней части, переход заметный, граница языковатая.

AUB35(43)-60 см – темно-бурый с затекам гумуса, влажный, тяжелосуглинистый, уплотнен, тонко-пористый, трещиноватости не наблюдается, комковато-ореховатый, включения корней, граница не ясная (расплывчатая), не вскипает.

В160-69 см – влажный, бурый, тяжелосуглинистый, плотный, трещиноватости нет, ореховатый. Переход обнаруживается по вскипанию.

В 69 и нижекарбонаты в диффузной форме, горизонт сплошного псевдомицелия обнаружен на глубине 170 см.

Плотность твёрдой фазы в гумусовых горизонтах агрочернозёмов составляет 2,4 – 2,49 г/см³, в подгумусовых повышается в среднем до 2,6. Гранулометрический состав агрочернозёмаглинисто-иллювиального является легкоглинистым иловатым по всему профилю (табл. 1). Илистая фракция в данной почве преобладающая и самая стабильная. Второй по преобладанию является крупная пыль, которая варьирует от 25 до 40 %. Такое значительное содержание характерно для лессовидных отложений, распространённых на территории учхоза. Содержание крупного песка не превышает 3 %, но количество мелкого в отдельных слоях нижней части профиля достигает значительных величин.

Таблица 1 – Плотность твёрдой фазы и гранулометрический состав агрочернозёмаглинисто-иллювиального маломощного

Глубина, см	Плотность твердой фазы, г/см ³	Содержание фракций, %						
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
(10-20)	2,40	1,44	1,18	31,85	11,85	15,84	37,84	65,52
(43-49)	2,49	1,63	1,62	34,31	8,68	14,88	38,88	62,44
(70-80)	2,53	1,51	0,61	39,33	5,73	14,20	38,61	58,55
(97-105)	2,60	1,02	2,27	25,18	17,94	17,47	36,12	71,53
(110-120)	2,58	2,51	14,29	5,92	20,73	12,06	44,49	77,28
(120-130)	2,58	1,40	1,46	30,86	15,16	15,00	36,12	66,28
(140)	2,65	1,07	2,62	30,27	13,08	18,48	34,48	66,04
(150)	2,58	0,86	28,20	26,02	8,52	12,95	23,45	44,92
(160)	2,61	1,72	2,16	36,24	14,72	8,47	36,69	59,88
(170)	2,58	0,64	0,10	31,27	17,48	16,12	34,40	68,00
(180)	2,62	0,69	0,10	39,54	9,56	14,72	35,40	59,68
(190)	2,61	1,28	1,16	31,92	12,64	15,82	37,18	65,64
(200)	2,60	2,88	3,44	27,67	11,51	16,81	37,68	66,00

Таким образом, почвенный покров территории неконтрастный и представлен. Пятнистости – микрокомбинации неконтрастных небольших по площади пятен ЭПА, тесно связанных с изменением микрорельефа. Почвы могут различаться по мощности гумусового горизонта, глубине верхней границы карбонатного горизонта и т.п. Причиной формирования данных комбинаций могут быть современные эрозионные процессы и различная степень влияния грунтовых вод.

Список литературы:

1. Агрохимические методы исследования почв. - М.: 1965. – 430 с.
2. Шишов Л.Л. Классификация и диагностика почв России / Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. – Смоленск : Ойкумена, 2004. – 324 с.

ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ПОЧВЫ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ФУНГИЦИДОВ

Гопonenко А.С., Рожкова Н.А., Костецкая Т.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент, Фомина Н.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Реализация биологического контроля заболеваемости сеянцев в лесных питомниках Сибири является важнейшей задачей на сегодняшний день. Особенности агротехники выращивания посадочного материала лесных пород определяют широкое распространение в питомниках грибных инфекций, являющихся причиной массовых заболеваний, способных нанести серьезный ущерб хозяйству. Рациональное применение фунгицидов в питомниках должно стать приоритетной задачей, так как оптимальная дозировка и переход к использованию биологических форм препаратов

способствует сохранению разнообразия и устойчивости микробоценоза, следовательно, стабильности показателей биологической активности почвы. Широкое применение пестицидов в лесном хозяйстве создает определенный риск загрязнения почвы вредными соединениями отрицательного воздействия биологически активных веществ на биологическую активность почвы [1, 3].

Объектом исследования являлись образцы почвы, отобранные под сеянцами кедра 2-го года вегетации, выращиваемые в Маганском лесопитомнике. **Опытное поле было разбито на сектора по 3 метра, которые обрабатывали препаратами по схеме 1 вариант - контроль (почва без обработки); 2 вариант - почва с внесением препарата «Байлетон»; 3 вариант – почва, после применения препарата «Фундазол». Все концентрации препаратов применялись в соответствии с рекомендованной производителем дозировкой.** Поля обрабатывали в конце мая однократно. Отбор почвенных проб проводили после 1 месяца воздействия и после 3-х месяцев в сентябре. С каждого сектора отбирали по 10 индивидуальных образцов методом конверта с поверхностного слоя, примыкающего к корням сеянцев (0-10 см) [2, 4]. Определение токсичности почвенных образцов проводили путем фитотестирования и альготестирования.

Основными параметрами, изучаемыми в процессе биотестирования, являлись энергия прорастания семян и их всхожесть, а также длина самого проростка. На основании полученных данных по фитотестированию почвенных образцов, отобранных в лесопитомнике, установили, что наиболее интенсивное ингибирование прорастания семян отмечается в вариантах с обработкой почвы фунгицидом «Фундазол», тогда как длина проростка наименьшая, наоборот фиксировалась, в первом опытном варианте с обработкой пестицидом «Байлетон» (табл.1). По сравнению с контролем все исследуемые параметры тест-культуры ниже в среднем на 11-15 %, что указывает на низкую токсичность или ее отсутствие.

Таблица 1- Показатели энергии прорастания и всхожести семян тест-культуры (%), длина корня проростка (см)

Вариант опыта	Прорастание семян тест-культуры на 3 сутки, шт.	Прорастание семян тест-культуры на 7 сутки, шт.	Длина проростков на 7 сутки, см
Контроль (без обработки)	49	49	5,1; 5,6; 7,1; 6,3
	48	49	5,8; 5,3; 4,9; 6,1
	50	50	7,2; 6,3; 6,7; 7,3
среднее	49	49,3	6,14
Байлетон	46	46	4,4; 5,2; 5,4; 4,6
	49	43	6,2; 5,8; 5,6; 6,1
	40	44	6,9; 6,3; 5,5; 7,1
среднее	45	44,3	5,25
Фундазол	44	46	3,3; 5,6; 6,1; 5,7
	45	45	6,4; 6,6; 6,3; 7,4
	38	40	6,2; 5,2; 3,8; 4,6
среднее	42,3	43,6	5,6

Для дополнения данных по изучению токсичности почвенных образцов было проведено альготестирование. Вторым тест-объектом, который использовался в работе при изучении почвенных образцов являлся штамм рода *Nostoc sp.*, выделенный ранее из почв лесных питомников Красноярского края. Путем культивирования, поддержания активности культуры, а затем стимуляции роста перед посевом культуру использовали в качестве тест-объекта. После проведения эксперимента рассчитывали индекс токсичности фактора ИТФ = О/К, где ИТФ - индекс токсичности фактора, О - среднее значение величины (диаметра колоний) в опыте, К - среднее значение величины в контроле. Класс токсичности определяли по шкале токсичности, представленной в работе Р.Р. Кабинова и др [5].

Данная методика была адаптирована для проведения наших исследований, аналог представлен в работах Н.В. Сухановой со студентами при изучении токсичности городских почв на базе научно-исследовательской лаборатории «Экологии почвенных водорослей» им. Л.С. Хайбуллиной БГПУ им. М. Акмуллы (Республика Башкортостан) [5].

Средние показатели индекса токсичности фактора (химические фунгициды) представлены в таблице 2. Все пробы в контрольном варианте не обладали токсичностью 0,90-1,01. Почвенные

вытяжки всех проб, отобранный на полях с посевами сосны обыкновенной с обработкой пестицидами, оказались токсичными по отношению к штамму рода *Nostoc* sp., которое проявилось в снижении величины тест-функции в опыте по сравнению с контролем. Почвенная проба с обработкой фунгицидом «Байлетон» на начальном этапе воздействия способствовала образованию сильной токсичности – ИТФ 0,54, а затем его снижению до 0,65 (табл.2).

Таблица 2 - Индекс токсичности фактора (ИТФ), рассчитанный для почвенных образцов, после применения химических фунгицидов

Вариант опыта	Через месяц после обработки	Через 3 месяца после обработки
контроль	0,90	1,10
Фунгицид «Байлетон»	0,54	0,65
Фунгицид «Фундазол»	0,60	0,62

Работы, проведенные нами ранее по установлению изменения состава почвенной альгофлоры после пестицидного воздействия, показывают, что происходит перераспределение в структуре почвенных водорослей, в частности увеличивается доля цианобактерий, уменьшается количество желто-зеленых и сокращается доля диатомовых водорослей, зеленые водоросли проявляют к пестицидной нагрузке большую устойчивость.

Качественный состав после применения пестицидов представлен следующими родами: *Phormidium*, *Chlamydomonas*, *Chlorococcum*, *Chlorella*, *Klebsormidium*, *Navicula*, *Pinnularia*. Экологический спектр альгофлоры почвы, обработанной пестицидами, включает в себя лишь представителей 3-х жизненных форм. Наиболее широко представлены виды, относящиеся к Р-форме – это нитчатые синезеленые водоросли, устойчивые к свету и высушиванию

Заключение. Индекс токсичности фактора (воздействие пестицидов) изменялся в пределах от 0,54 до 0,80, что соответствует средней и низкой токсичности. Причем наибольшая токсичность проявлялась после применения фунгицида «Байлетон», хотя в сравнении с периодом действия второй исследуемый фунгицид «Фундазол» не смог минимизировать воздействие. Индекс токсичности колебался в пределах от 0,60 до 0,62, что указывает на его более продолжительное действие по сравнению с первым. Результаты исследования доказывают возможность рационального использования химических фунгицидов в рекомендованной дозировке для защиты семян хвойных в лесных питомниках.

Список литературы:

1. Лихачев А.Н. Мониторинг основа рационального применения фунгицидов / А.Н. Лихачев // Защита растений, 1999. - № 11. - С. 13-14.
2. Методы почвенной микробиологии и биохимии / Под ред. Д.Г. Звягинцева. М.: Изд-во МГУ, 1991. - 304 с.
3. Рябинков В.А. Грибные болезни посадочного материала хвойных пород и их диагностические признаки / В.А. Рябинков // Лесохоз. инф., 2004. - № 8. - С. 11-22.
4. Кабиров Р.Р. Альготестирование и альгоиндикация (методические аспекты, практическое использование)/ Р.Р. Кабиров. - Уфа: Башк. пед-т, 1995. - 124 с.
5. Кабиров Р.Р., Сагитова А.Р., Суханова Н.В. Разработка и использование многокомпонентной тест-системы для оценки токсичности почвенного покрова городских территорий // Экология, 1997. -№3. - С.218-220.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Горлушкина К.С.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Бадмаева С.Э.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В городе Красноярск сложился обычный для городских территорий дисбаланс соотношения функциональных зон и параметров градостроительных регламентов. Площадь промышленных зон города составляет 32,5 %, зон многоквартирной застройки - 45% от общей площади города, часть территории за счёт загрязнения тяжелыми металлами практически выведена из землепользования.

Закрытость городских территорий лишает биоурбосистему универсального природного фильтра и поглотителя - почвы. Исследованиями в области организации городского планирования выявлено, что свободной от искусственной поверхности должно быть более 30% территории [3]. Запечатанность селитебной зоны составляет 70% по сравнению с 60% в целом, что является предельным с позиции рекомендованных норм.

Оптимальное озеленение поверхности должно составлять 50% от площади района [5], рекомендованное соотношение площади зелёных насаждений общего пользования к общей площади селитебной зоны - 12-24%

По критериям озеленённости городских территорий разделяют градацию степени озеленённости:

- норма > 20-24 м /чел.;
- незначительно ниже нормы - 16-20 м /чел.;
- ниже нормы 12-16 м /чел.;
- существенно ниже нормы - 8-12 м /чел.;
- практически не озеленена - 4-8 м /чел.;
- озеленение отсутствует - менее 4 м /чел.

Площадь озеленённости составляет 41га и находится на уровне 13,1 м²/чел., и подпадает под критерий «ниже нормы». В этом случае, предметом оптимизации экологического состояния территории и благополучия населения может выступить рациональное землепользование, направленное на корректировку регламентов эксплуатации производственных объектов и компенсацию эффектов их техногенного воздействия [1].

Таким образом, последовательность улучшения землепользования города Красноярска можно определить, как реализацию последовательных этапов:

- выявления экологического состояния территории и оценки вклада в загрязнение земель на которых размещены промышленные предприятия;
- разделения компонентов природной среды районов по классификации их неблагоприятного воздействия на человека и экосистему;
- разработки главных путей нейтрализации техногенного воздействия предприятий, в том числе, за счёт изменения параметров функциональных зон;
- определения мер компенсации антропогенной нагрузки на природную среду, которые включают рекультивацию и благоустройство загрязнённых земель, создание буферных зон для минимизации воздействия загрязнителей, рекреационных зон для восстановления экологических функций почв;
- оптимизации градостроительных характеристик путём реконструкции существующих объектов жилого, коммунального и общественного назначения и мер ограничительного характера по реализации новых строительных проектов [2].

Загрязнённость экологической среды неблагоприятно влияет на население города и основную роль неблагоприятного воздействия оказывает загрязнение атмосферного воздуха веществами, которые обладают сильным раздражающим действием. В этом случае, для улучшения экологической обстановки города, необходимо разработать предложения мероприятий по уменьшению выбросов, которые покрывают селитебные зоны. Во многом, сложившаяся экологическая обстановка заключается не только в размерах выбросов производственных предприятий в атмосферный воздух, но и в организации их санитарно-защитной зоны, в значительной мере способствующей негативному отношению жителей районов к промышленным предприятиям.

Большинство промышленных предприятий, которые находятся в черте города Красноярска, относятся к предприятиям 1-го класса опасности (в соответствии с классификацией СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03), и размер ориентировочной санитарно-защитной зоны для них должен составлять не менее 1000 м. Но жилые дома находятся слишком близко к границам предприятий, что является существенным нарушением санитарно-эпидемиологического законодательства [4].

Для улучшения качества экологической среды города рекомендуется провести модернизацию технологических процессов и очистки выбросов загрязняющих веществ промышленных предприятий, путем установки фильтров на трубы, через которые поступают выбросы в атмосферу, Так же утвердить нормативные предельно-допустимые выбросы промышленных предприятий и в целях обеспечения контроля выбросов загрязняющих веществ, в пределах утвержденных ПДВ. Следует внедрить на основных источниках выбросов автоматизированные системы локального экологического мониторинга. Рекомендуется рассчитать и установить с учетом ПДВ санитарно-

защитные зоны, размеры которых будут препятствовать проявлению неблагоприятного воздействия промышленных предприятий на селитебную зону города.

Основные задачи по улучшению землепользования города могут быть решены: созданием многофункциональных парковых и природно-рекреационных зон, а так же комплексным благоустройством жилых территорий, расширением санитарно-защитных зон промышленных предприятий. Необходимо изменить границы функциональных зон города, а так же найти территориальные ресурсы для создания дополнительных природозамещающих элементарных ландшафтных комплексов.

В целом, можно отметить, что экологическое состояние г. Красноярск за последние годы отмечается неблагоприятными условиями, часто наблюдается режим «черного неба». Качество природной среды в 2017г. относилось к категории «нарушенная», что говорит о присутствии нарушений её компонентов, и влечет за собой неблагоприятное существование человека в этой природной зоне.

Список литературы:

1. Кочуров Б.И. Развитие экодиагностики в географических и геоэкологических исследованиях / Б.И. Кочуров, А.В. Антипова, С.К. Костовска [и др.] // Экология урбанизированных территорий. - 2010. - № 2. - С. 3-8.
2. Добровольский Г.В. Учение об экологических функциях почв: учебное пособие / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. - М.: Изд-во МГУ; Наука, 2006. - 364 с.
3. Головин А.А. Современные подходы к методике эколого-геохимических исследований урбанизированных территорий / А.А. Головин, С.Б. Самаев, Л.С. Соколов [и др.] // Разведка и охрана недр. - 2004. - № 3. - С. 67-73.
4. Сергеев А.П. Оценка современного состояния почво-грунтов урбанизированной территории муниципального образования по результатам эколого-геохимической съемки / А.П. Сергеев, Е.М. Баглаева, А.В. Шичкин [и др.] // Экология урбанизированных территорий. - 2009. - С. 82-88.
5. Вершинин В.В. Мониторинг земель: экологические составляющие: учебное пособие для студентов вузов / В.В. Вершинин, Г.Е. Ларина, А.О. Хомутова. - М.: ГУЗ, 2009. - 169 с.

ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ ПРИ МИНИМИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ЧЕРНОЗЕМА КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Казанова Е.Ю., Парченко Е.С.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Кураченко Н.Л.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время земледелие дает человеческому обществу 88 % пищевой энергии. А между тем, развитие сельскохозяйственного производства ведет к катастрофическому нарушению почвенного покрова: в результате которого практически исчезли сверхмощные сильно гумусированные черноземы в результате ветровой и водной эрозии [8]. Этому способствует тот факт, что отвальная вспашка усиливает биологическое разложение гумуса и за период экстенсивного земледелия произошло значительное сокращение его запасов. Поэтому в настоящее время в области развития теории и практики обработки почвы одним из ведущих направлений является ее минимализация при применении почвозащитных мероприятий [7].

Важной основой минимализации является способность почвы самой восстанавливать оптимальную плотность и накапливать большее количество почвенной влаги [1], от которого зависит формирование до 70 % урожая [9]. Все больше сельскохозяйственных предприятий переходят с традиционной системы обработки почвы на минимальную. Новые элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур в большей степени, чем традиционные, отвечают требованиям рынка и природоохранного земледелия. Регулирование и сокращение технологических звеньев в сельскохозяйственных технологиях приводят к значительной экономии природных и энергетических ресурсов.

Цель настоящей работы – оценить влагообеспеченность посевов ячменя при минимизации основной обработки.

Исследование проведено в 2017 году в зернопарокормовом севообороте в условиях полевого стационара «Миндерлинское» в Красноярской лесостепи. Объект исследования – комплекс

агрочерноземов глинисто-иллювиальных (типичных, оподзоленных, гидрометаморфизированных). Почва опытного участка характеризуется в слое 0-20 см с высоким и очень высоким содержанием гумуса (7,6- 11,1 %), очень высокой суммой обменных оснований (53,2-62,0 ммоль/100г), нейтральной и слабокислой реакцией ($pH_{\text{ккл}}$ 5,5- 5,9).

Оценку влияния ресурсосберегающих технологий основной обработки на влагообеспеченность почвы изучали в агроценозе ячменя на трёх блоках основной обработки: I - отвальная вспашка ПН-5-35 на глубину 23-25 см; II – минимальная обработка дискатором БДШ – 5,6 на глубину 13-15 см; III – нулевая обработка (прямой посев сеялкой Агратор 4,8). Ячмень возделывали по кукурузе на фоне применения аммиачной селитры (1ц/га в физическом весе). Общая площадь опытных делянок 1500 м², учетная- 500 м². Отбор почвенных образцов проводили в 3-кратной повторности в фазу всходов (июнь), кущения (июль) и молочной спелости (август) ячменя. Глубина отбора образцов – 0-10 и 10-20 и 20-40 см. В почвенных образцах определяли: влажность – термовесовым методом [2]. Полученные результаты исследования обрабатывали методами дисперсионного анализа и описательной статистики [3].

Почвенная влага – это ресурсы для построения тела растений и это один из основных факторов, определяющих условия существования сельскохозяйственных культур и обработки почвы [3]. Учитывая особую опасность летней засухи при формировании урожая, важное значение приобретают мероприятия по созданию хороших запасов влаги ко времени посева сельскохозяйственных культур. Это особенно важно для зерновых культур, которые требуют относительно ранних сроков сева [5]. При оценке запасов влаги в почве различают общий запас влаги (ОЗП) и запас продуктивной влаги (ЗПВ). Общий запас влаги – суммарное количество воды, содержащееся в слое почвы. Продуктивная влага – часть почвенной влаги, при поглощении которой растения поддерживают свою жизнедеятельность, и синтезируют органическое вещество. Для характеристики влагообеспеченности почвы учитывают только продуктивную влагу.

Вегетационный сезон 2017 года характеризовался как тёплый с неравномерным увлажнением по месяцам. Начало вегетационного периода сопровождалось высокой среднесуточной температурой воздуха и небольшим количеством осадков. Особенно критическим для роста и развития растений оказался июнь. В этот месяц при средней температуре воздуха, превышающей среднегодовую на 5 °С, выпало всего 20 мм осадков (18 мм в третьей декаде июня), что ниже нормы на 50 %. ГТК < 0,3 указывает на острозасушливые условия вегетации ячменя в период всходы - кущение. Такие погодные условия отразились на динамике общих и продуктивных запасов влаги. Исследованиями установлен различный ход сезонной динамики запасов влаги в слоях почвы 0-20 и 20-40 см. Острозасушливые условия июньского периода отразились на влагообеспеченности 0-20 см слоя. В этот период отмечается минимальное количество общей и продуктивной влаги в почве, составляющее 44-54 и 27-32 мм соответственно. К августу происходит пополнение запасов влаги в 1,2-1,3 раза по сравнению с июньским периодом. Установлено, что в период активного роста культуры, приходящегося на фазу кущение-выход в трубку, минимальная обработка создает максимальные запасы влаги. В подпахотном слое 20-40 см содержание общих и продуктивных запасов влаги по фазам развития ячменя в большой степени определяется способом основной обработки. Так, ход сезонной динамики общих и продуктивных запасов влаги на фоне отвальной вспашки и минимальной обработки схожий и сопровождается незначительным повышением влагообеспеченности 20-40 см слоя к июлю и постепенным снижением к августу. На нулевом фоне общие запасы в июльский период достоверно снижаются до 51 мм. Содержание продуктивной влаги на прямом посеве постепенно снижается от 34 мм (всходы) до 27 мм (молочная спелость) ($C_v=12\%$). Исследованиями выявлено, что ход сезонной динамики общих и продуктивных запасов влаги в 0-20 см более выраженный. Так, сезонная динамика ОЗВ оценивается как небольшая ($C_v = 11-16\%$), доступной влаги – небольшая и средняя ($C_v=15-22\%$).

Статистический анализ результатов исследований показывает (табл. 1), что на фоне отвальной вспашки и ресурсосберегающих технологий основной обработки в слоях почвы 0-20 и 20-40 формируются близкие запасы влаги.

Таблица – Статистические показатели содержания общих и продуктивных запасов влаги в черноземе, мм (n = 3)

Показатель	ОЗВ		ЗПВ	
	0-20 см	20-40 см	0-20 см	20-40 см
<i>отвальная</i>				
X	54,4	54,5	35,4	33,8
Sx	8,8	3,2	7,7	2,8
Min	44,3	52,3	26,5	32,0
Max	60,0	58,1	40,2	37,0
Cv, %	16	6	22	8
<i>минимальная</i>				
X	52,6	53,9	35,0	33,9
Sx	7,6	2,9	7,2	1,4
Min	46,4	50,6	29,2	33,0
Max	61,0	56,0	43,1	35,5
Cv, %	14	5	21	4
<i>нулевая</i>				
X	58,2	54,8	36,4	30,9
Sx	6,2	4,0	5,6	3,6
Min	54,0	51,3	31,7	27,3
Max	65,3	59,2	42,6	34,4
Cv, %	11	7	15	12

Примечание: x – среднее арифметическое; Sx – стандартное отклонение; min, max – предельные значения; Cv – коэффициент вариации, %

Установлено, что способ основной обработки не оказывает существенного влияния на накопление общих запасов влаги в посевах ячменя. Исключение составляет 0-20 см, где на нулевом отмечена тенденция повышения общих запасов влаги до 58 мм, что на 3-5 мм превышает вспашку и минимальную обработку. В июньский и августовский периоды на этом варианте запасы общей влаги достоверно отличаются от вариантов со вспашкой и минимальной обработкой ($p = 0,05-0,01$).

Закономерности изменения запасов продуктивной влаги по слоям почвы схожи с общими. Отвальная обработка и почвозащитные технологии формируют удовлетворительную влагообеспеченность почвы. Запасы продуктивной влаги по способам обработки в слое 0-20 см оцениваются на близком уровне и достоверно не отличаются (35-36 мм). Исследованиями М.А. Коноплина и В.В. Рзаевой (2008) установлено, что влагообеспеченность черноземов в зернопаровом севообороте по обработкам определялась периодом. В целом по севообороту перед посевом сельскохозяйственных культур лучшие условия для накопления доступной влаги в почве были созданы по безотвальным и дифференцированным системам обработки [6]. Перед уборкой сельскохозяйственных культур в слое 0-20 см существенные различия по накоплению влаги между способами обработки не наблюдались.

Таким образом, черноземы Красноярской лесостепи в посевах ячменя характеризуются удовлетворительными и хорошими запасами доступной влаги в течение вегетационного сезона 2017 года. Ход сезонной динамики общих и продуктивных запасов влаги в большей степени определяется погодными условиями. Нулевая обработка чернозема определяет существенное пополнение общих запасов влаги в июньский и августовский периоды. Запасы доступной влаги в 0-20 см слое достоверно не отличаются по способам обработки чернозема (35-36 мм).

Список литературы:

1. Адаптивные энерго- и почвосберегающие технологии возделывания озимой пшеницы и кукурузы в Краснодарском крае: коллективная монография / Под общ. ред. П.П. Васюкова. – Краснодар, 2003. – 181 с.
2. Александрова, Л.Н. Лабораторно - практические занятия по почвоведению /Л.Н. Александрова.- Л.:Колос, 1967. – 350 с.
3. Вериго, С.А. Почвенная влага и ее значение в сельскохозяйственном производстве /С.А. Вериго, Л.А. Разумова. – Л.: Гидрометеиздат, 1963. – 289 с.

4. Дмитриев, Е.А. Математическая статистика в почвоведении /Е.А. Дмитриев. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 319 с.
5. Едимейчев, Ю.Ф. Современные проблемы ресурсосберегающих технологий в земледелии Красноярского края /Ю.Ф. Едимейчев, А.И. Шпагин. - Красноярск, 2013. – 213 с.
6. Коноплин, М.А. Водный режим почвы и влагообеспеченность сельскохозяйственных культур в зернопаровом с занятым паром севооборотах при разных системах обработки почвы / М.А. Коноплин, В.В. Рзаева // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки, 2008. - № 4. – С. 11-19.
7. Методическое руководство по изучению почвенной структуры. – Л.: Колос, 1969. – 430 с.
8. Пospelова, О.А. Ферментативная активность чернозема обыкновенного карбонатного при длительном применении вспашки и плоскорезной обработки в севообороте / О.А. Нечаев, В.Ф. Ананькина И.С. // Вопросы экологии в системе земледелия: Сборник научных трудов СтавНИИСХ. – Ставрополь, 1993. – С. 68-79.

СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ОПЫТНОГО ПОЛЯ УЧЕБНОГО ХОЗЯЙСТВ МИНДЕРЛИНСКОЕ

Латышева В.В.

*Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент Демьяненко Т. Н.
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

Цель данной работы – создание и анализ карты структуры почвенного покрова опытного поля учебного хозяйства Миндерлинское.

Структура почвенного покрова (СПП) – пространственное расположение элементарных почвенных ареалов, в разную степень генетически связанных между собой и создающих определенный пространственный рисунок. Почвенный покров в свою очередь представляет собой совокупность почв, покрывающих земную поверхность [1].

Почвенный покров является сложноорганизованной системой, исходной единицей которой является элементарный почвенный ареал (ЭПА) – площадь, занимаемая почвой, относящейся к одной классификационной единице, наиболее низкого ранга и элементарная почвенная структура (ЭПС)[2].

Районом исследования является центральный участок Красноярской лесостепи, поле межкафедрального опыта на территории учебного хозяйства, с привязкой к координатам: 56° с.ш. и 92° з.д. Поле организовано на склоне юго-восточной экспозиции с перепадом высот в 10 м, общим уклоном в 1° с волнистым и западинным микрорельефом.

Закладка почвенных разрезов проводилась методом дешифровочных ключей. Каждый из разрезов был ориентирован к однородному типу рисунка фотоизображения. После закладки разрезов проводилась их типодиагностика по классификации 2004 года [3]. На основании полученных результатов построена карта СПП средствами ГИС MapInfo (версия 10.5). Границы почвенных контуров определялись на основе фотоизображения, извлеченного с помощью навигационной программы Sas.Planet.

На поле площадью 10 гектар в мае 2016 года было заложено 6 разрезов и еще 3 в сентябре 2017 года. Были обнаружены следующие типы почв: агрочернозём глинисто-иллювиальный (выщелоченный) и агрочернозём криогенно-мицелярный (обыкновенный). Глинисто-иллювиальный агрочернозём представлен 3 подтипами: типичный, гидрометаморфизованный и оподзоленный. На видовом уровне различается по мощности гумусового горизонта от мощного до маломощного. Агрочернозём криогенно-мицелярный представлен типичными подтипами маломощным видом.

СПП участка состоит из мелкоконкурных ареалов ЭПА и ЭПС, максимальный размер которых не превышает 3 гектар (рисунок).

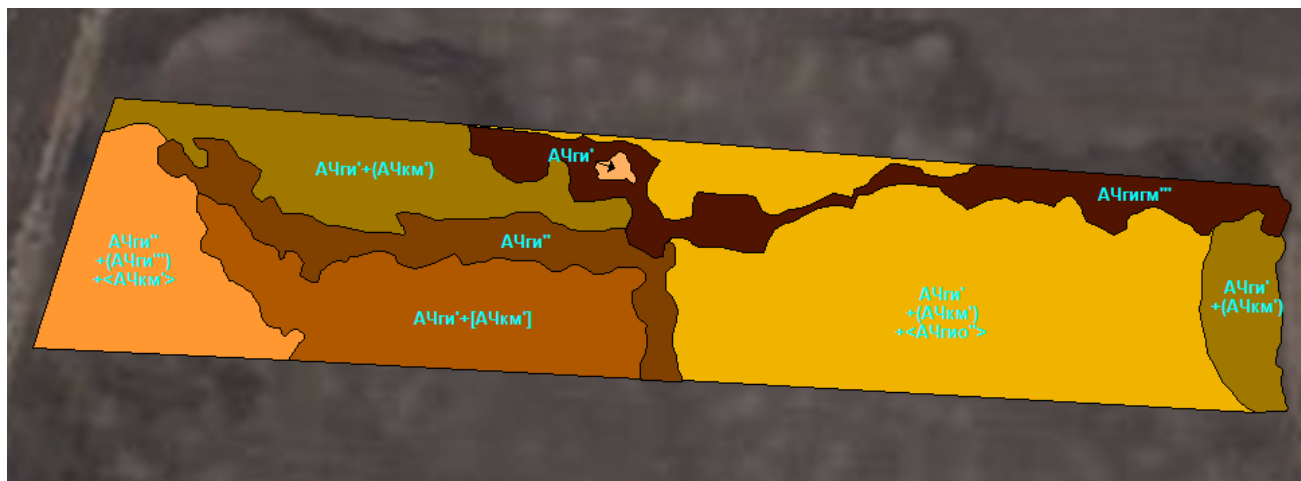


Рисунок 1 – Структура почвенного покрова межкафедрального опытного поля учебного хозяйства Миндерлинское

Однородные контуры представлены:

АЧгигм''' – агрочернозём глинисто-иллювиальный гидометоморфизованный мощный, площадью 0,89 га, залегает впротяжине. Участок с протяжиной отличается ярко-выраженным эрозионным намывом: при описании профиля и химическом анализе обнаружено перемешивание горизонтов.

- АЧги' – агрочернозём глинисто-иллювиальный маломощный, площадью 0,25 га;
- АЧги'' – агрочернозём глинисто-иллювиальный среднемощный, площадью 0,74 га приурочен к полузамкнутому понижению.

Неоднородные представлены:

• АЧги'+(АЧкм') - агрочернозёмы глинисто-иллювиальные маломощные в комплексе (от 25 до 50%) с агрочернозёмами криогенно-мицеллярными, площадью 0,5 га. Имеет однородный серый тон рисунка фотоизображения;

• АЧги'+(АЧкм') + <АЧги'''> - агрочернозёмы глинисто-иллювиальные маломощные в комплексе (25-50%) с агрочернозёмами криогенно-мицеллярными маломощными и агрочернозёмами глинисто-иллювиальными оподзоленными среднемощными (до 10%), площадью 3,39 га. Рисунок фотоизображения отличается по тону – данная территория имеет светлый оттенок и зернистую текстуру;

• АЧги'+ (АЧги''') + <АЧкм'> - агрочернозёмы глинисто-иллювиальные маломощные в комплексе (25-50%) с агрочернозёмами глинисто-иллювиальными мощными и агрочернозёмами криогенно-мицеллярными маломощными (до 10%), площадью 1,04 га. рисунок фотоизображения имеет темный оттенок и выраженную зернистую структуру.

• АЧги'+[АЧкм'] - агрочернозёмы глинисто-иллювиальные маломощные в комплексе (10-25%) с агрочернозёмами криогенно-мицеллярными маломощными, площадью 1,31 га. Рисунок фотоизображения имеет промежуточное положение между зернистой и однотонной текстурами.

Почвенный покров неоднороден и на территории Красноярской лесостепи это выражено особенно ярко, благодаря микрорельефу. На подобных территориях необходимо использование адаптивно-ландшафтных и точных систем земледелия во избежание падения почвенного плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. В целом СПП изучаемого участка является слабоконтрастной. Потенциально эрозионно-опасный участок (протяжина) на изучаемой территории требует особого внимания при планировании землепользования данного поля.

Список литературы:

1. Гост 27593 – 88 (2005). Почвы. Термины и определения. Введ. 1988 – 30 – 06. – М: Изд-во стандартов. 2005. – 11с.
2. Фридланд В.М. Структура почвенного покрова и методы ее изучения [Текст] / В.М. Фридланд – Москва: Почвенный институт имени В.В. Докучаева – Москва, 1973. – 257с.
3. Шишов, Л.Л., Классификация и диагностика почв России / Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. - Смоленск: Ойкумена, 2004. - 342 с.

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ПРИ НЕФТЕДОБЫЧЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПОЧВЫ

Мальшева А.В.

Научный руководитель: к.г.н, доцент, Желонкина Е.Э

Московский государственный университет пищевых производств, Москва, Россия

В настоящее время нефть и нефтепродукты остаются одними из важнейших видов ресурсов, а нефтяная промышленность является одной из самых монополизированных горнодобывающих отраслей. В связи с увеличением мировых цен на нефть, в последние годы изрядно увеличилась и ее добыча. Россия многие годы остается одним из лидеров в данной сфере. При этом Ханты-Мансийский АО обеспечивал и продолжает обеспечивать более 50% добычи черного золота в России. В результате такой интенсивной добычи нефти окружающая среда Ханты-Мансийского АО подвергается небывалому негативному воздействию.

Нефть и нефтепродукты являются одними из главных контаминантов окружающей природной среды. Отдельные компоненты нефти и нефтепродуктов отличаются мутагенностью, канцерогенными свойствами и тератогенностью. Загрязнители адсорбируются почвой, в загрязненных почвах подавлена жизнедеятельность биоты, нарушены трофические связи, физико-химические и биологические свойства. Легколетучие фракции нефти и нефтепродуктов испаряются в атмосферу и образуют токсические вещества, что негативно влияет на биологических объектов. [1] Основные загрязнители атмосферы при нефтедобыче и нефтепереработке – углеводороды, твердые частицы, оксиды серы, оксиды углерода, сероводород и др.

Наносится ущерб и лесо-болотным экосистемам. Основной ущерб составляет сокращение лесопродуцирующих площадей, уменьшение общего запаса насаждений, захламливание и загрязнение территорий, прилегающих к объектам и повышение пожарной опасности.[3]

Следует отметить, к экологически опасным объектам относятся центральные пункты сбора и подготовки нефти, дожимные насосные станции (ДНС) и компрессорные станции (КС). При их строительстве и эксплуатации на отведенной площади полностью вырубаются древостой, уничтожается надпочвенный покров. На прилегающих лесных массивах наблюдается повышенный отпад деревьев. В результате токсического влияния нефтяных углеводородов фиторесурсы подвергаются полному уничтожению, после чего самовосстановление протекает довольно долго (табл. 1).

Таблица 1. Усредненный срок восстановления фиторесурсов

Наименование ресурса	Усредненный срок восстановления, лет
Дикорастущие	5
Охотничьи	25
Лесные	50

Шум и присутствие людей отпугивают животных, что приводит к сокращению их видового состава. Но наибольшее негативное воздействие на животный мир оказывает загрязнение почвенно-растительного покрова. Влияние оказывается, в большей степени, трофическим путем, косвенным через растения, почву и травоядных животных и в малой степени прямым воздействием на организм.

Кроме того, нефтяная промышленность, конечно же, оказывает негативное воздействие и на человека. Существенное влияние на здоровье оказывает загрязненный атмосферный воздух. В зависимости от уровня загрязнения могут возникнуть: снижение иммунитета; кожные, респираторные, онкологические и другие заболевания; увеличение смертности, связанное с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Косвенное влияние на организм человека оказывают химические вещества в составе растений и продуктов животноводства, которые по трофической цепи из загрязненной почвы попадают в организм. Накопившиеся в растениях и мясе животных контаминанты могут привести к пищевым отравлениям.

В связи с этим большое значение необходимо уделять рекультивации почвы.[4] Данный метод, как известно, применяется для восстановления почвы, подвергшейся воздействию нефти и нефтепродуктов. В настоящее время восстановление земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами является одним из сложных и в то же время малоизученных объектов рекультивации [5]. Следует отметить, что в Нижневартовском районе ХМАО большая часть нефтезагрязненных земель приходится на сфагновые верховые болота с мощным слоем торфяной залежи. *Само собой, на этих землях традиционные технологии рекультивации не приносят*

положительных результатов, а в ряде случаев даже способствует замедлению начавшихся естественных процессов самовосстановления.

Во-первых, это обусловлено тем, что экстремальные климатические условия приводят к трудному возобновлению растительных ресурсов на данной территории. Во-вторых, игнорируются этапы природного механизма разложения нефти в почве. Выделяют три основных этапа естественной деградации нефти:

I этап – составляет 1,5 года, в течение которого происходят физико-химические процессы (проникновение тяжелых фракций нефти вглубь почвы, испарение легких фракций, вымывание, окисление кислородом и др.).

II этап – составляет 3-4 года после окончания I этапа, здесь почвенная нефтеокисляющая микрофлора осуществляет биоразложение нефти.

III этап – наступает через 4,5-5 лет после нефтезагрязнения и длится до ее полного разрушения. На данном этапе подвергаются биоразложению почвенной микрофлорой оставшиеся менее токсичные углеводороды. Впрочем, токсические свойства нефти исчезают уже через 10-12 лет, хотя полностью процесс естественного ее разрушения заканчивается не менее чем через 25 лет.[2]

Часто в первые два года в ХМАО применяют следующие мероприятия: засыпка загрязненных участков песком и торфом; перепахивание или рыхление почвы; внесение нефтеокисляющих микроорганизмов. При этом засыпая загрязненные участки, ущерб от нефтезагрязнения только усиливается, так как происходит захоронение и консервация нефти в нижележащих обводненных слоях торфа, где наблюдаются низкие температуры и нехватка кислорода. Примерно то же происходит и при перепахивании или рыхлении почвы сельхозорудиями и гусеницами вездеходов: происходит продавливание нефти и ее захоронение торфяной залежи, а так же при этом полностью разрушается существующий растительный покров. И, разумеется, в первые два года совершенно нецелесообразно применять нефтеокисляющие микроорганизмы, так как большая их часть погибает вследствие высокой токсичности нефти на данном этапе.

Таким образом, ускорить естественные процессы биodeградации целесообразно лишь по прошествии 1,5-2 лет с момента нефтезагрязнения (на II и III этапах). При этом можно повысить численность аборигенной микрофлоры путем интродукции активных форм, либо ввести активные штаммы-деструкторы углеводородов вместе с солями азота и фосфора.

Для минимизации воздействия на биологические ресурсы при добыче нефти в ХМАО необходимо проводить следующие мероприятия:

- разработать и использовать системы производственного экологического менеджмента и управления, которая предусматривает особенности Ханты-Мансийского автономного округа; постановку экологических целей для минимизации негативного влияния и задач, которые необходимо решить, для достижения поставленных целей; выявление критических контрольных точек (ККТ) производства; организацию контроля над минимизацией и полным устранением ККТ; разработку и использование экологических стандартов и экологического аудирования данного производства; использование нетрадиционных и новых методов и средств экологического мониторинга;

- работа с персоналом, включающая инструктаж персонала в области производственной и экологической безопасности; мотивацию и стимулирование персонала для разработки и практической реализации программ и мероприятий в области минимизации негативного экологического воздействия; мотивацию и стимулирование экологического образования персонала.

Список литературы

1. Грачева И.М., Иванова Л.А. (ред.) Биотехнология биологически активных веществ / И.М. Грачева, Л.А. Иванова – Учебное пособие – М.: Элевар, 2006. — 453 с.
2. Желонкина Е.Э. Антропогенное влияние на природные экосистемы Ханты-Мансийского автономного округа на примере Белоярского района / Е.Э. Желонкина // Регионы нового освоения: Естественные сукцессии и антропогенная трансформация природных комплексов – Хабаровск: 2017. С. 108-110.
3. Желонкина Е.Э. Влияние нефтегазодобывающего комплекса на экологическое состояние почв северных территорий Ханты-Мансийского автономного округа / Е.Э. Желонкина // Совершенствование системы образования в области землеустройства и кадастров – М.: 2008. С. 224-228.
4. Желонкина Е.Э., Хабаров А.В., Хабаров В.А. Рекультивация нефтезагрязненных земель северо-варьеганского месторождения «Варьеган-нефтегаз» Ханты-Мансийского автономного

округа / Е.Э. Желонкина // Научное и кадровое обеспечение земельно-имущественного комплекса России – М.: 2001-2005 гг.. 2005. С. 152-162.

Пиковский Ю. И., Исмаилов Н.М., Дорохова М.Ф. Нефтегазовая геоэкология / Ю.И. Пиковский, Н.М. Исмаилов, М.Ф. Дорохова – Учебное пособие – М.: НИЦ ИНФРА-М.

ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ЧЕРНОЗЕМА НА ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ СТРУКТУРЫ В ПОСЕВАХ ПШЕНИЦЫ

Ранцев А.И.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Кураченко Н.Л.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Одним из основных лимитирующих факторов получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур является прогрессирующее ухудшение физических свойств почв, которые весьма динамичны и зависят от уровня культуры земледелия. В процессе длительного использования почв происходит их переуплотнение, теряется комковато-зернистая структура, уменьшается полевая влагоемкость, водопроницаемость, усиливается смыв мелкозема с пахотных угодий [8, 2]. Основными причинами, вызывающими ухудшение физических свойств черноземных почв, являются длительно практикуемая монополия отвальной обработки и недостаточное внимание к прогрессивным технологиям возделывания полевых культур, многократные проходы тяжелой техники, отсутствие или малая доля в севооборотах многолетних трав, пониженные дозы вносимых удобрений, потеря гумуса в результате эрозии и усиление минерализации.

Обработка почвы является наиболее быстрым и эффективным способом придания пахотному слою оптимальных параметров структуры и плотности сложения. В современной литературе нет единого мнения о влиянии различных систем обработки на свойства почвы. Тем не менее, в ряде работ отмечается положительное влияние замены отвальной обработки минимальной [3, 5].

Цель исследования – оценить влияние основной обработки на фракционный состав структуры чернозема в посевах пшеницы.

Исследование проведено в 2017 году в зернопарокормовом севообороте в условиях полевого стационара «Миндерлинское» в Красноярской лесостепи. Объект исследования – комплекс агрочерноземов глинисто-иллювиальных (типичных, оподзоленных, гидрометаморфизированных). Почва опытного участка характеризуется в слое 0-20 см высоким и очень высоким содержанием гумуса (7,6-11,1%), очень высокой суммой обменных оснований (53,2-62,0 ммоль/100г), нейтральной и слабокислой реакцией среды (рН_{КС} 5,5-5,9). Оценку влияния ресурсосберегающих технологий основной обработки и предшественника на структурную организацию чернозема изучали в агроценозе пшеницы, возделываемой по паровому предшественнику, на 3-х блоках основной обработки: I - отвальная вспашка ПН-5-35 на глубину 23-25 см; II - минимальная обработка дискатором БДШ-5,6 на глубину 13-15 см; III – нулевая обработка (прямой посев сеялкой Агратор 4,8). Общая площадь опытных делянок 1500 м², учетная площадь 500 м². Повторность отбора образцов 3-кратная. В образцах определяли: влажность почвы – термовесовым методом [1]; структурный состав – по Саввинову. Глубина отбора образцов: 0-10, 10-20 и 20-40 см. Срок отбора образцов – июнь, июль, август. Полученные результаты обрабатывали методами описательной статистики [4].

Форма и размер почвенных агрегатов зависят от ряда свойств почвы. Различное их соотношение в конкретных почвах и отдельных горизонтах приводят к различному результирующему эффекту [9]. По мнению В.А. Королева [6] и И.В. Кузнецовой с соавторами [7], распашка почв сопровождается нарушением структурного состояния: распылением, образованием глыбистых отдельностей. Фракционный состав макроструктуры пахотных горизонтов во многом зависит от содержания гумуса, гранулометрического состава, влажности почвы и ее плотности в момент механической обработки, характера рабочего органа почвообрабатывающего орудия, скорости обработки, предшествовавшей сельскохозяйственной культуры [10, 12].

Исследования показывают, что в структурном составе обрабатываемого чернозема господствуют структурные агрегаты >1 мм (табл.). Причем доминирующими среди них является отдельности >10 мм (12-32%) и 2-1 мм (15-30%). Содержание пылевой фракции составляет <1 % от массы почвы. Фракционный состав структуры определяется типом обработки почвы под посев пшеницы. Наиболее трансформирующими отдельностями здесь является структурные агрегаты >10 мм и 2-1 мм. В наибольшей степени эта закономерность проявляется в 0-10 см слоя почвы. Установлено, что на минимальном и нулевом фоне среднее содержание глыб оценивается на уровне

25-33%, на вспашке их количество снижено до 13%. Обратная зависимость установлена в отношении комковато-зернистых агрегатов размером 2-1 мм. Их максимальное количество зафиксировано на вспашке (30%). На минимальном и нулевом фоне 25-16% соответственно. На глубине 10-20 см глыбистость несколько возрастает (24-35%) и закономерно уменьшается до 10-20% содержание агрономических ценных отдельностей 2-1 мм. Подобное распределение структурных агрегатов выявлено и для подпахотного слоя 20-40 см. Установлено, что вспашка формирует минимальную глыбистость 10-20 и 20-40 см слоя (24%). Это на 7-11% ниже по сравнению с ресурсосберегающими технологиями основной обработки.

Структурный состав обрабатываемых горизонтов чернозема в той или иной степени изменяются во времени, что проявляется в варьировании содержания отдельных фракций. В структурном составе почвы, обрабатываемой плугом незначительной изменчивостью во времени отличаются структурные агрегаты >5 мм в 0-10 см слое и >10; 7-5 мм в 10-20 см. Наиболее ценных в агрономическом отношении отдельности 3-2 и 2-1 мм отличаются средней и высокой изменчивостью ($C_v=25-52\%$). Содержание тонких отдельностей <1 мм не велико и отличается от высокой вариабельностью в течение вегетации пшеницы ($C_v=74-171\%$).

Таблица- Статистические параметры содержания фракций структурного состава чернозема, % (n = 9).

Статистический показатель	Слой, см	Фракции, мм								
		>10	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	<0,25
Отвальная										
X	0-10	12,5	8,2	9,2	14,7	19,9	30,3	3,5	1,1	0,4
$C_v, \%$		4	9	10	19	52	35	81	135	171
X	10-20	23,3	10,9	10,5	16,1	15,8	19,7	2,7	1,2	0,1
$C_v, \%$		6	21	10	25	39	47	123	143	129
X	20-40	23,9	10,9	10,5	13,9	12,4	22,2	3,2	2,2	0,7
$C_v, \%$		22	10	16	14	25	28	74	150	168
Минимальная										
X	0-10	25,2	9,7	8,6	13,7	13,8	24,9	3,5	0,6	0,0
$C_v, \%$		48	31	16	20	56	35	46	83	158
X	10-20	31,0	11,2	10,3	13,0	12,0	19,2	2,6	0,6	0,1
$C_v, \%$		41	10	19	21	50	27	91	136	125
X	20-40	30,8	11,0	10,2	12,8	10,1	17,6	3,5	3,0	1,1
$C_v, \%$		41	13	24	20	30	26	87	157	170
Нулевая										
X	0-10	32,6	13,2	10,4	13,8	13,3	15,4	1,2	0,1	0,0
$C_v, \%$		35	4	22	31	59	16	82	99	173
X	10-20	34,9	13,5	11,9	14,0	12,3	11,3	1,6	0,6	0,1
$C_v, \%$		24	9	26	31	53	39	110	162	124
X	20-40	32,3	14,7	11,2	13,5	9,4	14,7	2,4	1,3	0,6
$C_v, \%$		31	26	18	19	13	30	83	113	169

Сравнительный анализ статистических параметров содержания фракций структурного состава, сформировавшего в течение вегетации пшеницы, показал увеличение коэффициента варьирования крупных отдельностей >5 мм в условиях минимальной и нулевой обработки почвы. Так, высокая вариабельность структурных отдельностей в течении вегетации пшеницы выявило для агрегатов >10 мм. На минимальном фоне по слоям почвы она составила 41-48%, на нулевом 33-35%.

Статистические параметры распределения отдельных фракций структурного состава сказались на сезонной изменчивости содержания агрономических ценных фракций размером 10-0,25 мм. Качественная оценка структурного состояния 0-40 см слоя чернозема по содержанию агрономических ценных фракций указывает на отличную оструктуренность чернозема в посевах пшеницы в условиях вспашки (87-75%) с незначительной сезонной изменчивостью содержания АЦФ ($C_v=1-6\%$). Минимальная обработка почвы дискатором формирует отличную оструктуренность 0-10 см (75%) и хорошую 10-20 и 20-40 см (68-69%). Нулевая обработка почвы определяет хорошую оструктуренность 0-40 см слоя (65-67%). В условиях ресурсосберегающих технологий установлено небольшое варьирование АЦФ, составляющее 13-18%.

Таким образом, в структурном составе чернозема в посевах пшеницы доминируют глыбистые >10 мм и комковато-зернистые отдельности. Тип основной обработки определяет особенности фракционного состава структуры чернозема и характер сезонного варьирования отдельных фракций. В наибольшей степени это проявляется в 0-10 см слоя. Установлено, что вспашка снижает количество глыбистой фракции 0-10 см слоя на 12-20% по сравнению с минимальной и нулевой обработками. Структурное состояние чернозема (0-40 см) в посевах пшеницы оценивается как отличное по вспашке (87-75%), хорошее по нулевой обработке (65-67%). Обработка почвы дискатором определяет отличную 0-10 см (75%) и хорошую оструктуренность 10-40 см слоя (68-69%).

Список литературы:

1. Александрова, Л. Н. Лабораторно - практические занятия по почвоведению /Л. Н. Александрова, О. А. Найденова. – Л.: Колос, 1967. – 350 с.
2. Булыгин, С. Ю. К оценке влияния механической обработки на почву / С. Ю. Булыгин, Т. Д. Комарова //Почвоведение. – 1990. – № 6. – С. 135-138.
3. Власенко, А. Н. Агрэкологические аспекты долговременного использования способов основной обработки на черноземе выщелоченном Приобского плато / А. Н. Власенко, Н. И. Добротворская, А. А. Погуленко // Закономерности изменения почв при антропогенных воздействиях и регулирование состояния и функционирования почвенного покрова. – М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева Россельхозакадемии, 2011. – 744 с.
4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
5. Ильясов, М. М. Ресурсовлагодерегающая обработка почвы на черноземах республики Татарстан / М. М. Ильясов, И. А. Дегтярева // Закономерности изменения почв при антропогенных воздействиях и регулирование состояния и функционирования почвенного покрова. – М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии, 2011. – 744 с.
6. Королев, В.А. Особенности современного физического состояния черноземов типичных Среднерусской лесостепи // Фундаментальные физические исследования в почвоведении и мелиорации. – М., 2003. – С. 60-32.
7. Кузнецова, И.В. К вопросу о деградации и восстановлении основных свойств чернозема типичного мощного /И.В. Кузнецова, П.И. Тихонрова, В.И. Лазарев// Почвы – национальное достояние России. – Новосибирск, 2004. – Кн. 1. – С. 464.
8. Кураченко, Н.Л. Влияние основной обработки на агрофизические параметры черноземов красноярской лесостепи / Н.Л. Кураченко А.А. Лелякова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2012. – №4. – С. 26-32.
9. Кураченко, Н.Л. Агрофизическое состояние почв Красноярской лесостепи / Н.Л. Кураченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2013. – 194 с.
10. Медведев, В.В. Некоторые изменения физических свойств черноземов при обработке /В.В. Медведев // Почвоведение. – 1979. – № 1. – С. 79-87.
11. Методическое руководство по изучению почвенной структуры. – Л.: Колос, 1969. – 430 с.
12. Рамазанов, Р.Я. Влияние систем обработки и удобрений на агрофизические свойства типичного чернозёма Предуралья / Р.Я. Рамазанов, Ф.Х. Хазиев // Почвоведение. – 1994. - № 6. – С. 77-84.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРОЦЕССА МИНЕРАЛИЗАЦИИ УДОБРИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ПРИ КОМПСТИРОВАНИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ СОСТАВА

Речкин И.А., Коновалов Н.С.

Научный руководитель: д.б.н., доцент Ульянова О.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Минерализация – это комплекс физико-химических и биохимических окислительно-восстановительных микропроцессов, приводящих к полному разложению органических остатков и собственно гумусовых веществ до конечных продуктов окисления: углекислого газа, воды и аммиака и др.[7].

Разложение органического вещества, созданного автотрофами, играет важную роль в биосфере. Являясь одним из звеньев биологического круговорота веществ, этот процесс обеспечивает устойчивость биогеоценозов и биосферы в целом. Роль органического вещества важна в формировании почв [2]. Огромная роль биологического фактора в формировании и развитии почв, а

также в динамике современных почвенных процессов не вызывает сомнения. Данные по интенсивности продуцирования углекислоты и активности ферментов, полученные в лабораторных условиях, используются для характеристики процессов, протекающих в почве в естественной обстановке [6]. Известно, что скорость разложения органического вещества во многом контролируется температурой и влажностью почвы. Изучение зависимости скорости продуцирования CO_2 от этих факторов важно для оценки изменения интенсивности минерализационных процессов в почве в тех или иных климатических условиях, и эта связь неоднократно исследовалась [3, 4, 9] причем была выявлена прямая корреляционная зависимость. Данные Н.Ю. Гармаш и А.И. Жукова (1993) свидетельствуют о большей изученности условий разложения, чем состава минерализующегося органического материала [1]. Поэтому цель работы состояла в изучении влияния состава удобрительных смесей на интенсивность минерализации органического вещества.

В современных исследованиях основным способом оценки минерализации органического вещества является учет образующегося CO_2 из удобрительных композиций. Измерение эмиссии углекислого газа с поверхности удобрительных смесей проводили один раз в неделю абсорбционным методом в модификации И.Н. Шаркова [8] в лабораторном опыте, по следующей схеме в четырехкратной повторности:

1. Опилки;
2. Кора;
3. Птичий помет;
4. Опилки: Птичий помет=1:1;
5. Кора: Птичий помет=1:1;
6. Птичий помет: Опилки: Кора = 1:0,5:0,5.

Суммарное продуцирование углерода в виде CO_2 за период наблюдений оценивают с помощью метода линейного интерполирования по формуле:

$$A = \left(\frac{(B_1 + B_2)}{2} * t_1 + \frac{(B_2 + B_3)}{2} * t_2 + \dots + \frac{(B_{n-1} + B_n)}{2} * t_{n-1} \right) * 0.273$$

где А – суммарное количество CO_2 ,

выделившееся за период наблюдений, в г/м^2 ; $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$ – соответственно величины первого, второго, третьего, n-ного измерений скорости продуцирования CO_2 при компостировании (г/м^2 за 24 ч); t_1, t_2, t_{n-1} – периоды времени между измерениями (сут); 0,273 – коэффициент пересчета CO_2 в С [8]. Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью метода дисперсионного анализа.

Результаты проведенных исследований за 5-ти месячный период компостирования показывают, что минерализация органического вещества птичьего помета имеет минимальное значение (151 г/м^2) обусловленное щелочной реакцией среды и очень высоким содержанием минерального азота, ингибирующего микробиологическую деятельность и влияющего на выделение углекислого газа. Однако птичий помет в смеси с древесными отходами, нейтрализующими избыточную щелочность, стимулируют деятельность микроорганизмов, и способствуют значительному продуцированию углекислоты. Отметим, что максимальное выделение C-CO_2 происходит в композиции состоящей из птичьего помета:опилок в соотношении 1:1 (457 г/м^2). Близкие значения по этому показателю имеют композиции, состоящие из птичьего помета:коры:опилок в соотношении 1:0.5:0.5 (455 г/м^2) и птичий помет:кора в соотношении 1:1 (395 г/м^2). Вариант с опилками имеет невысокие показатели минерализации за счет низкого содержания в них азота (295 г/м^2).

Оценивая полученные результаты по продуцированию углекислоты, отметим минимальное его количество в варианте с птичьим пометом, что связано с очень высоким содержанием азота в нем. По данным В.М. Назарюка [5], содержание азота в композициях, почве и т.д. выше 29 мг/кг отрицательно действует на микробиологическую деятельность, что сказывается на уменьшении выделении CO_2 . В то же время низкие показатели в варианте с опилками могут быть связаны с недостатком азота и как следствие низкой микробиологической активностью. Оптимальными вариантами по показателю эмиссии CO_2 являются удобрительные композиции, включающие птичий помет, опилки и кору (вариант 4 и 6), где создаются благоприятные условия для микрофлоры и минерализации органического материала в целом.

Таким образом, древесные отходы и птичий помет, компостируемые отдельно снижают интенсивность минерализации органического вещества, а совместное их применение в композициях усиливает минерализационные процессы. Добавление птичьего помета в опилки и кору способствует повышению выделения углекислого газа в зависимости от варианта опыта. Показано, что

максимальное суммарное выделение углекислоты отмечено в варианте, включающем птичий помет + опилки в соотношении 1:1.

Список литературы:

1. Гармаш, Н.Ю. Минерализация органических удобрений в дерново-подзолистой супесчаной почве в условиях компостирования / Н.Ю. Гармаш, А.И. Жуков // *Агрохимия*. – 1993. - №8. – С. 63-69.
2. Гришина, Л.А. Трансформация органического вещества почв / Л.А. Гришина, Г.Н. Копцик., М.И. Макаров. - учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 88 с.
3. Задорожный, А.Н. Почвенные процессы продукции, потребления и эмиссии парниковых газов/ А.Н. Задорожный, М.В. Семенов, А.К. Ходжаева и др // - *Агрохимия*.- 2010. - № 10. - С.75-92.
4. Кононова, М.М. органическое вещество почвы, его природа, свойства и методы изучения / М.М. Кононова // М.: Наука, 1963. - 313 с.
5. Назарюк, В.М. Азотный режим почв различных генотипов макросимбионта/ В.М. Назарюк, К.К. Сидорова, В.К. Шумный и др. // *Почвоведение*. - 2007. - № 2. - С. 189-196.
6. Попова, Э.П. Оценка актуальной биологической активности лесных почв среднего приангарья /Э.П. Попова // *Почвенные ресурсы, рационализация землепользования и экологическая оптимизация агроландшафтов в Приенисейской Сибири: мат-лы конф., посв. 150-летию со дня рождения В.В. Докучаева*. Красноярск, 1997. - С. 29.
7. Ульянова, О.А. Минерализация коры разных видов деревьев и удобрительных композиций на ее основе / О.А. Ульянова, В.В. Чупрова // *Агрохимия*. – 2015. - №2. - С. 33-45.
8. Шарков, И.Н. Абсорбционный метод определения эмиссии CO₂ из почв/ И.Н. Шарков // *Методы исследований органического вещества почв*. – М.: Россельхозакадемия: ГНУ ВНИПТИОУ, 2005. – С. 401–407.
9. Шепелев, А.Г. Влияние различных гидротермических условий почвы на продуцирование CO₂ из чернозема выщелоченного (модельный опыт) / А.Г. Шепелев // *Наука и образование*. - 2017. - № 1 (85). - С.53-57.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ МАРКИ «БЕРЕС» НА УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Филатова С.С., Тарасова А.А.

Научный руководитель: д.б.н., доцент Ульянова О.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В последнее время во многих хозяйствах наблюдается снижение плодородия почв. Реальными источниками повышения плодородия почв и снижения процессов их деградации могут стать промышленные отходы производства. К ним относят и отходы угольной промышленности, которые имеются в огромных количествах на территории РФ и на основе которых производят эффективные различные гуминовые препараты, в том числе и марки «Берес». Кроме гуминовых препаратов, ООО НПК «Берес» производит и другие препараты, которые требуют апробации в условиях Красноярской лесостепи. В связи с этим цель работы – исследовать действие препаратов марки «Берес» на урожайность пшеницы в условиях Красноярского края.

Исследования проведены 2017 году в посевах яровой пшеницы сорта Новосибирская 15, в зернопаровом севообороте полевого стационара «Миндерлинское» Красноярского ГАУ, территориально расположенного в Красноярской лесостепи (56° с.ш., 92° в.д.). В комплексной защите яровой пшеницы, кроме препаратов марки «Берес» применялись следующие препараты:

Оплот – комбинированный протравитель для защиты зерновых культур от комплекса семенной и почвенной инфекции (головневые заболевания, фузариозная и гелиминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, ранние листовые инфекции).

Магнум Супер – двухкомпонентный гербицид избирательного действия для борьбы с однолетними и некоторыми многолетними двудольными сорняками.

Ластик Экстра - селективный гербицид для борьбы с однолетними злаковыми сорняками.

Зенон Аэро – системный двухкомпонентный фунгицид для защиты зерновых культур от листостеблевых инфекций.

Цунами - инсектицид против широкого спектра сельскохозяйственных вредителей.

Для изучения влияния препаратов ООО НПК «Берес» на структуру урожая и урожайность яровой пшеницы был заложен полевой опыт по следующей схеме:

1. Контроль: Оплот, ВСК (0,5 л/т) - Магнум Супер (10 г/га) + Ластик Экстра, КЭ (1 л/га) - Зенон Аэро, КЭ (1 л/га) + Цунами, КЭ (0,15 л/га);
2. Оплот, ВСК (0,5 л/т) + Берес 8 (0,2 л/т) - Магнум Супер (10 г/га) + Ластик Экстра, КЭ (0,85 л/га) + Берес 8 (0,2 л/га) - Зенон Аэро, КЭ (1 л/га) + Цунами, КЭ (0,15 л/га) + Берес 8 (0,2 л/га);
3. Оплот, ВСК (0,5 л/т) + Берес экстракт водорослей (20 г/т) - Магнум Супер (10 г/га) + Ластик Экстра, КЭ (0,85 л/га) + Берес экстракт водорослей (20 г/га) - Зенон Аэро, КЭ (1 л/га) + Цунами, КЭ (0,15 л/га) + Берес экстракт водорослей (20 г/га).

Доза каждого из используемых препаратов соответствовала рекомендациям производителя. Предпосевная обработка семян осуществлялась за один день до посева. Посев пшеницы проведен 16 мая. Первая внекорневая обработка пшеницы препаратами марки «Берес» проводилась в фазе кущения в баковой смеси с гербицидами. Вторая внекорневая обработка пшеницы осуществлялась в фазе выхода в трубку-колошения в баковой смеси с фунгицидами.

Общая площадь делянки – 1200 м², учетной - 100 м². Вегетационный сезон 2017 года характеризовался как теплый с неравномерным увлажнением по месяцам. Начало вегетационного периода сопровождалось высокой среднесуточной температурой воздуха и небольшим количеством осадков. Особенно критическим для роста и развития растений оказался июнь. В этот месяц при средней температуре воздуха, превышающей среднегодовые показатели на 5°С, выпало всего 20 мм осадков (18 мм в третьей декаде июня), что ниже нормы на 50%. ГТК <0,3 указывает на острозасушливые условия вегетации пшеницы в период всходы-кущение.

Системы земледелия, их элементы и принятые агроприемы возделывания сельскохозяйственных культур определяют уровни их урожайности.

Препараты марки «Берес» при различных способах их применения оказали влияние на элементы структуры урожая яровой пшеницы. Так, при применении Берес 8 количество выживших растений к уборке возросло на 16 % к контролю (табл. 1). При использовании препаратов марки «Берес» увеличивается общее количество стеблей на 14-18 %, а количество колосков на 13-16 %. Применение Берес 8 и использование Берес экстракт водорослей увеличивало высоту растений на 11-15 % соответственно.

Таблица 1– Влияние препаратов марки «Берес» на элементы структуры урожая яровой пшеницы

Вариант	шт/м ² Количество растений	количествоОбщее	колоса, смДлина	Количество колосков, шт.
1. Контроль: Оплот, ВСК (0,5 л/т) - Магнум Супер (10 г/га) + Ластик Экстра, КЭ (1 л/га) - Зенон Аэро, КЭ (1 л/га) + Цунами, КЭ (0,15 л/га)	346	714	6,7	32
2. Оплот, ВСК (0,5 л/т) + Берес 8 (0,2 л/т) - Магнум Супер (10 г/га) + Ластик Экстра, КЭ (0,85 л/га) + Берес 8 (0,2 л/га) - Зенон Аэро, КЭ (1 л/га) + Цунами, КЭ (0,15 л/га) + Берес 8 (0,2 л/га)	400	840	7,0	37
3. Оплот, ВСК (0,5 л/т) + Берес экстракт водорослей (20 г/т) - Магнум Супер (10 г/га) + Ластик Экстра, КЭ (0,85 л/га) + Берес экстракт водорослей (20 г/га) - Зенон Аэро, КЭ (1 л/га) + Цунами, КЭ (0,15 л/га) + Берес экстракт водорослей (20 г/га).	330	815	6,6	36

Как видно из таблицы 2., минимальная урожайность пшеницы (16,4 ц/га), достоверно отличающаяся от контроля, сформировалась в варианте Берес экстракт водорослей. Обнаружено, что при применении «Берес 8» урожайность зерна пшеницы составила 29,3 ц/га и статистически не отличалась от данных полученных на контрольном варианте. Лимитирующим фактором, повлиявшим на формирование урожайности пшеницы явились острозасушливые условия (ГТК<0,3) в начальный период вегетации растений.

Таблица 2–Урожайность пшеницы при применении препаратов марки «Берес» совместно с комплексными химическими средствами защиты растений, ц/га

Вариант	Урожайность, ц/га
1. Контроль: Оплот, ВСК (0,5 л/т) - Магнум Супер (10 г/га) + Ластик Экстра, КЭ (1 л/га) - Зенон Аэро, КЭ (1 л/га) + Цунами, КЭ (0,15 л/га)	29,5±2,4
2. Оплот, ВСК (0,5 л/т) + Берес 8 (0,2 л/т) - Магнум Супер (10 г/га) + Ластик Экстра, КЭ (0,85 л/га) + Берес 8 (0,2 л/га) - Зенон Аэро, КЭ (1 л/га) + Цунами, КЭ (0,15 л/га) + Берес 8 (0,2 л/га)	29,3±2,0
3 Оплот, ВСК (0,5 л/т) + Берес экстракт водорослей (20 г/т) - Магнум Супер (10 г/га) + Ластик Экстра, КЭ (0,85 л/га) + Берес экстракт водорослей (20 г/га)- Зенон Аэро, КЭ (1 л/га) + Цунами, КЭ (0,15 л/га) + Берес экстракт водорослей (20 г/га).	16,4*±0,4

Примечание: * - различия с контролем и другими вариантами значимы на уровне $P < 0,05$.

Выводы

1. Применение препаратов марки «Берес» оказало положительное влияние на элементы структуры урожая:

- повысилось количество выживших растений к уборке на 16 % при применении «Берес 8»;
- возросло общее количество стеблей на 14-18 % к контролю при применении препаратов марки «Берес».

- увеличилось количество колосков на 13-16 % к контролю.

2. Применение препарата «Берес 8» способствовало увеличению высоты растений на 11-15 %.

3. Препараты марки «Берес» не оказали статистически значимого повышения урожайности пшеницы. Лимитирующим фактором, повлиявшим на формирование урожайности растений явились острозасушливые условия ($ГТК < 0,3$) в начальный период вегетации растений.

СЕКЦИЯ 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

ПОДСЕКЦИЯ 2.1. ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ

Ананко М.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Немкова Н.П.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Тема качества молока всегда будет актуальна, так как от потребления этого продукта питания зависит в определенной степени наше здоровье. В настоящее время на полках магазинов множество разнообразной продукции на любой вкус и кошелек. Но чем больше выбор, тем большая вероятность приобрести некачественный товар. Нередко бывает, что хозяйства сдают на переработку молоко больных или привитых коров, не соблюдая сроки выведения препаратов из организма животных, хотя это запрещено законом. Кроме того, чтобы молоко не скисало, в него добавляют разные вещества – ингибиторы [2, 4].

Молоко – полноценный и полезный продукт питания. Коровье молоко – продукт секреции молочной железы коровы. Оно представляет собой жидкость белого цвета с желтоватым оттенком и специфическим, слегка сладковатым вкусом. Молоко содержит все необходимые для жизни питательные вещества, нужные для построения организма. Достаточно много белков, жиров и углеводов. Богато минералами: кальцием, натрием, фосфором, калием. В нем обнаружены микроэлементы – селен, хром, молибден, медь, йод, цинк и другие [1, 5].

Целью наших исследований было определение ветеринарно-санитарного качества молока по органолептическим и физико-химическим показателям. Исследования проводились в государственной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы (ГЛВСЭ) продовольственного рынка «Купеческий» г. Красноярск.

Результаты исследований. В лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы исследуют молоко, молочные продукты, мясо, рыбу, яйца, фрукты и овощи. За 2017 год было проведено 7043 экспертизы для определения качества молока.

Молоко, поступающее на продовольственный рынок, доставляют в бочках пастеризованным из Емельяновского района Красноярского края. Ветеринарные специалисты лаборатории ВСЭ подвергают молоко вторичной ветеринарно-санитарной экспертизе и выдают ветеринарную справку №4 (при транспортировке продукции в пределах района, города) для продажи по городу.

В лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственного рынка «Купеческий» г. Красноярск с нашим участием было исследовано 17 проб молока из бочек Емельяновского района.

Для органолептического исследования отбирают в стеклянную посуду по 250 мл молока. Затем обязательно кипятят. Оценку проводят по цвету, консистенции, запаху и вкусу. Результаты органолептического исследования молока представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели молока

Показатель	Данные исследуемого молока	Нормативные данные
Цвет	Белый, со светло-кремовым оттенком	Белый, со светло-кремовым оттенком
Запах и вкус	Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом кипячения	Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом кипячения
Консистенция	Жидкая, однородная, не тягучая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира	Жидкая, однородная, не тягучая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира

Согласно данным таблицы 1, органолептические показатели исследованного молока, привозимого из Емельяновского района Красноярского края в бочках для продажи, соответствуют действующему ГОСТ [3].

Физико-химические показатели определяют в лаборатории рынка с помощью прибора – анализатора качества молока «Клевер-2М». Данный прибор измеряет температуру, массовую долю жира, белка, сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО), плотность и примесь воды [2]. Результаты физико-химических показателей представлены в таблице 2.

Прибором ОЧМ-М определяют степень чистоты молока (группу), титрометрическим методом – титруемую кислотность молока [4].

Таблица 2 – Физико-химические показатели молока

Показатели	Данные исследуемого молока одной из проб	Нормативные данные
Температура, °С	4	4 ± 2
Массовая доля жира, %	3,7	не менее 3,2
Массовая доля белка, %	3,2	не менее 3,0
Плотность, г/см ³	1,027	1,027-1,033
СОМО, %	8,3	8,2
Кислотность, °Т	19	16-20
Примесь воды	0	0

Согласно данным таблицы 2, физико-химические показатели бочкового пастеризованного молока Емельяновского района соответствуют ГОСТ [3].

Все результаты исследования регистрируют в журнале учета ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов.

Ввиду того, что молоко, поступающее для продажи в сеть общественного питания, для исследования в ЛВСЭ должно быть пастеризованным, проводят лабораторно-химический анализ с целью определения качества проведенной пастеризации.

Контроль качества пастеризации молока проводят по выявлению в нем ферментов – фосфатазы и пероксидазы, которые обязательно присутствуют в сыром молоке. Результаты исследований, как правило, показывают отсутствие указанных ферментов в молоке, поэтому можно судить о том, что молоко пастеризовано при соответствующих режимах, и в него не добавлено сырое молоко (таблица 3).

Таблица 3 – Контроль качества пастеризованного молока

Ферменты	Результаты исследуемого молока	Нормативные данные
Пероксидаза	Отсутствует	Не должно быть
Фосфатаза	Отсутствует	Не должно быть

Результаты таблицы 3 свидетельствуют о том, что молоко соответствует режимам пастеризации и добавление сырого молока в него обнаружено не было.

Таким образом, молоко, поступающее в город Красноярск из Емельяновского района Красноярского края продовольственный рынок «Купеческий» для исследования и дальнейшей реализации по городу, отвечает действующим требованиям нормативно-технической документации.

Список литературы:

1. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В. П. Фролов, С.А. Серко – «Лань» 2010. – 477 с.
2. «Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках» (утв. Минсельхозом СССР 01.07.1976).
3. ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия».
4. Крусь Г.Н. Методы исследования молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусь, А.М. Шалыгина, З.В. Волокитина – М.: Колос, 2002. – 368 с.
5. Смирнов А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии молока и молочных продуктов: учебное пособие /А.В. Смирнов. – СПб.: ГИОРД, 2009 – 112с.

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ РАЗНОГО ТИПА УРОЛИТИАЗА В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА

Байкалова Э.Н.

Научный руководитель: к.в.н, доцент, Сулайманова Г.В

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время мочекаменная болезнь является часто встречающейся патологией у кошек, владельцы которых обращаются за помощью к ветеринарным специалистам. Так, по данным статьи Бобрыкиной В. Н от 5 до 13% кошек поступают в клиники с мочекаменной болезнью [1].

Основными причинами мочекаменной болезни у кошек являются генетическая предрасположенность, не достаток потребления жидкости или ее плохое качество, несбалансированное кормление, перенасыщение пищи белками, фосфором, солями кальция, магнием, камни в почках, заболевания органов пищеварения, кастрация в раннем возрасте, невысокий уровень активности животного, ожирение, инфекции, несоблюдение гигиены (например, нерегулярная уборка лотка), слишком жаркий микроклимат в помещении, где живет кошка, а также недостаток или переизбыток витаминов и минеральных веществ, гормональные сбои [1].

Данное заболевание значительно ухудшает качество жизни животных, может привести к хронической почечной недостаточности и к летальному исходу. Риск возникновения хронической почечной недостаточности на фоне уролитиаза особенно велик у кошек старше 9 лет [3].

В условиях мегаполиса есть свои особенности содержания кошек, отличающие их от условий содержания в сельской местности. С течением времени изменился и рацион кормления кошек, так, раньше кошек кормили натуральными продуктами, а сейчас в рационе преобладают коммерческие корма, что может привести к изменению преобладающего типа камней.

Научные данные по распространённости уролитов различных видов противоречивы.

Исходя из этого, целью нашей работы явилось изучение распространённости преобладающего вида уролитов у кошек в условиях города Красноярска.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе УНЦВМ «Вита» в Красноярском ГАУ, на кафедре внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных, в период с октября 2015 года до марта 2018 года.

Были проанализированы журналы ветеринарных врачей терапевтов. Проводилось клиническое и ультразвукографическое исследование животных, лабораторные исследования мочи кошек с мочекаменной болезнью. Проводили сбор анамнеза, пальпацию почек и мочевого пузыря, осмотр и пальпацию уретры, ультразвукографическое исследование почек и мочевого пузыря на ультразвуковом сканере Mindray BA-B9A. Анализ мочи проводили с помощью тест полосок UrinesRS, а исследование осадка мочи - после центрифугирования под микроскоп на малом и большом увеличении.

Полученные результаты. За период наблюдений в клинику поступило 92 кошки с диагнозом мочекаменная болезнь, что составило 18% от общего количества кошек с болезнями этиологии.

Мочекаменную болезнь диагностировали у 18 кошек, что составило 19,5% и у 74 котом, что составило – 80,5%, что свидетельствует о том, что коты более предрасположены к развитию мочекаменной болезни, что обусловлено анатомическими особенностями строения уретры. У котом уретра уже чем у кошек, что осложняет выход образующихся солей из мочевого пузыря.

Что касается возрастного аспекта, мочекаменную болезнь диагностировали у 2 кошек в возрасте до одного года, от 4 до 7 лет у 26 животных и старше 7 лет у 29. Чаще диагностировали заболевание у животных в возрасте от года до четырех лет- это 35 кошек, что составляет 38%, от общего количества животных с мочекаменной болезнью.

Мы не выявили породной предрасположенности, мочекаменная болезнь встречалась как у животных породы бобтейл, шотландская вислоухая и британская короткошерстная, так и у беспородных.

При сборе анамнеза выяснилось, что большую часть котом кормили сухими производственными кормами эконом класса, такими как Wiskas, Kitekat, Friskas и лишь у 4 животных мочекаменная болезнь развилась при рационе, состоящем из натуральных продуктов, в который входили мясные продукты, творог, яйцо и крупы.

Со слов владельцев при мочекаменной болезни животное усердно вылизывает под хвостом, издает жалобное мяуканье при мочеиспускании, часто ходит туалет, в моче появляются примеси песка или крови, появляется болевой синдром и животное принимает характерную позу для мочеиспускания – голова направлена вниз, спина выгнута, мышцы напряжены, передние и задние лапы стоят практически вертикально.

В ветеринарную клинику поступило 41 кошка с ишурией, что требовало катетеризации и отведения мочи. Владельцы животных отмечали, что животное часто принимает позу для мочеиспускания, моча не выделяется. У кошек с обструкцией уретры отмечали увеличение мочевого пузыря, его болезненность при пальпации, при ультрасонографическом исследовании отмечали утолщение стенок мочевого пузыря.

У 51 кошки при обращении в клинику владельцы отмечали симптомы поллакиурии и странгурии. Животные часто ходят в туалет малыми порциями.

За период исследований у 39 кошек выявили оксалатный уролитиаз, что составило 42,4% от общего количества животных с мочекаменной болезнью. В осадке мочи мы наблюдали соли белого цвета в виде «конверта» при кислой pH мочи.

Струвитный уролитиаз мы выявили у 38 кошек, что составили 41,3% от общего количества животных с мочекаменной болезнью. Струвиты при микроскопии имели желтый цвет и форму вытянутой призмы с ромбовидными краями, при щелочной pH мочи.

Уратный тип мочекаменной болезни мы диагностировали у 15 кошек, что составило 16,3%. При микроскопии ураты имели вид шиповатых образований желтого цвета. При всех типах мочекаменной болезни в осадке мочи мы выявляли слущенные клетки эпителия мочевого пузыря, лейкоциты.

У 41 кошки с обструкцией уретры в осадке мочи обнаруживали эритроциты, у 10 кошек – бактериурию.

Выводы:

1. Среди болезней незаразной патологией у кошек 18 % приходится на мочекаменная болезнь.
2. Заболевание чаще диагностируется у котов (80%), чем у кошек (19,5%).
3. Мочекаменная болезнь наблюдается чаще в возрасте от 1 года до 4 лет- 38%, в возрасте от 4 до 7 лет- 28,2%, старше 7 лет- 31,7%.
4. На долю оксалатного уролитиаза приходится 42,4%, струвитного – 41,3% и уратный- 16,3%.
5. Основные причины мочекаменной болезни: несбалансированное кормление и недостаток потребления жидкости.

Список литературы:

1. Бобрыкина В.Н. Мочекаменная болезнь кошек / В.Н Бобрыкина – Научная статья.- М.: 2009.
2. Громова У.В. Этиология и патогенетические аспекты уролитиаза кошек/ Тезисы докладов.- М.: 1999.
3. Сулайманова Г.В. Распространённость и симптоматика ХПН у кошек / Г. В Сулайманова, А.И Смирнова, О.А Бауэр/ Сборник: Новые тенденции развития сельскохозяйственных наук. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Красноярск.: 2015. С. 14-16.

СТРУКТУРА БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПАТОГЕНОВ, ОСЛОЖНЯЮЩИХ ВИРУСНУЮ ГЕМОМОРРАГИЧЕСКУЮ БОЛЕЗНЬ У КРОЛИКОВ

Бахарева С.О.

Научный руководитель: д.в.н., профессор Ковальчук Н.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Поверхности и внутренние полости тела всех организмов населены огромным количеством микроорганизмов, которые взаимодействуют между собой, объединены в сообщества и упорядоченно изменяются в зависимости от состояния организма хозяина. Численность и состав микробиоты регулируются гормонами стресса и эндогенными антимикробными пептидами, т.е. тесно связана с состоянием организма хозяина. При этом значительная часть микроорганизмов является обитателями кожных покровов, что требует рассматривать их как часть иммунной системы. При многих инфекционных заболеваниях животных, особенно при вирусных болезнях, нередко еще до появления клинических признаков, изменяется состав микробиоты, прежде всего начинают преобладать патогенные микроорганизмы. Развитие бактериальных осложнений приводит к тяжелому течению заболевания и высокому отходу молодняка[2].

Целью нашего исследования явилось изучение общей бактериальной обсемененности

внутренних органов кроликов, полученных от павших животных больных ВГБК, а также комбикорма, применяемого для кормления животных.

Задачи исследования:

1. Определить общие количественные показатели микрофлоры во внутренних паренхиматозных органах.
2. Установить качественный состав микрофлоры из внутренних паренхиматозных органов.
3. Сделать анализ микробной контаминации комбикорма, применяемого для кормления кроликов.

Материалы и методы исследования

Для выполнения поставленных задач использован комплекс микроскопических бактериологических, биохимических и статистических методов. Бактериологические исследования проводили на кафедре эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, ИПБиВМ Красноярского государственного аграрного университета. Для бактериологического исследования были отобраны образцы внутренних органов: печень, почки, сердце 3-х кроликов после летального исхода при ВГБК (вирусно-геморрагическая болезнь кроликов). Также были отобраны кусочки мяса и комбикорм. Возраст кроликов 6 месяцев. В процессе изучения были использованы микробиологические методы исследования [1]. Для бактериоскопического анализа готовили мазки-отпечатки: из внутреннего слоя паренхиматозных органов стерильными ножницами вырезали кусочек 0,5–1г и прикладывали срезанной стороной к поверхности профламбированного обезжиренного предметного стекла. Препараты высушивали на воздухе, фиксировали смесью спирта и эфира, окрашивали по Грамму и микроскопировали. Кроме этого бактериологическим методом исследовали образцы комбикорма, которым кормили кроликов.

Для определения общего количества микроорганизмов в комбикорме и в паренхиматозных органах испытуемый материал подготавливали по схеме: образцы гомогенизировали, разводили в 50 мл стерильного физ. раствора в колбе и затем готовили нарастающие десятикратные разведения, стерильной пипеткой переносили 1 мл в пробирку с 9 мл стерильной воды и готовят следующее разведение: 1:10, 1:100, 1:1000. Из каждого разведения по 1 мл стерильной пипеткой переносят в чашку Петри с средой МПА или ЖСА и агар Эндо. Подсчет колоний, выросших на питательных средах, рассчитывали по общепринятой методике [1].

Результаты и их обсуждение. Вспышка болезни произошла в частном кролиководческом хозяйстве. Всего на ферме содержалось 30 голов, из них первоначально заболело несколько особей молодняка (1,5 месяца), а затем в течение двух суток заболели и пали все кролики. Исследование проводилось с конца августа 2017 года по 15 марта 2018 года. Вирусная геморрагическая болезнь кроликов (далее, ВГБК) - инфекционная вирусная болезнь, протекающая остро, характеризуется кровоизлияниями в паренхиматозных органах, чаще в печени, почках и легких. Поражаются кролики различных возрастных групп, особенно старше 1,5-месячного возраста; другие виды животных и человек не болеют.

В фермерском хозяйстве наблюдали, что внешне здоровые кролики делают несколько судорожных движений конечностями и погибают. За 1–2 часа до гибели у отдельных кроликов отмечали легкое угнетение и отсутствие аппетита. Трудно было отличить больных кроликов ВГБК от других клинически здоровых кроликов до самой их гибели. В хозяйстве наблюдали

течение болезни, характеризующееся характерными клиническими симптомами (отказ от корма, вялость, взъерошенность шерстного покрова, повышение температуры тела, опускание ушей, перед гибелью истечение кровянистой или пенистой жидкости).

Патологоанатомические изменения при ВГБК характеризуются кровоизлияниями в легких, печени, почках и других органах, увеличением селезенки и почек, венозным застоем крови в сердце, отеком легких [4]. На ферме мы наблюдали острое течение болезни. Печень была увеличена в объеме, легко рвалась, имела светло-коричневый цвет, плотную консистенцию, имела заостренные края. С поверхности разреза кровь не стекала, орган напоминал «вареную» печень. Желчный пузырь содержал много желчи, его слизистая оболочка шероховатая, иногда отслаивалась. Селезенка в 1,5–3 раза увеличена в объеме, набухшая, темно-вишневого цвета с характерным лиловым оттенком. Почки кровенаполнены, красно-коричневого цвета и в несколько раз увеличены. Учитывая, что при вирусных инфекционных болезнях очень часто происходит вторичная микробная контаминация, решено было провести бактериологическое исследование [4].

Микробиологический анализ показал, что состав бактерий на поверхности мяса и в глубоких слоях мышечной ткани представлен разными видами микроорганизмов, преимущественно родов *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Escherichia*, *Lactobacillus*, встречались дрожжеподобные грибы рода

Candida. Данные по частоте встречаемости микроорганизмов представлены в таблице 1.

Таблица 1– Частота встречаемости микроорганизмов в образцах тканей животных, %

Вид	Escherichia coli	Staphylococcus aureus	Bacillus mycoide s	Bacillus cereus	Salmonella	Streptococcus pyogenes
Частота встречаемости	40	60	20	40	20	20

Как видно из табл. 1, наиболее часто из организма кроликов, больных ВГБК, выделялись Staphylococcus aureus (60%), и именно этот микроорганизм наиболее часто осложняли течение вирусной геморрагической болезни кроликов. Полученные данные свидетельствуют о том, что содержание Staphylococcus aureus превосходит содержание других микроорганизмов. На втором месте по встречаемости Escherichiacoli (40%) и Bacillus cereus (40%), на третьем месте по встречаемости Bacillus mycoide s, Streptococcus pyogenesi Salmonella, что составило 20%.

Результаты бактериологического метода исследования внутренних паренхиматозных органов и комбикорма представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Видовой состав микрофлоры, выделенной из исследуемых образцов

Исследуемый образец	Staphylococcus aureus	Bacillus mycoide s	Bacillus cereus	Salmonella	Streptococcus pyogenes	E.coli
Почки	+	-	+	+	-	+
Печень	+	+	+	-	-	-
Комбикорм	+	-	-	-	+	+

Как видно из таблицы 2 в результате проведенных исследований, установлен видовой состав микрофлоры, контаминирующей организм кроликов при ВГБК. Так в почках обнаружены стафилококки, бациллы (Bacillus cereus), кишечная палочка и предположительно сальмонелла (Salmonella) (лактозоотрицательная проба). В почках идентифицированы стафилококки, Bacillus mycoide s и Bacillus cereus. В комбикорме также обнаружены стафилококки (Staphylococcus aureus), стрептококки (Streptococcus pyogenes) и бактерии группы кишечной палочки.

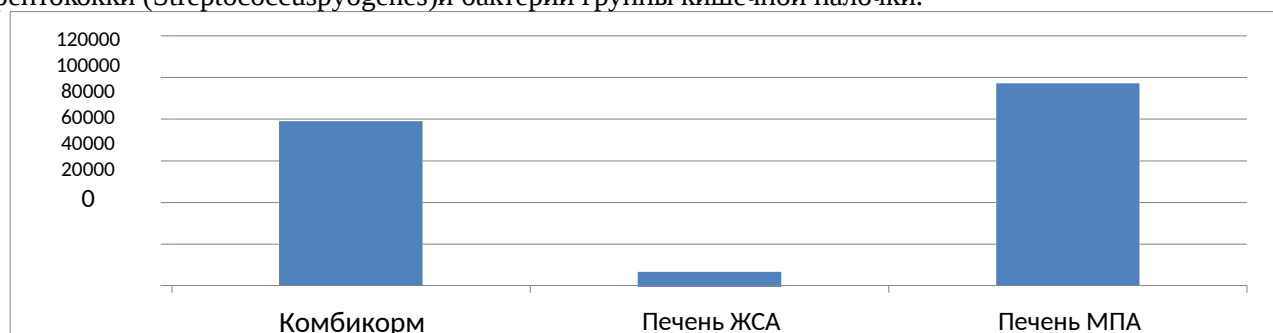


Рисунок 1 – КОЕ в разведениях 10^{-3}

Считается, что микроорганизмы, относящиеся к грамположительным бактериям (Bacillus) и стафилококкам (Staphylococcus aureus), оказывают слабое иммунотропное, сенсибилизирующее и дисбиотическое действие на организм в концентрации 10^{4-6} кл/м³. Учитывая, КОЕ микроорганизмов выделенных из организма кроликов и комбикорма следует отметить их высокую концентрацию. Как видно из рисунка 1 из комбикорма на МПА КОЕ (колонеобразующие единицы) составило 79×10^3 , в печени на МПА КОЕ составило 97×10^3 и в печени на ЖСА КОЕ составило 7×10^3 , что свидетельствует о том, что в комбикорме и печени КОЕ микроорганизмов превышает допустимые нормы, что, по нашему мнению, приводит к нарушению баланса иммунитета в организме животных и осложняет основную инфекционную болезнь.

Заключение

1. Исходя из полученных данных, установлено высокое количество микроорганизмов осложняющих течение ВГБК. Это свидетельствует о том, что иммунитет кроликов ослаблен и это

ведет к осложнению основного заболевания и сепсису. При этом отчетливо просматривается доминирующее количество *S.aureus*, который чаще всего обнаруживали во внутренних органах.

2. Внутренние органы от здоровых животных практически не содержали микроорганизмов. В органах от павших кроликов выделены следующие виды микробных патогенов: *Staphylococcus aureus*, *Bacillus mycoides*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Salmonella*. Кроме этого считаем, что распространение *S.aureus* является дополнительным летальным фактором приводящим к гибели животных.

3. В комбикорме КОЕ микроорганизмов превышает допустимые нормы, что, по нашему мнению, привело к нарушению баланса иммунитета в организме кроликов, больных ВГБК.

Список литературы:

1. Артемьева, С.А. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки / С.А. Артемьева, Т.Н. Артемьева. - М.: КолосС, 2003. - С. -32

2. Зеркалев, Д.Ю. Разработка средств специфической профилактики и лечения вирусной геморрагической болезни в Краснодарском крае: автореф. Дис. канд. биол. наук / Д.Ю.Зеркалев. – Краснодар, 2004. - 29 с.

3. Шевченко, А.А. Болезни кроликов / А.А.Шевченко, Л.В.Шевченко. - М.: Аквариум-Принт, 2005. - С.136-147.

4. Шевченко, А.А. Вирусные болезни кроликов / А.А.Шевченко, Л.В.Шевченко. - М.: Аквариум, 2000. - С.56-59.

ИСПЫТАНИЕ ПРОТЕИНОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО БЕЛКА

Белозерова Е.С.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время животноводство не стоит на месте и развивается, однако нуждается в увеличении показателей продуктивности и воспроизводства [1]. Для этой цели необходимо использовать различные биологические добавки к обычному рациону. Учитывая это, актуальным становится изготовление, исследование и применение новых доступных биологически активных добавок.

Целью нашего исследования стало испытание собственно выведенной протеиновой добавки к рациону в качестве дополнительного источника белка.

Задачи: 1. Исследовать ферментативную активность исследуемых вариантов бактерий.

2. Исследовать патогенность отобранных микроорганизмов на белых мышах

3. Накопить и сконцентрировать бактериальную массу.

4. Исследовать получившуюся добавку на кроликах и сравнить действенность разных вариантов.

Материалы и методы исследования: Материалом для исследования стали бактерии рода *Bacillus*, полученные из проб почв и воды. Ферментативная активность проверялась на зерновой массе посредством добавления 1мл бактериальной культуры к 5мл овса с добавлением дистиллированной воды. Из 14 вариантов микроорганизмов выбирались 9 с наибольшей ферментативной активностью и подвергались проверке на патогенность на самцах белых мышей путем перорального и внутрибрюшинного введения бактериальной массы.

Отобранные микроорганизмы снова засеивались на концентраты с целью накопления бактериальной массы. Из 9 вариантов с наибольшей ферментативной активностью, для дальнейшего исследования было выбрано 6. Накопленная бактериальная масса добавлялась к дрожжевому экстракту для накопления белкового компонента, после чего дезактивировалась проваркой.

Безопасность полученного белкового концентрата снова проверялась на белых мышах. Непосредственно для опыта были отобраны белковые концентраты на основе двух вариантов микроорганизмов, которые вводились двум группам кроликов в рассчитанной дозе в течение недели в качестве дополнительного источника протеина.

Результаты исследования: В ходе проверки на патогенность девяти вариантов микроорганизмов было выявлено, что при пероральном введении 0,5 мл культуры, каждый из них безопасен. Однако, после введения бактериальной массы в том же объеме внутрибрюшинно, в течение трех дней пало 4 мыши. При патолого-анатомическом вскрытии у всех мышей было выявлено:

1. Перитонит и плеврит. 2. Сплениит. 3. Кровоизлияния в почках. 4. Общая застойная гиперемия печени, почек, легких. 5. Несвернувшаяся кровь в крупных сосудах и сердце.

На основании патологоанатомического вскрытия можно сделать вывод, что мыши пали с признаками сепсиса. Таким образом, мы выявили патогенные формы микроорганизмов в пробах №3, № 5, №11 и №13.

При повторном засеивании всех культур на зерновую среду в объеме до двух литров, были отобраны 6 вариантов с наибольшей ферментативной активностью в пробах: №3, № 5, №11, №13, а также непатогенные в пробах №7 и №П 6. После накопления бактериальной массы был приготовлен дрожжевой экстракт, к которому добавлялась бактериальная масса вместе с отфильтрованным зерновым суслом. После сбраживания сахаров и накопления белкового компонента, экстракт дезактивировался кипячением и выпаривался, что на выходе дало нам полужидкий концентрированный белковый компонент.

После получения белкового концентрата его безопасность снова проверялась на белых мышах путем его перорального введения в объеме 0,5мл. После получения положительных результатов, непосредственно для опыта были отобраны белковые концентраты на основе двух изначально непатогенных вариантов микроорганизмов в пробах №7 и №П6.

Опыт ставился на кроликах калифорнийской породы в стационаре по уходу за животными Красноярского ГАУ. Было создано 2 опытные группы, в состав которых входили по 3 самца возрастом более 5 месяцев и живой массой 4 и 4,5кг, а также по 3 крольчонка возрастом 2,5 месяцев со средней живой массой в начале исследования в первой группе - 1,369 кг, во второй - 1,357 кг. Также в опыте присутствовало 3 контрольных кролика живой массой около 4 кг. Первая группа получала бактериальную добавку на основе пробы №П6, вторая группа - бактериальную добавку на основе пробы №7.

Опыт делился на предварительную и учетную части, в ходе которых ежедневно измерялось количество съеденного за день комбикорма и сена, объем фекалий, выделенных за день, а также ежедневные приросты крольчат каждой опытной группы. Предварительно были рассчитаны рационы для каждого кролика и фактическое потребление питательных веществ. Для более точных расчетов, корма, скармливаемые кроликам, подвергались зооанализу.

Проанализировав рационы разных групп, можно отметить их несбалансированность по всем измеряемым показателям. У взрослых кроликов обеих опытных групп каждый из этих показателей поступает в организм кроликов в избыточном количестве. В рационе контрольных кроликов наблюдается незначительный дефицит сырого протеина. При этом у молодняка имеется значительный недостаток по содержанию сырого протеина при примерно уравненной обменной энергии. Средние отклонения от нормы до введения добавки приведены в таблице 1.

Таблица 1- Средние отклонения от нормы показателей полноценности рациона

		Взрослые кролики			Молодняк	
		I группа	II группа	Контроль	I группа	II группа
ОЭ, МДж/кг	сод.	2	1,72	1,44	1,07	1,17
	разн.	+0,48	+0,36	+0,08	-0,06	+0,05
СВ, г	сод.	240,81	204,36	189,78	130,16	144,31
	разн.	+85,81	+64,36	+49,89	+40,16	+54,31
СП, г	сод.	34,59	29,59	24,88	18,45	20,36
	разн.	+6,59	+4,59	-0,02	-3,55	-1,64
СК, г	сод.	55,51	46,34	54,27	30,81	34,49
	разн.	+30,51	+23,36	+31,27	+20,81	+24,49
Са, г	сод.	2,18	1,82	1,56	1,16	1,27
	разн.	+0,68	+0,42	+0,16	+0,26	+0,37
Р, г	сод.	1,87	1,61	1,21	0,98	1,07
	разн.	+0,97	+0,81	+0,41	+0,38	+0,47
Са:Р		1:1,17	1:1,13	1:1,29	1:1,18	1:1,19

Данные отклонения могут быть обусловлены недостаточной переваримостью кормов, что приводит к недостатку определенных элементов в организме животных. Чтобы восполнить недостаток, животные поедают большее количество корма.

Проанализировав рационы кроликов разных групп, мы пришли к выводу, что оптимальным количеством добавки для взрослых кроликов – 2мл, для крольчат – 1мл каждой группы. Контрольной

группе параллельно задавалась вода в том же объеме, чтобы воспроизвести стрессовую ситуацию, которой подвергаются опытные животные. Сравнение предварительного и учетного периода приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Данные по поедаемости корма и среднесуточным приростам

	Группа		Поедаемость кормов, г		Кол-во фекалий, г	Среднесут. приросты, г
			Комбикорм	Сено		
Предварительный период	I	Взрослые	156,2	111,57	122,64	
		Молодняк	81,14	63,57		26,83
	II	Взрослые	133,72	91,57	133,64	
		Молодняк	88,62	71,81		36,83
	Контроль		92,57	118,29	108,57	
Учетный период	I	Взрослые	144,38	81,5	114,5	
		Молодняк	91	66		45,66
	II	Взрослые	111,74	89,38	120,3	
		Молодняк	87,83	68,72		31,25
	Контроль		95,21	115,25	110,03	

По окончании учетного периода снова производились вычисления поступающих в организм животных веществ и сравнивались с нормой. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Средние отклонения от нормы показателей полноценности рациона

		Взрослые кролики			Молодняк	
		I группа	II группа	Контроль	I группа	II группа
ОЭ, МДж/кг	сод.	1,75	1,48	1,43	1,17	1,16
	разн.	+0,23	+0,12	+0,07	+0,05	+0,06
СВ, г	сод.	203	180,89	161,46	141,19	140,81
	разн.	+48	+40,89	+21,46	+51,19	+50,81
СП, г	сод.	30,11	25,57	25,14	20,43	19,96
	разн.	+2,11	+0,57	+0,14	-1,57	-2,04
СК, г	сод.	43,68	43,08	50,47	32,69	33,32
	разн.	+18,68	+20,08	+27,47	+22,69	+23,32
Са, г	сод.	1,9	1,61	1,57	1,27	1,26
	разн.	+0,4	+0,21	+0,17	+0,37	+0,36
Р, г	сод.	1,68	1,34	1,2	1,09	1,06
	разн.	+0,78	+0,54	+0,4	+0,49	+0,46
Са:Р		1:1,13	1:1,2	1:1,31	1:1,17	1:1,19

Из таблиц видно, что поедаемость кормов взрослыми кроликами в обеих опытных группах снизилась, что привело к уменьшению избытка поступающих питательных веществ и приближению показателей к норме. В том числе, снижение получаемого сырого протеина на 13% в первой группе и 13,6% во второй.

У молодняка первой группы отмечается положительная тенденция поедаемости кормов, что привело к выравниванию показателей обменной энергии и увеличения получаемого сырого протеина на 10%. Также среднесуточные привесы в среднем по группе увеличились с 26,83 до 45,66г, то есть на 43%, и к концу опыта средний вес крольчат достигал 1860г.

Во второй группе молодняка поедаемость корма несколько снизилась, что привело к еще большему дефициту получаемого сырого протеина на 2%. Среднесуточные приросты живой массы в учетный период также снизились с 36,83 до 31,25, то есть на 15%, и к концу опыта средний вес крольчат достигал 1791г.

Показатели контрольной группы в учетном периоде практически не отличаются от предварительного.

Выводы: Учитывая полученные результаты, можно сделать вывод, что белковая добавка на основе пробы №П 6, получаемая первой группой, подходит для скармливания как взрослым кроликам в количестве 2мл для уменьшения расхода корма и в качестве дополнительного источника сырого

протеина, так и молодняку в количестве 1мл, в качестве дополнительного источника сырого протеина и с целью увеличения приростов живой массы.

Добавка, вводимая в рацион второй опытной группе на основе пробы №7, подходит для скармливания взрослым кроликам в количестве 2мл, но не желательна для скармливания молодняку, так как производит негативный эффект на поедаемость корма и среднесуточные приросты.

Список литературы:

1. Вельгер О.И. Животноводство в России: состояние и перспективы / О.И. Вельгер// Нивы России. – 2016. - №9 (142). – С. 7-8.
2. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве/ А.И. Овсянников, «Колос» - Москва, 1976. – 304 с. с ил.
3. Козина Е.А. Зоотехнический анализ кормов: учебное пособие/ Е.А. Козина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 116 с.
4. Козина Е.А. Кормление кроликов и пушных зверей: учебное пособие/ Е.А. Козина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 447 с.

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Борисенкова Е.М., Власова Д.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Боер И.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Безопасность молока и молочной продукции обеспечивается соблюдением комплекса ветеринарно-санитарных, санитарно-эпидемиологических требований, и положений производственного контроля, технологических процессов производства, мониторинга и контроля в критических точках на всех этапах, включая производство, а также хранение, перевозку, реализацию, утилизацию или уничтожение продукции [1]. Молочная продукция должна соответствовать требованиям настоящего технического регламента и других технических регламентов Таможенного союза, действие которых на нее распространяется. Уровни содержания микроорганизмов в молочной продукции не должны превышать допустимые уровни, установленные в приложении № 8 к настоящему Техническому регламенту. Микроорганизмы, в том числе пробиотические, используемые в монокультурах или в составе заквасок для производства продуктов переработки молока, должны быть идентифицированными, непатогенными, нетоксигенными и должны обладать свойствами, необходимыми для производства указанной продукции, соответствующей требованиям настоящего технического регламента [3].

У молока и молочных продуктов очень высокая пищевая ценность, что может обеспечить организм многими веществами, необходимыми для его полноценного функционирования. Свежее молоко содержит белки, лактозу(или молочный сахар), жиры, витамины А, D, В, кальций, фосфор, магний, натрий, цинк, калий и другие минералы. Кальций и белки, находящиеся в молоке, очень быстро усваиваются. Витамин D помогает организму усваивать кальций, что так необходимо для здоровья человека, а молоко – это тот редкий случай, когда эти два вещества находятся в сбалансированной пропорции [4].

На рынках города Красноярска и Красноярского края представлен широкий ассортимент молока и молочной продукции, которая может удовлетворить потребность потребителей, но не всегда может являться качественной и безопасной для здоровья человека.

Целью исследования является оценка качества и безопасности молока и молочной продукции разных производителей Красноярского края по различным санитарно-микробиологическим показателям.

Объекты и методы исследования. Объектами исследования служило молоко и молочная продукция, поступившие на исследование в испытательную лабораторию Референтного центра Россельхознадзора от разных производителей (все производители зашифрованы). В соответствии с поставленной целью задачей нашей работы являлось определение соответствия результатов санитарно-микробиологических исследований требованиям нормативных документов, регламентирующих безопасность молока и молочных [3].

Все исследования проводились по общепринятым методикам, указанным в ГОСТах:

-ГОСТ 25102-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания спор мезофильных анаэробных бактерий.

-ГОСТ 3622-68 Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию.

-ГОСТ 13928-84 Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу.

-ГОСТ 9225-84 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа.

-ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу.

-ГОСТ 30347-97 Молоко и молочные продукты. Методы определения *Staphylococcus aureus* [2-7].

Результаты. Анализ результатов лабораторных исследований молочных продуктов разных производителей (табл. 1), представивших свою продукцию для рынков Красноярского края, показал, что образцы часто отбирают для исследования на бактерию группы кишечной палочки (колиформы) и получают положительный результат (присутствие микроорганизма); иногда наблюдается превышение показателей КМАФАнМ, за редким исключением обнаруживают *S.aureus* и патогенных микроорганизмов, в том числе *Salmonella*, но обычно последние два отсутствуют в качественной и безопасной продукции.

Таблица 1 – Микробиологические показатели молока и молочной продукции

№	Наименование продукции	Показатель	Проанализировано проб	Проведено исследований	Количество положительных результатов
1	Молоко сырое коровье охлажденное	КМАФАнМ	1	1	0
2	Сметана 15%	БГКП (колиформы)	1	2	2
3	Творог 9% по ГОСТу 31453-2013	БГКП (колиформы)	1	3	2
4	Напиток кисломолочный «Снежный» м.д.ж. 2,5%	БГКП (колиформы)	1	3	2
5	Кефир 2,5% по ГОСТу 31454-2012	БГКП (колиформы)	1	3	2
6	Молоко «Божья коровка» 3,2% (пастеризованное)	БГКП (колиформы), КМАФАнМ	1	2	2 (БГКП, превышение КМАФАнМ)
7	Молоко питьевое пастеризованное «АгроЯрск» 2,5%	БГКП (колиформы), КМАФАнМ, <i>S.aureus</i> , патогенные, в т.ч. <i>Salmonella</i>	1	4	2(БГКП, превышение КМАФАнМ, обнар. <i>Salmonella</i>)
8	Молоко питьевое пастеризованное «Российское» 3,2%	БГКП (колиформы), КМАФАнМ	1	2	2(БГКП, превышение КМАФАнМ)
9	Кефир «От Дарёнки» 2,5%	БГКП (колиформы), плесени	1	2	2(БГКП, обнар. плесени)
10	Сметана 15%	БГКП (колиформы)	1	1	1
11	Сметана «От Дарёнки» 15%	БГКП (колиформы)	1	1	1
12	Молоко питьевое пастеризованное 3,2%	БГКП (колиформы), КМАФАнМ, <i>S.aureus</i> , патогенные, в т.ч. <i>Salmonella</i>	1	4	2(БГКП, превышение КМАФАнМ, обнар. <i>Salmonella</i>)
13	Молоко питьевое ультрапастеризованное 2,5%	КМАФАнМ	1	1	1
14	Молоко сухое цельное 26%, сорт «Стандарт»	БГКП (колиформы), <i>S.aureus</i> , патогенные, в т.ч. <i>Salmonella</i>	1	3	1(БГКП)

Вывод. Показатель КМАФАнМ характеризует санитарно-гигиенические режимы производства и условия хранения молочной продукции [2], а это значит, что продукцию, в которой

КМАФАнМ выше нормы, нельзя считать качественной. Превышение численности жизнеспособных бактериальных клеток в пищевых продуктах (за исключением тех, где применяют закваски), свидетельствует о недостаточно эффективной обработке сырья, плохой мойке оборудования, либо о нарушениях условий хранения продукции.

Бактерии группы кишечной палочки являются санитарно-показательными микроорганизмами, служат показателем наличия фекального загрязнения. Превышение этого показателя свидетельствует о том, что на производстве отсутствовали санитарные условия или не был соблюден режим пастеризации сырья.

Появление в молочной продукции патогенных микроорганизмов, в том числе бактерий рода *Salmonella* – показатель антисанитарного состояния этих пищевых продуктов. Это говорит о том, что, возможно, при производстве персонал не соблюдал правила личной гигиены, либо были нарушены условия хранения готовой продукции (хранение при температуре окружающей среды 18 градусов и выше).

При приобретении такой продукции необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы уберечь свой организм от отравления или какой-либо инфекции. Например, употреблять молоко только после кипячения, а творог – после термической обработки, в виде сырников, вареников, запеканок и прочего. Все скоропортящиеся продукты необходимо хранить в холодильнике, так как холод приостанавливает размножение микробов.

Список литературы:

1. Байбатыров Т. А., Габдуллина А. Н. Оценка качества и безопасности соевого молока, производимого в Западно-Казахстанской области // Молодой ученый. — 2015
2. ГОСТ 25102-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания спор мезофильных анаэробных бактерий.
3. ГОСТ 3622-68 Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию.
4. ГОСТ 13928-84 Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу.
5. ГОСТ 9225-84 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа.
6. ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу.
7. ГОСТ 30347-97 Молоко и молочные продукты. Методы определения *Staphylococcus aureus*.
8. Студенческая наука - взгляд в будущее, 2017 год, Часть 2.
9. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции"
(ТР ТС 033/2013)
10. Электронный ресурс: http://rus.tvnet.lv/wo_men/zdorovje/360057 Молочные продукты: вред или польза для здоровья.

ЗАВИСИМОСТЬ ТОЛЩИНЫ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ОТ ОБЛАСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ТЕЛЕ СОБАКИ

Быкова А.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Савельева А.Ю.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

По данным различных источников в мире существует около 500 различных пород, а приблизительное количество составляет около 525 млн. особей. Все они различны по конституции, экстерьеру, интерьеру и др. Соответственно и характеристики волосяного покрова не являются исключением. Цвет, длина, извитость, морфофункциональные особенности волоса – все это в той или иной степени варьируется как среди разных пород собак, так и внутри одной породы. Все эти показатели в разной степени играют свою функцию (механическую, терморегуляционную и др.), и участие в ней волоса напрямую зависит от величины конкретного показателя [2].

Например, толщина является одной из макрометрических характеристик волосяного покрова как собаки, так и других животных, и определяется многими факторами: кормлением и содержанием, физиологическим состоянием животного, климатическими условиями среды и др. А зависит ли величина этого показателя от области тела животного, на которой располагается волос?

Цель исследования: определить зависимость толщины волос от области их расположения на теле собаки.

Задачи исследования: а) овладеть морфометрическими методиками; б) определить толщину волоса у собак трех пород, с пяти областей тела у каждого представителя конкретной породы; в) провести графическую и математическую обработку полученных данных.

Материалы и методы исследования: материалом для исследования послужили остевые волосы от трех особей каждой пород собак: той-терьер, немецкая овчарка, лабрадор. У каждого представителя отбирали по 3-5 волос путем выщипывания с пяти областей тела: подгрудка, лобной области, наружной и внутренней поверхности бедра, холки. В процессе исследования применяли световую микроскопию, окулярный микрометр, а так же графические редакторы и программы для статистической обработки полученных данных.

Результаты исследования: перед началом исследования волос подвергался очистке и обезжириванию: сначала проводилось промывание в теплой воде, а затем в этиловом спирте в течение нескольких минут. После просушивания исследуемого материала фильтровальной бумагой его помещали на предметное стекло в каплю воды и накрывали покровным стеклом. При помощи бинокулярного микроскопа MS 100 (Austria) при увеличении в 160 раз (обх10, окх16) и окулярного микрометра МОВ-1-16х (Ломо) была измерена толщина остевого волоса (по три единицы с каждой стати). Замеры проводились в наиболее равномерной и толстой части волоса – в области гранны (рис. 1) [1,3].

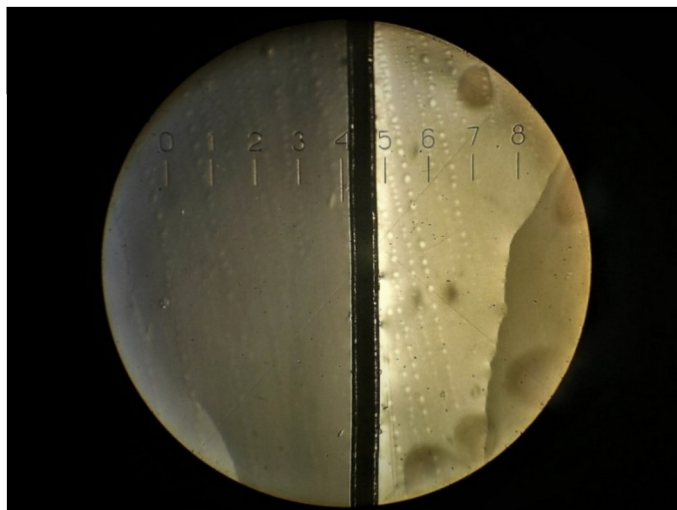


Рисунок 1– Микрофотография остевого волоса собаки, Микроскопия с использованием окулярного микрометра МОВ-1-16х (Ломо)

Данные о результатах измерений приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Толщина остевых волос у разных пород собак, мм

			Область тела					
			Холка	Наружная поверхность бедра	Внутренняя поверхность бедра	Подгрудок	Лобная область	
Порода собак	Лабрадор	1	0,72 ± 0,03	0,65 ± 0,05	0,45 ± 0,08	0,56 ± 0,05	0,55 ± 0,06	
		2	0,62 ± 0,06	0,48 ± 0,06	0,44 ± 0,15	0,53 ± 0,10	0,63 ± 0,06	
		3	0,71 ± 0,04	0,56 ± 0,16	0,49 ± 0,12	0,54 ± 0,10	0,65 ± 0,09	
	Немецкая овчарка	1	0,69 ± 0,14	0,68 ± 0,11	0,50 ± 0,05	0,77 ± 0,04	0,49 ± 0,12	
		2	0,72 ± 0,13	0,67 ± 0,15	0,43 ± 0,04	0,56 ± 0,09	0,68 ± 0,12	
		3	0,69 ± 0,04	0,65 ± 0,08	0,60 ± 0,05	0,60 ± 0,14	0,53 ± 0,02	
			1	0,59 ± 0,03	0,52 ± 0,09	0,57 ± 0,13	0,49 ± 0,04	0,41 ± 0,08

Той-терьер	2	0,60 ± 0,08	0,54 ± 0,03	0,56 ± 0,06	0,48 ± 0,15	0,51 ± 0,15
	3	0,42 ± 0,18	0,35 ± 0,06	0,41 ± 0,05	0,41 ± 0,07	0,49 ± 0,13

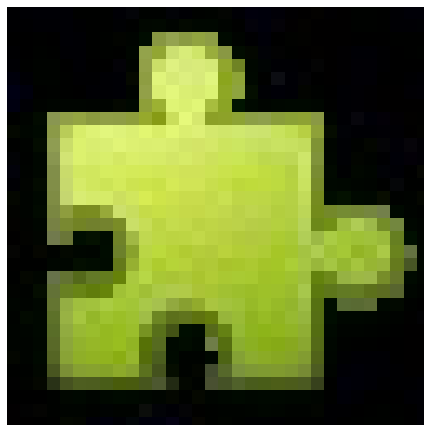


Рисунок 2– Вариабельность толщины остевого волоса в зависимости от породы и области тела, мм

Выводы.

1. Внутрипородные различия толщины волоса конкретной области тела незначительны: диапазон составляет 0,01-0,20 мм.
2. Самые тонкие остевые волосы характерны для породы той-терьер, наибольшая толщина выявлена у немецкой овчарки.
3. Внутрипородные различия среднеарифметических значений толщины волоса разных областей тела так же минимальны и имеют ту же широту отличия.
4. Наибольшая толщина волоса выявлена в области холки у всех представителей всех исследованных пород.
5. Толщина исследуемого материала (среднеарифметическое значение каждой зоны тела) со всех остальных статей тела не поддается составлению «рейтинга» и варьируется у разных пород собак.
6. Значение толщины волос у всех пород с области подгрудка и наружной части бедра почти одинаковы: разница показателей не превышает 0,02-0,03 мм.
7. Вариация толщины волоса по всему телу (исследуемым областям тела) также незначительна: разница внутри породы находится в диапазоне 0,08-0,22 мм, т.е. имеет достаточно равномерную толщину по всему телу животного.
8. Отчетливой зависимости толщины волос от области расположения на теле собаки не наблюдается. Необходимы дополнительные и более глубокие исследования в данном вопросе.
9. Считаю, что выявленные различия в толщине волоса обусловлены породой собаки, возрастом, условиями содержания и окружающей среды.

Список литературы:

1. Башкирева Е.А., Бельский К.В., Оценка исследования волос животных в судебно-медицинской практике/Е.А. Башкирева, К.В. Бельский.-Актуальные вопросы судебной медицины и медицинского права. Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора В.О. Плаксина. – М.: НП ИЦ «ЮрИнфоЗдрав», 2011. – 340 с.
- 2.Кисин М. В., Бульшева Л. К., Мамотюк М. Л., Разоренова О. И., Волосы животных как объект судебно-биологической экспертизы./Под ред. проф. М. А. Бронниковой.–М.:ВНИИ МВД СССР, 1984. – 144 с, рис., табл., библиогр.
3. Янченко А.Е., Шашенько А.С. , Шериков С.Е., Основы судебной ветеринарно-санитарной экспертизы: уч.-метод. пособие для студентов, слушателей факультета повышения квалификации и ветсанэкспертов (Витебская государственная академия ветеринарной медицины) / А.Е. Янченко, А.С. Шашенько, С.Е. Шериков. – Витебск, 2003. – 31 с.

БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Волкова К.Э.

Научный руководитель: к.б.н., Боер И.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Человек в качестве питания использует широкое разнообразие существующих на сегодняшний день продуктов питания, из которых мясо и изготовленные из него мясопродукты занимают на нашем столе одно из основных мест. Все мы нуждаемся в определенном количестве энергии, белков, жиров, углеводов, минеральных солях, микроэлементах, витаминах и аминокислотах. Взрослый человек должен получать с пищей из расчета 1-1,2 грамма белка на 1кг. веса тела, а также 20 аминокислот, из которых 8 являются незаменимыми.

В тоже время мясо является благоприятной средой для размножения микробов. Поэтому на всех этапах его пути к потребителю должны соблюдаться санитарно-гигиенические требования и строжайшая чистота. Признаки недоброкачества мяса – наличие слизи и плесени, дряблая консистенция, кислый запах. Бульон при варке такого мяса становится грязным, с хлопьями и гнилостным запахом. Такое мясо употреблять в пищу опасно!

Мясо служит сырьем для промышленного производства различных мясных продуктов, подразделяемых на полуфабрикаты, солено-копченые и колбасные изделия, консервы. Мясные полуфабрикаты и колбасные изделия могут содержать также пищевые добавки. Солено-копченые изделия характеризуются повышенным содержанием соли (7-12%).

Поэтому целью нашей работы было исследование мяса и мясных продуктов на соответствие требованиям нормативной документации (ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции»).

В соответствии с требованиями нормативного документа мы проанализировали мясо и мясные продукты на наличие условно-патогенных микроорганизмов и микроорганизмов порчи. Были использованы общепринятые методы, утвержденные ГОСТом.

Объектами исследования стали образцы мясной продукции, поступившие на исследование в испытательную лабораторию Референтного центра Россельхознадзора от разных производителей (все производители были зашифрованы). Всего было проанализировано:

1. Говядина - 27 образцов;
2. Свинина - 116 образцов;
3. Мясо птицы - 117 образцов.

Результаты исследования показали, что не вся мясная продукция соответствует требованиям НД (табл. 1-5). Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов мы определяли в 185 образцах, так как в некоторой мясной продукции данная группа микроорганизмов не нормируется из-за наличия в них характерной микрофлоры. Лабораторное исследование показало, что 64 из 185 проанализированных образцов мяса и продуктов его переработки не отвечает требованиям нормативной документации (табл.1).

Таблица 1 – Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов

Категория мясной продукции	Количество исследуемых образцов	Количество некачественных образцов	
		всего	%
Говядина	22	4	18,2
Свинина	73	36	49,3
Птица	90	24	26,7

Превышение численности МАФАНМ является следствием нарушения правил и технологических режимов изготовления, сроков и температурных режимов хранения, транспортирования и реализации.

Также в ходе лабораторного исследования мы выяснили, что 43 из 92 исследуемых образцов мяса и продуктов его переработки не отвечают требованиям нормативной документации по наличию микроорганизмов группы кишечной палочки, что составило 46% (табл. 2).

Таблица 2 – Определение наличия микроорганизмов БГКП

Категория мясной продукции	Количество исследуемых образцов	Количество некачественных образцов	
		всего	%
Говядина	15	3	20
Свинина	70	37	52,9
Птица	7	3	42,9

По содержанию БГКП судят о степени загрязнения продуктов выделениями человека и, следовательно, о степени их эпидемиологической опасности для потребителя. Поэтому наличие БГКП нормируется для всех мясных продуктов.

Лабораторное исследование на наличие микроорганизмов рода *Proteus* показало, что 23 из 25 проанализированных образцов мяса и продуктов его переработки не отвечают нормативной документации по данному показателю. Также исследовав мясо и продукты его переработки на наличие сульфитредуцирующих клостридий, мы установили, что 22 из 25 образцов не соответствует нормативным документам (табл. 3).

Таблица 3 – Определение условно-патогенной микрофлоры

Категория мясной продукции	Proteus			Сульфитредуцирующие клостридии		
	количество исследуемых образцов	количество некачественных образцов		количество исследуемых образцов	количество некачественных образцов	
		всего	%		всего	%
Говядина	0	0	0	0	0	0
Свинина	24	23	95,8	24	22	91,7
Птица	1	0	0	0	0	0

Превышение числа микроорганизмов рода *Proteus* и сульфитредуцирующих клостридий является следствием нарушения правил и технологических режимов изготовления, сроков хранения, реализации.

Также в ходе лабораторного исследования мы выяснили, что 55 из 164 исследуемых образцов мяса и продуктов его переработки не отвечают требованиям нормативной документации по наличию микроорганизмов рода *Salmonella* и 50 из 180 образцов не соответствуют нормативным документам по микроорганизмам рода *Listeria monocytogenes* (табл. 4).

Таблица 4 – Определение количества патогенных микроорганизмов

Категория мясной продукции	Salmonella			Listeria monocytogenes		
	количество исследуемых образцов	количество некачественных образцов		количество исследуемых образцов	количество некачественных образцов	
		всего	%		всего	всего
Говядина	19	4	21,1	19	3	15,8
Свинина	61	36	59	75	34	45,3
Птица	84	15	17,9	86	13	15,1

Обнаружение патогенных микроорганизмов *Salmonella* свидетельствует о нарушениях технологических процессов, либо мясо получено было от больных животных; а обнаружение *Listeria monocytogenes* о наличии маститов и септических явлений у животных.

Определяя численность дрожжевых и плесневых грибов, мы выяснили, что 23 из 92 образцов мясной продукции не отвечает нормативной документации (табл. 5). Увеличение численности плесневых грибов является показателем использования некачественного сырья, либо наличием антисанитарных условий производства продукции.

Таблица 5 – Определение дрожжевых и плесневых грибов

Категория мясной продукции	Дрожжевые грибы			Плесневые грибы		
	количество исследуемых образцов	количество некачественных образцов		количество исследуемых образцов	количество некачественных образцов	
		всего	%		всего	всего
Говядина	1	0	0	1	0	0
Свинина	25	23	92	25	23	92
Птица	0	0	0	0	0	0

Таким образом, лабораторные исследования мяса, проведенные в Испытательной лаборатории Референтного центра Россельхознадзора, показали, что большая часть мясной продукции, представленной к испытаниям, не отвечает требованиям нормативных документов по микробиологическим показателям.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 54354-2011. Мясо и мясные продукты. Общие требования и методы микробиологического анализа, 2017 г.
2. ТР ТС 034-2013. О безопасности мяса и мясной продукции. – Совет Евразийской экономической комиссии, 2013 г.
3. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01. М., Минздрав России, 2002 г.
4. Антипова Л.В. и др. Методы исследования мяса и мясных продуктов. –М.: Колос, 2001.5.
5. Гунькова П.И., Красникова Л.В. «Микробиологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции», учебное пособие, 2014 г.
6. Коритняк М.В. «Бактериологическое исследование пищевых продуктов», УГСХА, 2005.

АНАЛИЗ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ КУРИНОГО ЯЙЦА В ЧАСТНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ Г. КРАСНОЯРСКА И ПРИГОРОДЕ С УЧЕТОМ СЛУЧАЕВ ЛЕЙКОЗА КУР

Воронцова Т.И., Лац А.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А.А

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время в г.Красноярске и его окрестностях существует большое количество частных хозяйств, где содержится птица, в основном куры. Это косвенно подтверждает высокое число объявлений (до 20 в сутки) о продаже, как инкубационного яйца, так и самой птицы в средствах массовой информации. Продукция этих хозяйств потребляется либо семьей владельца, либо зачастую реализуется с передвижных торговых точек или по объявлениям, без прохождения ветеринарно-санитарного контроля. Надзор за соблюдением санитарно-гигиенических мер в мелких хозяйствах не ведется, что может представлять опасность с эпизоотологической точки зрения. При падеже птицы владельцы зачастую не устанавливают причин, и не меняют условия содержания.

Потери кур от лейкоза в отдельных птицеводческих хозяйствах России колеблются от десятых долей процента до 7-12%, а иногда и до 30 и более процентов к числу вскрытых трупов. Наибольшее распространение имеет лимфоидный лейкоз []. Возникновению лейкоза способствуют нарушения зоогигиенических параметров, нарушения в кормлении птицы, скученное содержание и односторонний отбор птицы по продуктивности, без учета ее устойчивости к лейкозу [].

Яйца являются хорошим питательным субстратом для микроорганизмов. Одни микробы механически проникают через поры скорлупы; другие, особенно плесени, прорастают через скорлупу. Среди бактерий наиболее частыми возбудителями порчи являются *Pseudomonas fluorescens*, *Proteus vulgaris*, *Micrococcus roseus*, *Bacillus subtilis*, *Clostridium putrificum*, *Cl. sporogenes*. Стоит учитывать, что гифы гриба, пронизывая скорлупу и подскорлупную оболочку яйца, способствуют проникновению бактерий [].

Было так же установлено что на протяжении всего периода инкубации в эмбрионах могут присутствовать различные микроорганизмы, в частности с 6 сут. инкубации в хорионлантоисных оболочках определяли семейство *Enterobacteriaceae*, *Eubacterium*spp., *Candida*spp., *Campylobacter*spp., и др [].

Цель исследования. Предварительное сравнение микробиологических характеристик куриного яйца в частных хозяйствах г.Красноярска, благополучных и неблагополучных по лейкозу кур. Проанализировать полученные данные с точки зрения соответствия санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к качеству куриного яйца.

Для реализации цели на текущем этапе исследования были поставлены задачи: установить видовой состав микрофлоры свежего куриного яйца, отобранного от кур-несушек в частных хозяйствах с учетом как подтвержденных случаев лейкоза кур, так и их отсутствия.

Объекты и методы исследования. Для реализации поставленной задачи были отобраны пробы (общим числом 40 проб) в шести частных хозяйствах в г. Красноярске и его окрестностях (д.

Караульная) и выполнены посевы на МПА и дифференциально-диагностические среды – ЭНДО, ВСА, стрептококковый и стафилококковый бульоны. Среды были сварены собственноручно в условиях бактериологической кухни Красноярского ГАУ. Из двух хозяйств в р. Ветлужанка пробы были взяты только со скорлупы (далее - частные хозяйства №1 и №2), в д. Караульная и Центральном районе (далее – частные хозяйства №3 и №4) были исследованы как скорлупа, так и внутреннее содержимое яиц. Сбор объектов исследования производился сразу из-под несушки. Яйца перевозились в стерильных контейнерах, помещенных в сумку-холодильник. В удаленных от лаборатории КрасГАУ местах смывы со скорлупы производились на месте, над пламенем горелки, стерильными ватными тампонами в заранее подготовленные стерильные аптечные контейнеры с физраствором.

В условиях КрасГАУ смывы и забор внутреннего содержимого куриного яйца выполнялись в микробиологическом боксе. Перед смывом поверхность яйца фламбировали над пламенем горелки, затем стерильным ватным тампоном производили посев материала на диагностические среды и МПА. Для забора внутреннего содержимого использовались стерилизованные над пламенем горелки ножницы и одноразовые стерильные шприцы. Посевы выращивались в термостате на протяжении 24 – 48 ч. Были определены культуральные свойства полученных колоний, с последующим изготовлением мазков, их окраской по Грамму и микроскопией иммерсионным методом для определения морфологии[1].

Результаты исследования. Высокая влажность в Частном хозяйстве №1 способствовала интенсивному размножению микроскопических грибов, тем не менее, визуальное их присутствие в помещении замечено не было. Куры в теплое время года периодически страдают от поражения конечностей неизвестного генеза, вскрытием подтвержден один случай вирусной лейкемии, на вскрытии проведенном на павшей через пол года особи сходная анатомическая картина. Далее вскрытий не проводилось, все трупы утилизировались сжиганием.

Несомненно содержание в пробах сапрофитных палочек с подстилки, чем может быть вызвана усиленная ферментация во всех пробах бульонов, кроме №5. Следует учитывать, что диагностичный на стрептококков бульон может вызвать рост *Enterococcus faecalis* [1], что подтверждает обилие розинчатых колоний в агаре. В пробе #5 в стафилококковом бульоне заметна группа бактерий морфологически напоминающая *Fusobacterium* spp).



Рис.1 –Помутнение поверхностного слоя агара

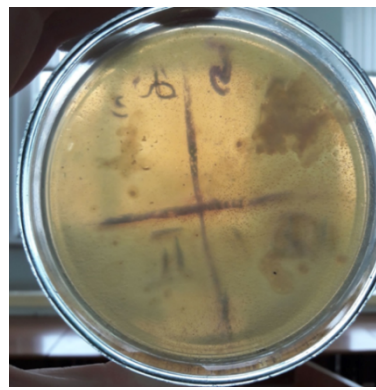


Рис.2 – розинчатые колонии в толще МПА частное хозяйство №1

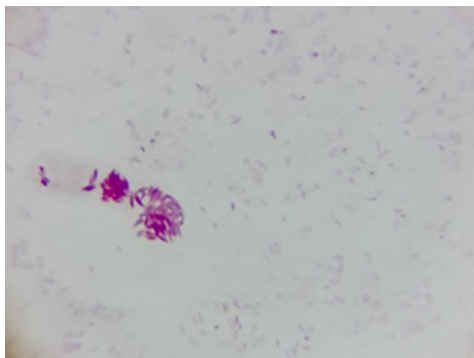


Рис.3 – Проба №5, *Fusobacterium* spp, стафилококковый бульон

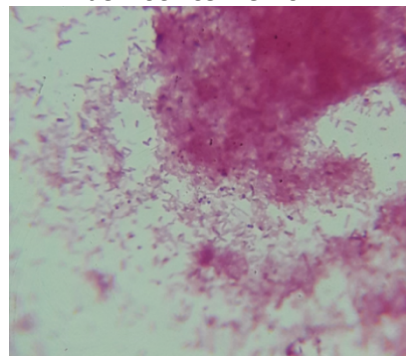


Рис.4 – Проба №1, МПА, *E.coli*, *Proteus*, частное хозяйство №1

В Частном хозяйстве №2 птица содержится недалеко от крупного рогатого скота. В мазках обнаружено незначительное количество бруцелл, морфологически похожих на *B. Bovis*. Скот субъективно здоров, оплодотворенная корова принесла одного здорового теленка. На вскрытии подтвержден падеж одной особи от лейкоза птиц.

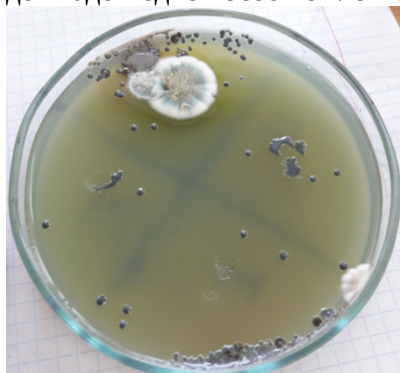


Рис.3 –Рост *Penicillium niger* в секторах 3 и 4/1, ВСА. Частное хозяйство №2

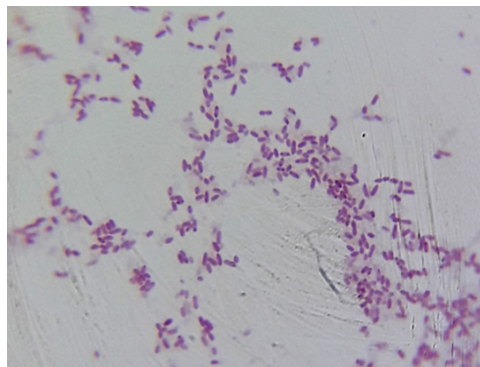


Рис.4 – Предположительно *Brucella abortus*, проба №4, частное хозяйство №2

На пробах из частных хозяйств №3 и №4 было выявлено, что рост посевов, сделанных из внутренней среды, отсутствует, за исключением областей контоминации на МПА. Рост посевов, выполненных со скорлупы, выражен в гораздо меньшей степени, чем в хозяйствах №1 и №2. Зарегистрированных случаев падежа птиц от лейкоза не выявлено. Скорлупа яиц из частного хозяйства №3 обладает наибольшей прочностью. В пробе №4, хозяйство №4 подозрение на *Citrobacter*, в пробе №1 замечена патогенно ферментирующая *E. coli*.

Таблица 1 – Присутствие условно-патогенных и патогенных микроорганизмов в частных хозяйствах

№ пробы	Присутствие микроорганизмов разных групп						
	Сапрофит. микрофлора, включая	Семейство <i>Enterobacteriaceae</i> , включая <i>E. coli</i>	Сем. <i>Brucellaceae</i>	Род <i>Fusobacterium</i>	<i>Streptococcus spp.</i>	<i>Staphylococcus spp.</i>	Микроскопические грибы
1	++++	+++		+		++	++
2	++++	++	+		+++	+	++
3	+++	++			+	++	+
4	++	+++				+	+

Примечание. Степень выраженности присутствия микроорганизма: +++ - очень обильный рост +++ - явное присутствие бактерии в среде и при микроскопии, обильный рост. ++ - умеренный рост. + - присутствие подтверждается либо по культуральным свойствам, либо по морфологическим. Отсутствие креста – микроорганизм невозможно дифференцировать в пробе, или его отсутствие.

Выводы. При изучении видового состава микрофлоры в частных хозяйствах было установлено, что в посевах, взятых в хозяйствах неблагополучных по лейкозу птиц, выявлен обильный рост сапрофитной микрофлоры, включая род *Proteus*, и выраженное газообразование в бульонах. В посевах с хозяйств, где не было зарегистрировано случаев лейкоза кур, отмечен слабый рост микроскопических грибов и сапрофитных микроорганизмов, так же не были выявлены бактерии *Brucella* spp., и рода *Fusobacterium*. Условия содержания в Частных хозяйствах №1 и №2, стимулирующие подобные явления, не соответствуют оптимальным санитарно-гигиеническим нормам для поголовья птицы. Владелец рекомендует регулярную санацию инвентаря и помещения для содержания птицы, улучшение вентиляции для снижения влажности и своевременная вакцинация птицы от распространенных заболеваний. В случае дальнейших рецидивов заболевания птицы

лейкозом единственной эффективной мерой будет замена всего поголовья линией кур из благополучного по данному заболеванию хозяйства.

Список литературы

1. Бессарабов Б. Ф. и др. Инфекционные болезни животных / Б. Ф. Бессарабов// — М.: КолосС, 2007. — 671 с.
2. Мудрецова-Висс К.А. и др. Основы микробиологии: Учебник / К.А. Мудрецова-Висс// - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.
3. Новикова Н., Лаптев Г. Стерильно ли яйцо? /Н., Новикова Г. Лаптев // - Животноводство России. -2015. - Специальный выпуск по птицеводству. –С.18-19.
4. Хоулт Дж., Криг Н. Определитель бактерий Берджи/ Дж., Хоулт, Н Криг // — М.: Мир, 1997. – 432 с.
5. Лейкоз птиц. Ветеринарная служба Владимирской области: [Электронный ресурс]. URL: <https://vetvo.ru/lejkoz-ptic.html> (Дата обращения: 02.02.2018).
6. Стрептококковый бульон (по Пайку) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.himedialabs.ru/m519> (Дата обращения: 10.09.2017).

КОНТРОЛЬ УРОВНЯ КОЛИЧЕСТВ АНТИБИОТИКОВ В ПРОДУКТАХ УБОЯ ПТИЦЫ

Двойченкова П.Д., Макота А.В.

Научный руководитель: д.в.н., профессор Донкова Н.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В ветеринарной практике для повышения продуктивности животных, профилактики и лечения заболеваний применяются различные лекарственные препараты: фторхинолоны, тетрациклины, пенициллины, аминогликозиды, а также комплексные антибиотики. Наиболее интенсивное их использование отмечается в птицеводческих хозяйствах, особенно при выращивании птицы на мясо. В результате давления ряда стран, особенно скандинавских, Европейский Союз запретил использование авопарцина, тилозина фосфата, вирджиниамицина, цинк-бацитрацина и спиромицина. В птицеводстве было разрешено использовать в качестве стимуляторов роста только авиламицин и флавомицин. Тем не менее, применение антибактериальных средств в птицеводстве продолжает расти. Максимальные допустимые уровни остатков ветеринарных препаратов (антибиотиков и других лекарственных средств) в продуктах убоя птицы определены техническим регламентом Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011). Поэтому существует опасность контаминации мяса птицы и продуктов его переработки остаточными количествами лекарственных препаратов. Наибольшую опасность среди них представляют антибиотики, способные переходить в мясо, яйца птиц, субпродукты и оказывать на организм человека токсическое действие

Цель исследования. Дать оценку уровня остаточных количеств антибиотиков в продуктах убоя птицы.

Методы и материалы. Исследование проведено в испытательном центре по контролю качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов Красноярского ГАУ. Объектом исследования являлись цыплята-бройлеры и куры-несушки, пробы мышц, кожи, яйца и субпродуктов.

Для контроля остаточного количества лекарственных препаратов в животноводческой продукции был применен микробиологический метод.

Результаты исследования. Нами установлены уровни остаточных количеств тетрациклинов в продуктах убоя цыплят-бройлеров, которые ежедневно получали с кормом окситетрациклина гидрохлорида в дозе 50 мг/кг живой массы. Исследования были проведены экспресс-методом, в результате которого установлено, что при длительном пероральном применении окситетрациклина, остаточные количества антибиотика обнаруживались на 14-е и 21-е сутки после окончания воздействия в различных органах и тканях цыплят-бройлеров, а также в бульоне (рис. 1).

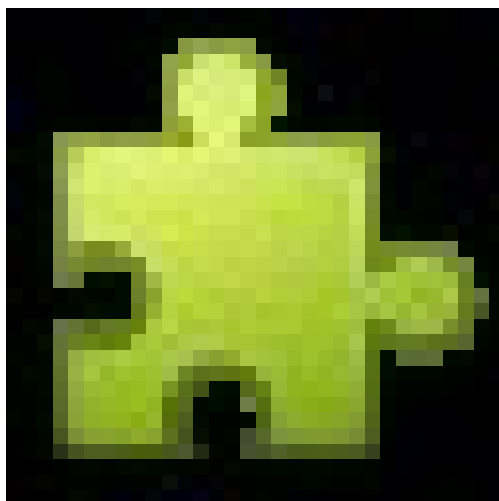


Рисунок 1 – Остаточное количество тетрациклина в мясе, субпродуктах и бульоне цыплят-бройлеров, мг\кг

На 14-е сутки, после последнего применения препарата, наибольшее количество антибиотика определялось в почках, затем в печени, голове, мышечной ткани и в бульоне и составило соответственно $0,56 \pm 0,13$ мг/кг; $0,196 \pm 0,03$ мг/кг; $0,12 \pm 0,00$ мг/кг; $0,098 \pm 0,02$ мг/кг и $0,06 \pm 0,00$ мг/кг.

На 21-е сутки, после последнего применения препарата, количество остаточных количеств тетрациклина снижалось по сравнению с предыдущим исследованием: в почках в 4 раза ($P < 0,05$), в печени в 2,33 раза ($P < 0,01$), в тканях головы, мышечной ткани и бульоне вдвое и составило соответственно $0,14 \pm 0,03$ мг/кг; $0,084 \pm 0,02$ мг/кг; $0,06 \pm 0,00$ мг/кг; $0,049 \pm 0,01$ и $0,03 \pm 0,00$ мг/кг.

Следует отметить, что в 49-дневном возрасте остаточное количество тетрациклина в почках превышало его содержание в мышцах в 2,86 раза ($P < 0,05$), а в печени в 1,67 раза ($P > 0,05$). Содержание остаточных количеств тетрациклина в сыром мясе было несколько больше, чем в бульон. Таким образом, термическая обработка в течение 10 мин не разрушает активность окситетрациклина, происходит его экстракция из тканей и органов в бульон, при этом антибиотик обнаруживается в бульоне в количествах, сопоставимых с его обнаружением в мясе птицы.

Современная ветеринарная практика все чаще прибегает к применению пролонгированных форм антибиотиков. В ряде случаев птице (маточное поголовье) применяют антибиотики в виде внутримышечных инъекций. При этом наибольшее количество обнаруживается именно в месте инъекции препарата (депо антибиотика), которое может служить источником повышенного содержания его в мышечной ткани зоны инъекции.

Были исследованы участки бедренных мышц цыплят-бройлеров с левого бедра (место инъекции) и правого бедра (интактная зона). В результате было установлено, что в зоне инъекции количество тетрациклина обнаруживалось как на 14-е, так и на 21-е сутки, причем его количество в зоне инъекции было всегда значительно выше, чем в интактной зоне (рис. 2).

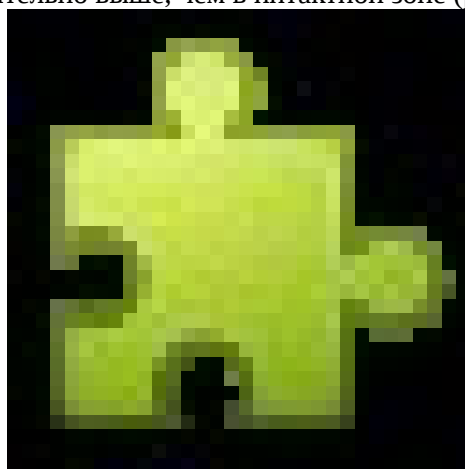


Рисунок 2 – Остаточное количество тетрациклина в мышечной ткани цыплят-бройлеров после применения нитокса, мг/кг.

Так, на 14-е сутки после применения нитокса в месте инъекции уровень тетрациклина составлял $7,168 \pm 0,00$ мг/кг, что в 8 раз больше, чем его содержание в интактной зоне – $0,896 \pm 0,10$ мг/кг ($P < 0,001$). На 21-е сутки после применения нитокса отмечалось снижение уровня тетрациклина в исследуемых зонах почти вдвое, составив соответственно $4,12 \pm 0,25$ мг/кг и $0,403 \pm 0,05$ мг/кг ($P < 0,001$), при этом уровень тетрациклина в месте инъекции оставался почти в 10 раз выше, чем в интактной зоне ($P < 0,001$).

Нами исследован уровень остаточных количеств тетрациклина в мясе и яйцах кур маточного стада после внутримышечной инъекции в левую бедренную группу мышц пролонгированной формы окситетрациклина гидрохлорида – нитокса-200 (НТ) в дозе 200 мг/кг живой массы. Исследования мяса и яиц кур маточного стада были проведены на 7-е и 30-е сутки после применения препарата.

Установлено, что через 7 и 30 суток после применения нитокса остаточные количества тетрациклина обнаруживались во всех исследуемых тканях, органах и снесенных яйцах (рис. 3).

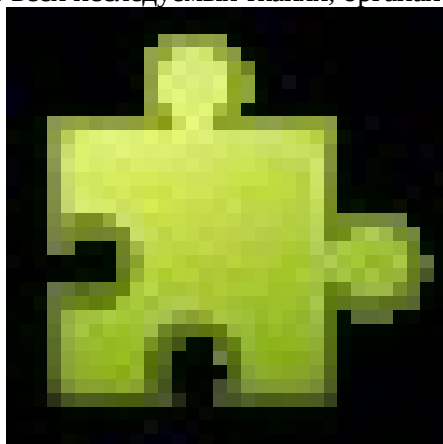


Рисунок 3 – Остаточное количество тетрациклина в мясе, коже и яйцах кур-несушек после применения нитокса.

Через семь суток после последнего введения препарата были выявлены высокие уровни остаточных количеств тетрациклина в яйцах птицы – $4,18 \pm 0,37$ мг/кг, несколько меньше в красном мясе – $1,343 \pm 0,30$ мг/кг, в белом мясе – $0,560 \pm 0,13$ мг/кг и в коже с подкожной клетчаткой – $0,403 \pm 0,05$ мг/кг.

Через 30 дней после последнего введения нитокса остаточное количество препарата достоверно снизилось во всех исследуемых органах и тканях: в яйце – в 7,5 раза ($P < 0,001$); в красном мясе – в 3,6 раза ($P < 0,05$); в белом мясе – в 2,9 раза ($P < 0,05$); а в коже с подкожной клетчаткой – в 2,88 раза ($P < 0,01$), что составило соответственно $0,560 \pm 0,13$ мг/кг; $0,373 \pm 0,09$ мг/кг; $0,196 \pm 0,03$ мг/кг и $0,140 \pm 0,03$ мг/кг.

Заключение. На птицефабриках края при выращивании цыплят-бройлеров в схему лечебно-профилактических мероприятий включены многочисленные лекарственные средства, в том числе антибиотики. На сегодняшний день методы нормирования не предусматривают контроля за большинством лекарственных препаратов, используемых на птицефабриках края, и попадание их в продукты питания не исключается.

Список литературы:

1. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011)

ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА КОНЮШНИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗДОРОВЬЯ ЛОШАДИ

Есакова А.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Федотова А.С.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время технический прогресс вытеснил лошадей из сельского хозяйства, однако все большие обороты в России набирает конный спорт. За последние десять лет произошел серьезный

скачок развития коневодства в Красноярске, был построен второй ипподром в пос. Емельяново и открыто около 15 конных клубов как в черте города, так и за его пределами.

Микроклимат конюшни значительно влияет на дыхательную, сердечно-сосудистую, иммунную системы, а также на такие показатели, как работоспособность, зажеребляемость и количество выкидышей у кобыл, в связи с чем данная статья является крайне актуальной.

Цель исследования: выявить зависимость физиологических показателей (частота дыхательных движений, частота сердечных сокращений, общий анализ крови) лошади от состояния воздушной среды и микроклимата конюшни.

Задачи исследования: 1) проведение сравнительного анализа показателей микроклимата конюшни УСКК Красноярского ГАУ и Конного клуба "Рада"; 2) изучение результатов гематологических и биохимических исследований крови лошадей, содержащихся в конюшнях; 3) разработка рекомендаций по содержанию лошадей и улучшению микроклимата в конюшнях.

Материалы исследования: конюшня Красноярского ГАУ расположенная в черте г. Красноярска, конюшня конного клуба «Рада», находящаяся в 25 км от г. Красноярска в Емельяновском районе. 12 лошадей тракененской и орловской породы, содержащиеся в конюшне Красноярского ГАУ и 10 лошадей конного клуба «Рада».

Методы исследования: измерение параметров микроклимата проводили инструментально стандартными методами [6]. При определении гематологических показателей использовали стандартные методики [7]. Гематологические исследования проводили на базе кафедры внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных института прикладной биологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет. Биохимические исследования крови лошадей выполнялись в научно-исследовательском испытательном центре ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

Собственные исследования: результаты проведенных измерений показателей микроклимата конюшен приведены в табл. 1. Проанализировав данную таблицу можно заметить, что в обеих конюшнях показатели находятся в пределах нормы по всем параметрам, кроме углекислого газа.

Таблица 1 – Параметры микроклимата

Показатель	Конюшня Красноярского ГАУ	Конюшня конного клуба «Рада»	Показатели нормы*
Температура, °С	5,16 ± 0,09	7,9 ± 0,95	8 – 13
Влажность, %	70,53 ± 3,53	80,84 ± 3,1	70 (60 – 85)
Уровень шума, Дбел	46 ± 2	59 ± 0,7	60
КЕО, %	3,5	7	1
Аммиак, мг/м ³	9 ± 0,5	5 ± 0,6	20
Углекислый газ	0,35 ± 0,01	0,46 ± 0,03	0,25
Сероводород	0	0	10
Общее микробное число, тыс. бак. тел/м ³	25,6 ± 6	18,25 ± 1,4	150

Примечание: *Согласно НТП-АПК 1.10.04.003-03 «Нормы технологического проектирования конноспортивных комплексов».

Содержание вредного газа – аммиака в конюшне Красноярского ГАУ превышает его содержание в конном клубе «Рада» на 4 мг/м³. Аммиак вызывает раздражение слизистых дыхательных путей, попадая в кровь, он вызывает превращение гемоглобина в гематин, вследствие чего возникает кислородное голодание. При продолжительном вдыхании воздуха, содержащего аммиак, снижается щелочной резерв крови, газообмен и перевариваемость питательных веществ [4]. В обеих конюшнях концентрация углекислого газа значительно превышает норму, причем в конном клубе "Рада" его больше, что можно объяснить меньшим объемом воздуха в конюшне в связи с более низкими потолками. Основным источником накопления углекислого газа в животноводческих помещениях являются сами животные. В производственных условиях концентрация углекислого газа в воздухе животноводческих помещений бывает обычно нетоксичной. Но длительное содержание животных в закрытых помещениях в условиях повышенной концентрации этого газа, способствует возникновению в их организме ацидотического состояния. В обоих случаях это связано с недостаточной скоростью движения воздуха помещений и низкой температурой атмосферного воздуха.

Сопоставив данные из табл.1 с данными по общему анализу крови лошадей табл.2 можно заметить, что уровень гемоглобина у лошадей с конюшни Красноярского ГАУ статистически ниже. Стоит отметить, что эти лошади находятся в тренинге, в отличие от лошадей в конном клубе «Рада»,

что означает, что уровень гемоглобина, у них должны быть значительно выше, чем у нетренированных лошадей, в связи с тем, что во время нагрузки организм испытывает гипоксию [5]. Однако для тренированных лошадей уровень гемоглобина у них достаточно низкий, что вполне может быть связано с содержанием аммиака в конюшне. Повышенный уровень эозинофилов наблюдается в 80% случаев у лошадей с конюшни Красноярского ГАУ, у некоторых лошадей процент этих клеток достигает 12, что говорит, о наличии токсических и аллергических агентов, присутствующих в окружающей среде и постоянно воздействующих на организм.

Таблица 2 – Результаты общего анализа крови

Показатель	Лошади Красноярского ГАУ	Лошади конного клуба «Рада»	Показатели нормы
СОЭ, мм/ч	40,8 ± 4,8	51,4 ± 5,5	до 64
Гемоглобин, г/%	13,2 ± 0,4	14 ± 0,3	8 – 14
Эритроциты, млн\мкл	11 ± 0,006	9 ± 0,005	6 – 9
Лейкоциты, тыс\мкл	6,9 ± 0,45	8 ± 0,03	7 – 12
Лейкоцитарная формула			
Нейтрофилы, %	62 ± 2,2	59 ± 1,5	48 – 68
Лимфоциты, %	27,25 ± 5	37 ± 1,3	25 – 44
Эозинофилы, %	6,5 ± 3	3,06 ± 0,6	2 – 6
Базофилы, %	1 ± 0,4	1 ± 0,1	0 – 1
Моноциты, %	3,25 ± 0,9	0,8 ± 0,3	1 – 12

Проанализировав результаты биохимического исследования крови лошадей из обеих конюшен табл. 3 можно заметить, что статистически у лошадей конюшни Красноярского ГАУ наблюдается превышение уровня мочевины и мочевой кислоты, остальные показатели у обеих групп лошадей находятся в пределах нормы.

Таблица 3 – Результаты биохимического исследования крови

Показатель	Лошади Красноярского ГАУ	Лошади конного клуба «Рада»	Показатели нормы
Мочевина, ммоль\л	9,4 ± 1	6,9 ± 0,3	3,7 – 8,8
Креатинин, мкмоль\л	146,3 ± 5,8	118,3 ± 3,3	77 – 175
Общий белок, г\л	61,4 ± 0,8	63,5 ± 1	57 – 79
Мочевая кислота, мкмоль\л	288,5 ± 36,8	119,4 ± 17,2	До 135
Глюкоза, ммоль\л	4,9 ± 0,1	4,1 ± 0,3	3,5 – 6,3

Повышение уровня мочевины наблюдается при белковом перекарме, при заболеваниях почек, однако это не связано с микроклиматом. Повышение уровня мочевой кислоты может наблюдаться при различных патологиях (лейкоз, миеломная болезнь, лимфома, почечная недостаточность и др.), и длительных физических нагрузках. В связи с отсутствием клинических признаков заболеваний мы пришли к заключению что высокий уровень мочевой кислоты является физиологическим ответом организма на тренировочный процесс.

В ходе работы нами были оценены физиологические показатели: частота дыхательных движений (ЧДД) и частота сердечных сокращений (ЧСС). Физиологические показатели были оценены у 12 лошадей с конюшни Красноярского ГАУ и у 10 лошадей с конного клуба «Рада», статистически обработанные данные приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Частота дыхательных движений и сердечных сокращений

Показатель	Лошади Красноярского ГАУ	Лошади конного клуба «Рада»	Показатели нормы
ЧДД	15 ± 1	10 ± 1	8 – 12
ЧСС	45 ± 2	34 ± 2	32 – 42

ЧДД и ЧСС у лошадей конюшни Красноярского ГАУ, незначительно превышает норму, у спортивных лошадей в спокойном состоянии ЧСС и ЧДД должны быть, ниже нормы. При сравнении данных ЧДД и ЧСС лошадей, содержащихся в условиях УСКСК Красноярского ГАУ и конного клуба «Рада» выявлено значимое отличие результатов. Увеличение ЧДД и ЧСС связано с условиями содержания, лошади на конюшне "Рада" находятся в конюшне с 21:00 до 12:00 зимой, и с 22:00 до

8:00 летом, то есть практически весь световой день они находятся на улице. Лошади на конюшне Красноярского ГАУ находятся на выгуле около 4 часов – кобылы и 1 – 2 часа – жеребцы, остальное время, за исключением 1 – 2 часов верховой нагрузки, остаются в своих денниках.

Выводы. В результате исследования был проведен анализ и сравнение показателей микроклимата конюшен. Установлена зависимость здоровья лошади от состояния микроклимата конюшни и времени выгула.

Условия, в которых в современном мире содержатся и тренируются лошади, сильно отличаются от естественной природной среды их обитания. Отсюда множество проблем со здоровьем лошади, которые в природе у лошадей проявляются крайне редко. К сожалению, спортивные лошади вынуждены много времени проводить в помещениях с недостаточным воздухообменом, гулять – 1-2 часа в день, а активно двигаться всего 1-1,5 часа в сутки. [3]. Для решения данной проблемы можно дать следующие рекомендации: 1) максимально увеличить время выгула лошадей; 2) осуществлять тренинг на открытых площадках; 3) улучшить систему вентиляции и усилить проветривание конюшен.

Список литературы:

1. Базанова Н.У. Физиология сельскохозяйственных животных / У.Н. Базанова, А.Н. Голиков - учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М. Агропромиздат, 1991. - С 419
2. Голубничий А.А. Динамика загрязнения атмосферного воздуха города Красноярска / А.А. Голубничий, Е.А. Чайкина // Современные научные исследования и инновации. 2013 - С 78
3. Иванова А.А. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) / А.А. Иванова // Максимавет 2017 - С 115
4. Скопичев В.Г. Физиология животных и этология / В.Г. Скопичев, Т. А. Эйсымон и др.- учебник. - М. Колосс, 2004. - 712
5. Циркану Ш. Физиология домашних животных / Ш. Циркану - Кишинев.: 2012 - С 598
6. Федотова А.С. Гигиена воздушной среды животноводческих помещений / А.С. Федотова // учеб. пособие рекомендовано СибРУМЦ, Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. С – 130.
7. Смолин С.Г. Физиология системы крови : метод. указания / С. Г. Смолин ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2007. - 48.с

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ БАКТЕРИЙ В ВОЗНИКНОВЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРОЛИКОВ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ КРОЛЕФЕРМЫ

Жемер Ю.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Кролиководство - перспективная отрасль мясного животноводства. По данным Росстата, с 2010 г. по 2014 г. производство крольчатины в России выросло с 325 тонн до 1тыс.тонн [3]. Сейчас как в странах Европы, так и в России разводится более 20 бройлерных пород кроликов, при этом большое внимание уделяется разведению высокопродуктивных гибридов. Эти животные подвержены инфекционным и неинфекционным заболеваниям различной этиологии, способным привести к гибели десятки тысяч животных. Именно поэтому в странах Европы кролиководство поставлено на научную основу. С 2001-го года, во Франции, Венгрии, Испании, Дании и др. успешно работают более десятка научных ветеринарных сертифицированных центров, занимающихся разработкой методов диагностики, лечения и профилактики заразных и незаразных болезней кроликов в условиях крупных агрокомплексов.

По данным итальянского агрохолдинга «Meneghin», одна из основных причин падежа кроликов в условиях промышленного содержания-заболевания ЖКТ (около 35%), вызванные бактериальными возбудителями: патогенными и токсигенными сальмонеллами, эшерихиями, клостридиями, клебсиеллами и др. Возникновение болезни, массовость заболевания и исход болезней напрямую зависят от резистентности организма, условий содержания животных и профилактических мероприятий. В России в условиях небольших кролиководческих хозяйств неинфекционные заболевания ЖКТ как причина падежа поголовья занимает второе место (около 20%), уступая лидерство вирусным заболеваниям – миксоматозу и вирусной геморрагической болезни кроликов (65%) [4]. При этом наиболее выраженное патогенное действие заболеваний бактериальной этиологии проявляются на фоне неудовлетворительных условий содержания, неполноценного кормления,

интенсивной продуктивной эксплуатации животных, что приводит к снижению сопротивляемости организма к патогенной и условно патогенной микрофлоре.

Актуальность исследования. В связи с этим наиболее интересны случаи, когда условия содержания, кормления, эксплуатации животных и параметры микроклимата помещения соблюдены, а случаи заболеваний бактериальной природы среди стада все равно фиксируются. Такая ситуация произошла в частном хозяйстве «Братец кролик», расположенном в Емельяновском районе города Красноярск. Ферма оборудована промышленными клетками, системами поддержания микроклимата, автоматической вентиляции, освещения, поения. Профилактические мероприятия в хозяйстве, включающие дезинфекцию средством «Триосепт» как самого помещения, так оборудования, поилок и кормушек, обжиг паяльной лампой клетки родильных боксов, осуществлялось ежемесячно. Кормление проводилось полнорационными комбикормами марки «Purina» и высококачественным луговым сеном. Однако в августе– сентябре 2017 г. в хозяйстве были зафиксированы четыре случая внезапной гибели племенных, лактирующих крольчат породы калифорнийский. Животные отказывались от еды и воды, демонстрировали болезненность в брюшной области, кал отсутствовал, при пальпации тонкого и толстого кишечника обнаруживались хемостазы и копростазы. На 3-4 сутки животное погибало, при этом на трупе обнаруживались обильные серозные истечения из носа и слизистые выделения из прямой кишки. На фоне вышеописанных клинических симптомов крольчата также проявляли внезапную агрессивность к собственным крольчатам и другим животным, выражавшуюся в укусах и даже поедании оторванных участков кожи.

Цель исследования: обнаружить и идентифицировать возбудителя заболевания кроликов хозяйства «Братец кролик» и благодаря полученным данным провести курс лечения стада и разработать меры профилактики.

Задачи исследования:

1. Провести диагностический убой животного с клиническими симптомами описанного заболевания, установить патологоанатомические изменения
2. Используя методы электронной микроскопии, фагодиагностики и серологических реакций исследовать полученную из органов микрофлору и идентифицировать возбудителя
3. Установить чувствительность выделенных микроорганизмов к антибиотикам
4. Разработать план лечения и профилактики животных

Материалы и методы исследования. Научное исследование проводилось на базе кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ИПБиВМ Красноярского ГАУ. Материал для исследования – кусочки внутренних органов крольчат, проявившей клинические симптомы исследуемого заболевания, собранные в процессе диагностического убоя и вскрытия.

Для изучения культуральных свойств микроорганизмов, а также для получения чистых культур проводили посев патологического материала сначала на мясо-пептонный агар (МПА), а затем пересекали на сывороточный МПА и питательную среду Эндо. Для проведения бактериологической микроскопии и изучения морфологических характеристик изготавливали из патологического материала мазки-отпечатки, которые окрашивали по Грамму и исследовали с помощью световой микроскопии с иммерсией под увеличением 100. Культивирование микрофлоры проводили в термостате при температуре 37°C в течении 24 часов [3]. Чувствительность выделенных микроорганизмов к антибиотикам определяли с помощью метода диффузии в агар стандартных дисков, содержащих антибиотики. Для видовой идентификации возбудителя применили метод фагодиагностики, для этих целей использован диагностический препарат «Бактериофаг клебсиелл пневмонии очищенный». Также проводили реакции агглютинации с использованием промышленных диагностических сывороток (комплексная агглютинирующая сыворотка сальмонеллезная, монорецепторная О-рецепторная сальмонеллезная сыворотка, поливалентная сальмонеллезная сыворотка основных групп (А, В, С, D, E), поливалентные О-агглютинирующие коли сыворотки серотипов O1, O149, O147, O9).

Результаты исследования. Клинические признаки и ход болезни крольчат указывали на поражение бактериальным возбудителем желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы, центральной нервной системы. При вскрытии крольчат были обнаружены следующие патологоанатомические изменения:

1. Правая доля печени с диафрагмальной поверхности имела серо-глинистый цвет, при этом размеры органа и его консистенция не изменены.

2. Тонкий и толстый кишечник вздуты, слизистая в двенадцатиперстной кишке и тощей кишке истончена, присутствовали зоны воспаления, отмечалась сильная загазованность толстого отдела кишечника, в прямой кишке обнаружена плотная пробка из вязкой слизи.

3. Головной мозг не имел кровоизлияний, однако в черепной коробке было обнаружено небольшое количество жидкости.

Посевы на питательные среды были взяты со всех органов, в том числе и с тех, в которых патологоанатомических расхождений с нормой не было обнаружено. Согласно результатам исследования, в сердце, селезенке, печени, почках, органах дыхательной системы (легкие, трахея) в небольшом количестве обнаружена грамм положительная кокковая микрофлора (96% от общего числа полученных колоний), по биологическим, культуральным и морфологическим свойствам относящаяся к видам *Staphylococcus aureus* и *Staphylococcus saprophyticus*. В колониях, культивированных с посевов головного мозга, желудка, тонкого и толстого кишечника, микрофлора представлена грамм отрицательными палочковидными бактериями (78%) и кокковыми микроорганизмами (22%).

Для идентификации видовой принадлежности палочковидной микрофлоры был произведен посев на сывороточный агар (15% цельной крови кролика + питательный агар) для получения чистых культур бактерий. В серологических реакциях (РА) и при применении метода фагодиагностики была использована 24 часовая культура. Согласно результатам РА, с использованием сальмонеллезных поливалентных и монорецепторных сывороток установлено, что исследуемая микрофлора не относится в роду *Salmonella*. Для дальнейшей работы был применен метод фагодиагностики. После нанесения препарата «Бактериофаг клебсиелл пневмонии очищенный» на плотную питательную среду, засеянную чистой культурой исследуемой микрофлоры, спустя 22 часа зафиксировали обширные прозрачные зоны лизиса колоний бактерий. Таким образом, установили, что головной мозг, желудок, тонкий и толстый отделы кишечника, исследуемого животного, заражены возбудителем рода *Klebsiella pneumoniae*.

Исследование на определение чувствительности выделенной микрофлоры к антибиотикам проводили методом диффузии в агар с применением стандартных дисков. Использовали плотные питательные среды, на поверхность которых разливали 1 мл одномиллиардной взвеси в физиологическом растворе суточной агаровой культуры микроба, подсушивали в термостате 15 мин (37°C). Далее на поверхность засеянной среды накладывали стандартные бумажные диски с разными антибиотиками на расстоянии 2 см от чашки Петри и друг от друга, один диск - в центре чашки [1]. Учет результатов проводили спустя 20 часов. Кокковую микрофлору исследовали на чувствительность к следующим антибиотикам – тетрациклин, пенициллин, амоксициллин, ампицилин, бензилпеницилин, палочковидных возбудителей – доксициклин, левомицитин, стрептомицин, флорксицин, неомицин. Около дисков с антибиотиками зафиксированы зоны подавления роста микрофлоры, которую измеряли с помощью линейки в сантиметрах. Результаты исследования чувствительности палочковидных микроорганизмов к антибиотикам приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Диаметр зоны задержки роста микрофлоры, взятой из головного мозга и органов ЖКТ

Наименование антибиотика	Диаметр зоны задержки роста, см			
	Головной мозг	Желудок	Тонкий кишечник	Толстый кишечник
Левомоцитин	0,8	0,6	0,3	0,3
Доксициклин	2,4	2,3	2,5	2,4
Стрептомицин	1,3	1,1	1,0	0,8
Неомицин	0,9	1,0	1,2	0,7
Флорксицин	1,1	0,8	0,9	0,8

Результаты исследования чувствительности к антибиотикам кокковых бактерий, обнаруженных в легких, сердце, почках, печени приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Диаметр зоны задержки роста кокковой микрофлоры

Наименование антибиотика	Диаметр зоны задержки роста, см			
	Легкие	Сердце	Почки	Печень
Тетрациклин	1,0	1,8	0,8	0,6
Пенициллин	0,4	1,0	2,0	1,9
Амоксициллин	1,2	1,1	1,0	0,8
Ампициллин	0,9	0,7	1,2	1,2
Бензилпенициллин	0,1	0,3	0,6	0,1

Выводы: эффективнее всех подавляет развитие бактерии *Klebsiella pneumoniae* доксициклин. Наибольшую задержку роста кокковой микрофлоры почек и печени вызвал пенициллин, а бактерии, высеянные из сердца, оказались наиболее чувствительны к тетрациклину. В свою очередь антибиотики бензилпенициллин, ампициллин, неомицин, левомицитин и флорсицин оказались малоэффективны. В связи с полученными результатами, племенное поголовье животных хозяйства «Братец кролик» было пропоено курсом доксициклина в дозе 2,5 мг на кг живого веса два раза в сутки в течении 10 дней. После курса лечения на протяжении периода с ноября 2017 по март 2018 г.в хозяйстве не было зафиксировано ни одного случая заболевания ЖКТ и немотивированной агрессии кролематок к потомству.

Список литературы

1. Ветеринарная микробиология. Ч. I. Общая микробиология: лаборатор. практикум. / А.А. Мороз. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2013. – 88 с.
2. Ветеринарная микробиология. Ч. II. Иммунология: лаборатор. практикум / А.А. Мороз; Краснояр. гос. аграр. у-т. – Красноярск, 2013. – 44 с.
3. Трубочанинова, Н. С. Технологические аспекты воспроизводства кроликов: монография /Н.С. Трубочанинова, Р.Ф. Капустин. — М.: ЦКБ «БибиКом», 2014. — 126 с.
4. Шевченко, Шевченко: Болезни кроликов Практика ветеринарного врача «Аквариум-Принт», 2014 г. — 160 с.

МИОПАТИЯ СПОРТИВНОЙ ЛОШАДИ

Зайцева Ю.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Федотова А.С.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение: Многим людям, связавшим свою жизнь с животными, известно такое заболевание как миопатия, оно так же известно как дистрофия мышц, миалгия, белое мясо или попросту беломышечная болезнь, данное заболевание регистрируется у всех видов животных и птиц. Данное заболевание, в большинстве случаев у лошадей имеет яркую клиническую картину. При миопатии из-за дистрофических изменений в скелетной мускулатуре и мышечной ткани сердца, животное буквально заплетается в своих ногах, быстро утомляется, с особым трудом держит даже легкую для своего вида и возраста нагрузку, мышечный тонус отсутствует. Такое состояние боевого товарища в конном спорте сразу становится поводом переживаний для всадника, так как в данном виде спорта здоровье лошади стоит на первом месте. У больного животного регистрируется помутнение роговицы глаза, поверхностное и затруднённое дыхание, тахикардия, снижение аппетита, зловонный запах навоза. В большинстве случаев, заболевание регистрируется у молодняка. У животных при беломышечной болезни нарушается обмен белков, минералов и углеводов.

По статистике миопатия у животных регистрируется на животноводческих предприятиях, где недостаточно сбалансированы рационы, в них отмечается недостаток селена и витамина Е, либо превышение содержания серы. Здесь следует остановиться, и пояснить, ведь нас волнует не только содержание селена, нам не менее важен показатель серы в рационе, потому что она является антагонистом селена. Следовательно, если в рационе селен будет в норме, а сера в избытке, то в организме животного будет недостаток селена. Селен в свою очередь является значимым микроэлементом, так как он входит в состав глутатиопероксидазы, которая обуславливает его активность в процессах детоксикации перекисей и предотвращает накопление в клетках продуктов перекисления. Также важно содержание в рационе витамина Е, потому что именно при недостатке селена и витамина Е в тканях и органах наступает дистрофия, и как следствие этого происходит нарушение белкового, углеводного и жирового обмена [2].

Красноярский край входит в Восточно-Сибирский экономический район Российской Федерации, 60 процентов территории края характеризуются низким содержанием серы в почве. В Емельновском районе Красноярского края преобладают кислые почвы, их структура близка к лесостепной зоне Канского района[3]. Именно с сенокосных угодий Емельновского района поступает сено в конюшню ДЮСШ «Кентавр», которая находится в городе Красноярске по адресу ул. Пограничников,105, строение 1, где находится на постое кобыла, о которой в дальнейшем пойдет речь.

Диагноз на миопатию устанавливают на основании анамнеза, клинического осмотра и результатов лабораторных исследований крови. При клиническом осмотре особое внимание уделяют оценки габитуса, поверхностной пальпации мышц. При миопатии к специальным исследованиям относят термографию, электрографию, УЗИ-диагностику сердечной мышцы. Обязательным исследованием при миопатии является гематологические и биохимические исследования [2]. При мышечной дистрофии в биохимическом анализе крови регистрируют увеличение до 50 раз концентрации щелочной фосфатазы и креатининкиназы.

Цель исследования: оценить динамику биохимического анализа крови во время терапии и оздоровительного тренинга лошади с признаками миопатии с 2016 года по 2018.

Задачи исследования: диагностика миопатии; оценка клинической картины заболевания, до и после терапии и оздоровительного тренинга; проведение гематологических и биохимических исследований крови лошади.

Методы исследования: Работа выполнена в 2016-2018 годах на базе лаборатории кафедры внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет.

Общий анализ крови: скорость оседания эритроцитов по методу Панченкова, концентрация гемоглобина - гемометр Сали, количество эритроцитов подсчитывалось в камере Горяева. Количество форменных элементов крови определялось в мазках окрашенных по Романовскому-Гимзе при микроскопии (микроскоп ЛОМО МИКМЕД-5).

Биохимические показатели крови: креатининкиназа и щелочная фосфатаза определялись в «Краевой ветеринарной лаборатории» и НИЦ Красноярского ГАУ.

Собственные исследования: Кобыла 2013 года рождения тракененской породы впервые привлекла внимание и дала пищу для размышления, в возрасте трех лет и семи месяцев, за лето 2016 очень вырос костяк, а мышцы догнать не успели, был вид неказистой лошадки, которая буквально не могла шагать с человеком, ни разу не наступив ему на ногу.

В 2016 году рацион состоял из 5-7кг сена с Частоостровского села и 2кг плющеного овса. На корде, на таком аллюре как рысь, постоянно запинаясь, галоп и вовсе не был трехтактным аллюром, каким быть должен. Про конкурные тренировки под седлом и речи не было. Вполне логично было взять кровь и сделать общий и биохимический анализ, увидев результаты которого вопрос только обострился. Креатининкиназа и щелочная фосфатаза привели в шок своими результатами (см. табл. 1).

Таблица 1 – Динамика показателей крови

Год, месяц исследования	Щелочная фосфатаза, Ед/л	Креатининкиназа, Ед/л
2016, октябрь	469,6	241,7
2016, ноябрь	368,6	177,7
2017, февраль	444,1	181,1
2017, март	384,7	91,8
2018, март	280,1	74,2
Физиологическая норма	70,1 - 226,8	13,7 - 119,7

Креатининкиназа и щелочная фосфатаза в сумме, точнее их возрастание во столько раз, говорят нам о дистрофических изменениях в мышечных тканях [1]. Было принято решение уменьшить лошади работу, оставив в неделю три тренировки на корде по 5 минут в обе стороны и 3 шаговых, при условии, что лошадь обязательно будет шагать на твердом грунте для предотвращения резорбции костной ткани. Поначалу лошадь быстро уставала, и шагали её всего лишь 20 минут в день, постепенно доводили до часа. Один день в неделю у неё был выходной, она гуляла в свое удовольствие в леваде. При этом в рацион кобылы добавили подкормку, содержащую все незаменимые аминокислоты. Поставили двукратно капельницу с препаратом «Дюфалайт». Вводили

внутримышечно препараты «Элеовит» 5 мл 4 инъекции в течение месяца и «Е-селен» 10 мл 4 инъекции в течение месяца. А так же препарат улучшающий обменные процессы «Эмидонол» 10 мл 12 инъекций в течение месяца. Такой курс терапии повторялся двукратно в течение каждого года. Рацион в начале 2017 состоял из сена 5 – 7 кг, 2,5 кг овса и кормовой добавки содержащей аминокислоты: треонин, метионин, лизин, триптофан, лейцин, цистин. В конце 2017 и по настоящее время в рацион входит: сено 5 – 7 кг и овес 3кг. Так же проводили терапию. Постепенно с улучшением физики кобылы ей добавляли норму овса и нагрузку.

Уже в первом полугодии 2017 кобыла округлилась, стала приятнее на вид, перестала спотыкаться на ровном в рационе только увеличилась норма овса, теперь она была равна 2,5 кг. Тренинг включал в себя одну тренировку на корде на шамбоне; одна прыжковая, кобыла прыгала на свободе, и четыре под седлом со средней нагрузкой. В феврале 2017 года лошадь впервые выступила на соревнованиях и показала себя с лучшей стороны. К осени 2017 кобыла полностью пришла в нужную форму, несла умеренные нагрузки, выступала в соревнованиях по конкуру и троеборью и занимала призовые места.

20.03.2018г была взята кровь и проведен общий анализ крови, результаты которого были в пределах норм спортивной лошади во время тренинга (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты общего анализ крови

Наименование показателя	Результаты исследования	Физиологическая норма
СОЭ, мм/ч	57	22 – 57
Гемоглобин, г/%	9,2	8 – 14
Количество эритроцитов, млн/м ³	9,8	6 – 9
Лейкоцитарная формула, %		
-нейтрофилы	50	48 – 68,5
-базофилы	1,3	0 – 1
-эозинофилы	2	2 – 6
-моноциты	1,7	2 – 4
-лимфоциты	45	25 – 44

Вывод: Диагноз миопатия был поставлен в ноябре 2016 года на основании биохимических анализов. После терапии улучшился габитус животного, лошадь без усилий стала нести умеренные физические нагрузки. Отмечается положительная динамика биохимических показателей крови щелочная фосфатаза с 469,6 Ед/л до 280,1 Ед/л , креатининкиназа с 241,7 Ед/л до 74,2 Ед/л, что входит в пределы физиологической нормы.

Заключение. Беломышечная болезнь требует приложить массу усилий со всех сторон, следует пересмотреть рацион животного, возможно, изменить поставщиков сена, восполнить нехватку селена и витамина Е в организме, подобрать нагрузку, которая не навредит животному при данном состоянии, внести в рацион незаменимые аминокислоты в виде подкормок. Но так как данное заболевание в основном характерно молодняку, следует еще в утробе матери обеспечить жеребенка всеми необходимыми витаминами. И начинать задавать подкормки матери ещё во время жеребости, а лучше и до неё.

Список литературы:

1. Медведева, М.А. Клиническая ветеринарная лабораторная диагностика/ М.А. Медведева.– М.: «Аквариум Принт», 2013 - 416с., ил.
2. Стекольников, А.А. Содержание, кормление и болезни лошадей / А.А. Стекольников. – СПб.: «Лань», 2007. – 624с., ил.
3. Танделов, Ю.П. Особенности кислых почв Красноярского края и эффективность известкования/ Ю.П. Танделов, О.В. Ерышова. – Красноярск, 2003. – 147с.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ У КОТОВ ПОРОДЫ БРИТАНСКАЯ И БЕСПОРОДНАЯ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО СТРЕССА, РАЗВОДИМЫХ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ (ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. БРАТСК)

Зброва К.А.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Смолин С.Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Животные очень часто подвергаются такому физиологическому состоянию как стресс, который чаще всего возникает в результате действия факторов внешней среды.

Впервые стресс открыл канадский физиолог Ганс Селье. В 1936 году он опубликовал статью, назвав ее «Синдром, вызываемый различными повреждающими агентами», в которой описал теорию общего адаптационного синдрома (ОАС), а в 1946 году начал систематически использовать термин «стресс».

Стресс (от англ. stress – напряжение) – совокупность общих стереотипных ответных реакций организма на действие различных по своей природе сильных раздражителей. Сильнодействующие факторы окружающей среды, вызывающие стресс, называют стрессорами, или стресс – факторами.

Стресс по своему характеру синдром специфический, а по происхождению – неспецифический. Специфичность стресса заключается в том, что он возникает при воздействии различных раздражителей – механического, физического, химического, биологического и психологического характера, тогда как ответная реакция организма всегда остается одинаковой, чем уже и объясняется не специфичность синдрома [3].

В ответ на действие любого стрессора общий адаптационный синдром проявляется в виде триады наиболее характерных изменений в организме:

1. Увеличение секреторной активности гипофиза, гипертрофия коркового слоя надпочечников, усиление секреции кортикостероидных гормонов.

2. Инволюция – уменьшение размеров органов и тканей, явление острой атрофии тимико – лимфатической системы с изменением состава клеток белой крови при резком уменьшении числа эозинофилов (эозинопения) и снижении содержания лимфоцитов (лимфопения).

3. Кровоизлияния и образование язв в желудочно-кишечном тракте.

Г. Селье подразделил ответную реакцию организма на воздействие факторов внешней среды на три стадии: тревоги (alarmreaction), резистентности (stageofresistence) и истощения (stageofexhaustion) [4].

Стадия тревоги, или мобилизации – первая, кратковременно протекающая фаза стресса, характеризуется развитием определенных процессов в эндокринной и лимфатической системах, снижением мышечного тонуса, температуры тела и кровяного давления. Для этого состояния характерны сгущение крови, гипохлоремия и общий тканевый катаболизм. Продолжительность фазы тревоги – от 6 до 48 ч. Ни один организм не может постоянно находиться в стадии тревоги. Если защитные силы организма справились с воздействием стресс – фактора и животному удалось выжить, то за реакцией тревоги обязательно следует вторая фаза стресса – стадия резистентности (сопротивляемости).

Стадия резистентности – нормализуется обмен веществ, выравниваются сдвиги, которые наступили в начале неблагоприятного воздействия стрессора. Разжижается кровь, нормализуется содержание клеток белой крови и кортикостероидных гормонов. Если стрессор прекратил свое действие и организм справился с неблагоприятными последствиями, то развитие стресса заканчивается на стадии резистентности, что и прослеживалось в наших экспериментах с кошками.

Стадия истощения – возникает при продолжении действия стресс – фактора или в том случае, когда защитные силы организма не смогли справиться с однократным воздействием сильного стрессора, в результате чего животное может погибнуть.

Основные виды стрессов: кормовые, климатические, транспортные, ранговые, связанные проведением ветеринарно – профилактических мероприятий [3]. Следует отметить, что перенесенный стресс влияет не только на общее состояние организма животного, но и на показатели крови.

Кровь – жидкая ткань, относящаяся к опорно – трофической группе и составляющая вместе с лимфой и тканевой жидкостью внутреннюю среду организма. Кровь состоит из межклеточного вещества – плазмы и взвешенных в ней форменных элементов – эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.

Эритроциты – красные кровяные тельца, образуются в красном костном и составляют основную массу форменных элементов крови. По количеству эритроцитов в единице объема крови кошки не отличаются от других животных. Эритроциты домашней кошки имеют меньшую продолжительность жизни в сравнении с эритроцитами других животных – 60 – 80 суток, после чего следует их разрушение в селезенке и печени. Основная функция эритроцитов – перенос газов кровью, и осуществляется она благодаря железосодержащему белку – гемоглобину, входящим в их состав. Красный цвет крови обусловлен наличием в эритроцитах того же гемоглобина. Двояковогнутая форма эритроцитов у кошек, представителей млекопитающих, увеличивает их удельную поверхность, а

отсутствие в них ядра обеспечивает быстрое и равномерное проникновение внутрь тельца кислорода. На содержание эритроцитов и гемоглобина влияют возраст, пол и порода кошек [2].

Лейкоциты – прозрачные ядерные клетки крови, образующиеся в красном костном мозге и лимфоидной ткани. Продолжительность жизни лейкоцитов – 8 – 10 суток. Разрушаются в печени и селезенке. Их главная функция – защита организма, которая включает в себя: обеспечение иммунитета, нейтрализацию токсических веществ и фагоцитоз. Лейкоциты могут самостоятельно передвигаться и способны проникать сквозь стенки капилляров. При встрече с микроорганизмами лейкоциты выпускают ложноножки, прилипают к инородному телу, поглощают его и с помощью гидролитических ферментов переваривают. Часто лейкоциты сами погибают в борьбе с микробами.

Тромбоциты – безъядерные кровяные пластинки неправильной округлой формы, образующиеся путем отшнуровывания от мегакариоцитов, живущие у кошек до 100 дней. Разрушаются в селезенке и в клетках ретикуло – эндотелиальной системы. Роль тромбоцитов заключается в участии свертывания крови. Процесс свертывания крови у кошек занимает по времени 4 – 6 мин. Содержащийся в тромбоцитах серотонин суживает кровеносные сосуды и уменьшает кровотечение. Тромбоциты обладают такими свойствами, как изменение формы и образование специальных выростов при активации. Подобные выросты дают возможность кровяным пластинкам соединяться друг с другом, т. е. агрегировать [1].

В настоящее время в научной литературе не совсем освещены данные о морфологическом составе крови у котят, в частности у породы британская и беспородная после перенесенного стресса, разводимых на территории Иркутской области, г. Братска.

В задачу наших исследований входило изучить содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в крови у британских и беспородных котят после перенесенного стресса, разводимых в суровых климатических условиях Иркутской области и сравнить, есть или нет у них различия в содержании форменных элементов.

В ходе исследований были сформированы 2 группы животных по 3 особи, возрастом от 1 года до 2 лет, в одну из которых входили самцы британской породы, а в другую – беспородные самцы. В крови у котят определяли количество гемоглобина, а также исследовали эритроциты, лейкоциты и тромбоциты при помощи гематологического анализатора «Exigo 17». Взятие крови у животных осуществлялось из локтевой вены двусторонней иглой с использованием вакуумной пробирки. В качестве антикоагулянта применялся этилендиаминтетраацетат (ЭДТА), имеющий другое название – трилон Б. Исследования проводились в лечебно – оздоровительном центре «Айболит», г. Братска, Иркутской области. Рацион кормления соответствовал нормам и состоял из готовых сухих и влажных кормов эконом – класса: «Whiskas», «Friskies». Экспериментальные данные морфологической картины крови британских и беспородных котят после перенесенного стресса представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Морфологическая картина крови у британских котят после перенесенного стресса (n=3)

Число опытов	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, $10^{12/л}$	Лейкоциты, $10^9/л$	Тромбоциты, $10^9/л$
3	151±10,46	12±1,28	8±1,21	204±13,58

Таблица 2 - Морфологическая картина крови у беспородных котят после перенесенного стресса (n=3)

Число опытов	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, $10^{12/л}$	Лейкоциты, $10^9/л$	Тромбоциты, $10^9/л$
3	133±12,35	6±1,97	10±1,25	302±72,0

Нормативные показатели клинического анализа крови кошек:

эритроциты (RBC) – 5,00 – 11,00 × $10^{12/л}$,

гемоглобин (HGB) – 80 – 150 г/л,

лейкоциты (WBC) – 5,5 – 19,5 × $10^9/л$,

тромбоциты (PLT) – 200 – 500 × $10^9/л$.

У домашних кошек различают три группы крови, обозначаемые как А, В и АВ.

На основании проведенных исследований и анализа результатов в таблицах 1 и 2 видно, что количество гемоглобина и эритроцитов в крови у котят британской породы после перенесенного стресса составило большую величину по сравнению с содержанием этих показателей в крови у беспородных котят это, по-видимому, связано с тем, что при стрессе происходит сгущение крови,

вследствие чего увеличивается количество эритроцитов и гемоглобина. Что касается беспородных котов, то они более устойчивы к стрессовым факторам, у них более высокая резистентность организма и это отражается на содержании этих показателей.

Необходимо отметить, что содержание лейкоцитов и тромбоцитов в крови было несколько меньше у британской породы котов, чем у беспородных, это, вероятно, связано с индивидуальными и породными особенностями котов и разной защитной реакцией организма к влиянию внешних факторов, поэтому можно предположить, что организм беспородных котов обладает лучшей защитной функцией по сравнению с британской породой.

Таким образом, полученные нами данные по морфологическому составу крови у котов британской породы и беспородной после перенесенного стресса показали, что имеется разница в содержании гемоглобина и эритроцитов, и она составила большую величину в крови у британской породы, не только по сравнению с нормой, но и была выше с их количеством в крови у беспородных котов.

Содержание лейкоцитов и тромбоцитов в крови у котов вышеуказанных пород имеет также разницу, но соответствует нормативным показателям.

Список литературы:

1. Голиков А.Н. Физиология сельскохозяйственных животных / А.Н. Голиков, Н.У. Базанова, З.К. Кожебеков и др.; Под ред. А.Н. Голикова. - 3-е изд., переработанное и дополненное – Учебное пособие. - М.: Агропромиздат, 1991. – С. 20- 28.
2. Иванов А.А. Сравнительная физиология животных / А.А. Иванов – Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2010. – С. 179 – 188.
3. Плященко С.И. Стрессы у сельскохозяйственных животных / С.И. Плященко, В.Т. Сидоров – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 8 – 29.
4. Устинов Д.А Стресс-факторы в промышленном животноводстве/ Д.А. Устинов – М.: Россельхозиздат, 1976. – С. 10 – 17.

ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ КОШЕК И СОБАК

Ивлева А.М.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Сулайманова Г.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Заболевания печени у домашних животных являются одним из самых часто устанавливаемых диагнозов в ветеринарной практике. У 5% обратившихся в клинику пациентов, регистрировались данные заболевания, и это только диагностированные патологии [2].

Ультразвуковая диагностика печени и желчного пузыря является незаменимым методом в диагностике болезни, посредством которого можно обнаружить различные поражения паренхимы печени, оценить состояние ее сосудистой системы, размеры, состояние капсулы, выявить наличие очаговых образований, определить наличие портосистемных шунтов [1], внутрипросветных образований в желчном пузыре, определить толщину его стенок, проверить состояние желчных протоков. И все эти патологии невозможно выявить, не имея представления о видовых особенностях ультразвуковой картины [3].

Цель работы изучение особенностей ультразвуковой картины печени и желчевыводительной системы кошек и собак.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе учебно-научной ветеринарной медицины «Вита» Красноярского ГАУ в период с октября 2016 года по март 2018 года.

Объекты исследования: клинически здоровые собаки и кошки, поступившие в клинику. Было исследовано 11 кошек и 10 собак. Перед ультразвуковым исследованием проводилась специальная подготовка животного, включающая: голодную диету не менее 8 – 12 часов, применение активированного угля в качестве адсорбента в дозировке 1 таблетка на 10 кг массы тела животного. Непосредственно перед исследованием у животного удаляли шерстный покров, с седьмого межреберья и до пупочной области по направлению в правую и левую стороны до середины боковой линии. Для сканирования собак среднего и небольшого размеров, а так же кошек использовали конвексный датчик с частотой 8,5 МГц, и линейный датчик частотой 10МГц. А для исследования крупных собак применяли конвексный датчик с частотой 4,5 МГц. Сканирование проводили

маятникообразными движениями в продольных и поперечных плоскостях, начиная с правого стороны и постепенно переходя на левую, а так же в направлении от мечевидного отростка вправо и влево. Областью исследования печени и желчного пузыря, является реберная дуга, мечевидный отросток и последние межреберные промежутки.

Полученные результаты. У кошек и собак при позиции пациента в правом боковом положении визуализируются правые доли печени, каудальная полая вена, портальная вена, желчный пузырь и желчные протоки. В левом боковом положении визуализируются левые доли печени, желчный пузырь и желчные протоки. В спинном положении, через вентральную стенку живота исследованию были доступны ворота печени, а так же возможно было оценить линейный размер печени. Так же при исследовании учитывались породные особенности животных, связанные со строением грудной клетки, так у узкогрудых пород собак (сеттеры), исследование проводилось по межреберным промежуткам. У исследуемых животных доли печени достигали края реберной дуги, но не выступали за ее границы. Края печени были ровными и заостренными. Эхогенность органа средняя, эхоструктура однородная, умеренно зернистая. Сосуды хорошо визуализировались.

Желчный пузырь располагался между квадратной и правой медуллярной долями печени. При исследовании определяли: анатомо-топографическое расположение, форму, наполнение желчного пузыря, толщину и структуру стенок, наличие образований и конкрементов в полости, состояние желчных ходов и проходимость. Так же при исследовании желчного пузыря и системы протоков были выявлены некоторые видовые особенности.

Желчный пузырь собаки наполняясь, находился в долях печени, не выходя за их границу, а желчный пузырь кошки, в наполненном состоянии, сильно вдавался в брюшную полость, настолько, что его даже можно было пропальпировать через брюшную стенку.

У собаки содержимое желчного пузыря анэхогенное, а так же стенка самого желчного пузыря очень тонкая, настолько, что практически не визуализируется на фоне ткани печени, у кошек стенка желчного пузыря значительно толще и хорошо визуализируется. Эхографическая картина желчного пузыря у кошек характеризуется своим разнообразием, она имела вид «курительной трубки», сердца, овала и даже включала в себя перегородки, что является нормой.

Обнаружены и различия в строении порта печени у кошек и собак. Так общий желчный проток у кошек довольно толстый и объемный, имеет гиперэхогенную стенку, в сравнении с портальной веной, а у собак совсем маленький, с плохо различимой стенкой. Толщина желчного протока, исследуемых кошек и собак достигала 4 мм.

Отмечены были и особенности, возникшие вследствие возрастных изменений, которые связаны со старением организма и в итоге повлекшие за собой функциональные и структурные изменения в жизненно важных органах. Так в печени у возрастных животных появляется больше соединительной ткани, чем у молодых, что приводит к изменению ультрасонографической картины. Нами было отмечено у животных старшего возраста повышение эхогенности печени, по сравнению с молодыми животными. Эхоструктура печени у возрастных собак и кошек более грубозернистая, и в некоторых случаях отмечалось уменьшение размеров печени, края печени при этом были закруглены.

Выводы:

1. При ультрасонографическом исследовании у собак стенка желчного пузыря более тонкая и почти не визуализируется, а у кошек стенка толще и хорошо различима.
2. Форма желчного пузыря у собак округлая, а у кошек – разнообразная.
3. Общий билиарный проток у кошек крупнее и имеет гиперэхогенную стенку, а у собак – он меньшего размера, стенка не различима.
4. С возрастом у собак и кошек повышается эхогенность паренхимы печени.

Список литературы:

1. Бушарова, Е.В. Основы ультразвуковой диагностики мелких домашних животных. Практическое руководство с графическими схемами и рентгенограммами / Е.В. Бушарова. - М.: Институт Ветеринарной Биологии, 2013г. 155-169с.
2. Зуева, Н. М. УЗИ в ветеринарии. Мелкие домашние животные. Органы брюшной полости / Н.М. Зуева, В.А. Сургина. - М.: Видар-М, 2015. - 192 с.
3. Сулайманова Г.В. Динамика клинико-биохимических показателей у животных при применении гепатопротекторов растительного происхождения/ Г.В. Сулайманова//Гомеостаз и экстремальные состояния организма: Мат-лы XI-го Международн. симп. Красноярск, 2003. С.142.

ЗАВИСИМОСТЬ СТЕПЕНИ ОСАХАРИВАНИЯ КРАХМАЛА ОТ СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АМИЛОЛИТИЧЕСКИХ БАКТЕРИЙ

Кадетова М.Ю.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Донков С. А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Сегодня рынок предлагает более десятка ферментных препаратов отечественного (Бацелл, МЭК-СХ2, Целловиридин Г20Х) и зарубежного (Кемзайм, Ронозим, Роксозим) производства, как для расщепления крахмала, так и некрахмалистых полисахаридов в растительном сырье [2]. Форма выпуска этих препаратов – порошок или мелкие гранулы. Какие из них наиболее эффективны по своему физиологическому действию и экономичности в конкретных условиях кормовой базы хозяйств, как правило, неизвестно, но в целом установлено, что добавление в комбикорма ферментных препаратов способствует повышению усвояемости сложных углеводов и, как следствие этого, повышает энергетическую ценность зерновых кормов на 10–15 % [3]. Согласно Ю.П. Комарову [1], при добавлении в отруби препарата Ровабио фирмы «Авентис», представляющего собой мультиэнзимную композицию, уровень ввода отрубей в комбикорма для молодняка и кур можно увеличить до 20–25 %. Ферментные препараты особенно эффективны для молодняка ранних возрастов, когда у него ещё слабо развита собственная система пищеварительных ферментов. Для таких животных необходимо использовать комплексные ферменты протеолитического, целлюло- и амилолитического действия. Интересное решение предлагает отечественная компания «Биотроф» (г. СПб.). Разработанный её сотрудниками препарат Целлобактерин-Т представляет собой комплекс живых бактерий, расщепляющих клетчатку и одновременно выступающих в роли антагонистов в отношении ряда энтеропатогенных микроорганизмов [4]. В рационах сельскохозяйственных животных и птиц этот препарат замещает две кормовые добавки: кормовой фермент и пробиотик. Как ферментный препарат Целлобактерин-Т повышает усвояемость зерновых: пшеницы, ячменя, ржи, овса, а как пробиотический препарат Целлобактерин-Т подавляет развитие патогенных микроорганизмов и способствует формированию полезной микрофлоры в пищеварительном тракте у животных и птиц.

Цель исследований. Изучение влияния стадии развития амилолитических микроорганизмов на степень осахаривания картофельного крахмала, для этого мы решали две задачи: первая – изучить морфологические изменения при развитии амилолитических бактерий и вторая – изучить концентрацию сахаров в растворе в соответствии с развитием бактерий.

Материал и методы исследований. Исследования по изучению влияния стадии жизненного цикла развития амилолитических бактерий на степень осахаривания крахмала проводили на базе лаборатории кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии Красноярского ГАУ. Используемый в исследованиях штамм микроорганизма был выделен из предоставленного нами материала в ФГУП ГосНИИ «Генетика» (г. Москва). Там же было установлено, что штамм продуцировала амилолитический фермент. Штамму было присвоен регистрационный номер и дано название: Bacillus subtilis штамм №12-amylolytic. Штамм был принят на национальное патентное депонирование во Всероссийскую коллекцию промышленных микроорганизмов (ВКПМ).

В качестве испытуемого сырья использовали картофельный крахмал. Его заваривали до состояния клейстера и вносили в него навеску спор амилолитического штамма №12-amylolytic бактерии Bac. Subtilis. Гидролиз крахмала проводили в термостате при температуре 39 °С в течение одних суток. Степень осахаривания крахмала (наличие декстринов и сахаров) контролировали по наличию цветной реакции с 0,02н водным раствором йода и раствором Люголя [5]. Определение биохимического состава гидролизатов проводили в научно-исследовательском испытательном центре по контролю качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов Красноярского государственного аграрного университета. Развитие бактерий наблюдали при помощи микроскопа. Для этого через равные промежутки времени брали каплю клейстера и помещали её на предметное стекло, на неё сверху капали каплю раствора Люголя, перемешивали, оценивали изменение цвета препаратов йода и проводили микроскопирование. Микроскопию и фотографирование изучаемого материала проводили при помощи микроскопа МИКМЕД-6 с тринокулярной насадкой и цифрового фотоаппарата Canon-A520, имеющего программное обеспечение для компьютерной обработки получаемых изображений.

Результаты исследований. Было установлено, что лаг-фаза длилась 12 часов, после чего

споры начинали прорастать, что характеризовалось появлением из споры палочки. При прорастании споры выделяли фермент, который разжижал крахмальный клейстер. Прорастание спор сопровождалось образованием углекислого газа и, соответственно, появлением пены на поверхности клейстера. Крахмальный клейстер становился жидким как вода. При микроскопировании клейстера в нём обнаруживали короткие палочки (вегетативная форма микроба, предназначенная для размножения), по форме напоминающие сигары с терминальным расположением споры. Через 14 часов палочки удлинялись, в них накапливалась гранулёза, в которой по мере роста появлялись от 1 до 3 разрывов. Гранулёза является крахмалоподобным веществом, поэтому тело вегетативной палочки хорошо окрашивалось раствором Люголя в тёмно-синий цвет. При большом увеличении видно, что гранулёза не является сплошным образованием, а состоит из отдельных мелких, плотно прижатых друг к другу гранул. Во время роста и деления палочки продуцировали амилолитический фермент, и поэтому происходило полное осахаривание крахмального клейстера.

Через 18 часов от начала культивирования спора на конце палочки исчезала, а макронуклеус вместе с гранулёзой расходился от центра к противоположным концам палочки. Далее развитие микробных клеток происходило по одному из двух путей. Одна часть клеток, лишённых споры, начинала делиться. При этом образовавшиеся дочерние клетки могли располагаться друг к другу как под углом, так и могли выстраиваться друг за другом, образуя короткие цепочки. Через 20 часов у дочерних палочек на одном конце вновь появлялась спора. Другая же часть палочек удлинялась, истончалась и образовывала так называемые нити, которые часто сплетались в клубки. Спор у этих палочек не появлялось. Заканчивался цикл развития у этих двух групп палочек по-разному. У группы палочек, у которых образовывались споры, в дальнейшем тело палочки растворялось и оставались только споры, а палочки, которые образовывали нити, растворялись без остатка. Исчезновение палочек происходило через 24 часа от начала культивирования. Таким образом, цикл развития амилолитических бактерий состоял из следующих стадий:

1. Спора.
2. Прорастание споры и появление вегетативной палочки.
3. Исчезновение споры у палочки и деление вегетативной палочки.
4. Появление нитей бактерий.
5. Появление на конце дочерней палочки споры.
6. Палочка теряет форму, растворяется, остаётся спора.
7. Нити палочек растворяются.

Цикл развития амилолитической бактерии и количество образующегося сахара из крахмала представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Образование сахара из крахмала в зависимости от стадии развития амилолитических бактерий

Состояние клейстера	Развитие микроорганизмов		Наличие общего сахара
Крахмальный клейстер	Спора		Нет сахара
Разжижение крахмала	Прорастание споры		Нет сахара
Высокомолекулярные декстрины	Исчезновение споры у палочки		Общий сахар – 1%
Низкомолекулярные декстрины	Деление палочки	Образование нитей	Общий сахар – 2%
Расщепление крахмала до глюкозы и мальтозы	Появление споры у дочерних палочек	Нити растворяются	Общий сахар – 4%
Раствор сахаров			Общий сахар – 6%

Во время своего роста и деления бактерии выделяли в окружающую среду амилолитический фермент молекула крахмала расщеплялись до молекул мальтозы и далее до глюкозы. При изучении динамики изменения окрашивания крахмального клейстера препаратами йода были получены следующие результаты: 0,02 н водный раствор йода по мере расщепления амилозы и амилопектина до мальтозы и глюкозы изменял свою окраску следующим образом: фиолетовый, сиреневый, розовый, оранжевый, жёлтый и обесцвечивался. Раствор Люголя соответственно окрашивался в цвета: тёмно-синий, гранатовый, тёмно-коричневый, ржаво-коричневый, янтарно-жёлтый.

Тёмно-синий и фиолетовый цвет свидетельствовал, что в растворе присутствуют молекулы крахмала; сиреневый и коричневый цвета – о наличии декстринов; розовый, оранжевый, жёлтый цвета и обесцвечивание – о наличии сахаров. Результаты исследований, характеризующие наличие

цветной реакции крахмала с йодом в зависимости от стадии развития микроорганизмов, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика изменения окрашивания препаратов йода в крахмальном клейстере в зависимости от стадии развития бактерий

Время опыта, часов	Состояние крахмального клейстера	Цвет водного 0,02н раствора йода	Цвет раствора Люголя	Стадия развития микроорганизмов
12	Обильная крупная пена, снизу пузырьки газа	Фиолетовый	Тёмно-синий	Короткие палочки в виде сигары со спорой
14	Мелкая белая пена, пузырьки газа	Сиреневый	Гранатовый	Длинные палочки со спорой и разорванной гранулёзой
18	Остатки пены, раствор мутный	Розовый	Тёмно-коричневый	Палочки теряют спору и делятся. Палочки теряют спору и образуют нити
20	Нет пены, раствор мутный, на дне незначительный осадок	Оранжевый, жёлтый	Ржаво-коричневый	У дочерних палочек появляются споры
24	Раствор прозрачный, на дне незначительный осадок	Обесцветился	Янтарно-жёлтый	Палочки растворяются, остаются споры

Заключение. Осахаривание крахмала ферментами бактерий заканчивалось к концу первых суток от начала опыта. К концу суток палочки со спорой начинали бледнеть, истончаться и исчезали, но споры оставались. Споры переходили в неактивную стадию хранения. Другая же часть палочек, которая перешла ранее в состояние нитей, в дальнейшем растворялись без остатка. Готовый раствор сахаров был немного прозрачным, на дне имелся незначительный светло-серый осадок. Содержание общих сахаров в растворе к концу опыта составляло 6 %, а после выпаривания воды содержание общего сахара в получаемой крахмальной патоке составляло 64 % в пересчёте на сухое вещество.

Уровень осахаривания крахмала зависит от стадии жизненного цикла бактерий. формировании колонии, что объясняется тем, что сахара являются естественными консервантами. Выделение амилалитического фермента бактериями происходило в соответствии с прохождением их жизненного цикла. Созревание, прорастание споры и деление вегетативной палочки характеризовалось выделением в окружающую среду амилалитического фермента, что сопровождалось расщепление молекул крахмала до глюкозы.

Список литературы:

1. Комаров Ю.П. Разработка математических моделей динамики накопления биомассы бактериальных культур: дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Горький, 1983. – 132 с.
2. О развитии технологии сахаристых продуктов из крахмала / Н.Д. Лукин, В.В. Ананских, Т.В.Лапидус [и др.] // Пища, экология, качество: тр. VII Междунар. науч.-практ. конф. (Краснообск, 21–22 сентября 2010 г.). – 2010. – С.147–149.
3. Сканчев А.И., Сканчева Е.А., Соломейникова Л.В. Опыт применения пробиотической добавки «Пионер» для повышения продуктивности и сохранности животных // Био. – 2005. – № 7. – С. 34–37.
4. Тарабукин Д.В. Ферментативный гидролиз как способ повышения питательной ценности трудноусваиваемых компонентов кормов // Актуальные проблемы биологии и экологии: матлыдокл. I Всерос. молодеж. науч. конф. – Сыктывкар, 2007. – С. 246–249.

ЛЕЧЕНИЕ КОРОВ С Фолликулярными кистами яичника

Казанков С.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Саражакова И.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Фолликулярные кисты представляют собой полостные образования в тканях яичников из неовулировавших фолликулов. Киста всегда заключена в капсулу и наполнена водянистым или слизистым содержимым, а ее стенка выстлана эпителием. Они могут образовываться на любой стадии развития фолликулов. Этому процессу предшествует гибель яйцеклетки и ее лизис, а фолликул в последующем продолжает расти. Их величина зависит от времени возникновения и варьирует от горошины до размеров гусиного яйца. Они могут быть одиночными и множественными[1]. При

постоянной функции клеток фолликулярного эпителия, выстилающих внутреннюю поверхность кисты, в организм поступает избыточное количество фолликулина, который вызывает непрерывное половое возбуждение на протяжении недельного срока и более. Коровы при этом мычат, отказываются от корма, прыгают на других коров, отмечается частое мочеиспускание малыми порциями. У многих коров четко проявляются глубокие впадины между корнем хвоста и седалищными буграми в результате расслабления крестцово-седалищных связок. При образовании фолликулярных кист вначале у животных отмечают аритмичные половые циклы, а затем наступает длительное бесплодие [2].

Г.А.Кононов наблюдал кисты яичников у 13,5% бесплодных коров, А.А.Буянов - у 9,1%, П.Минчев - у 23,5%, Н.К.Шалдуга - у 36,8%, В.С.Шипилов и Дюльгер - у 3,8-6,5% от числа бесплодных. К.Д.Валюшкин, проводя акушерско-гинекологическую диспансеризацию в течение нескольких лет диагностировал кисты яичников у 3,9-4,8% бесплодных коров преимущественно в весеннее время года [3].

Причины возникновения кист выяснены не полностью. Известно, что образование кист связано с расстройством функции гипофиза, проявляющемся в недостаточной секреции лютеинизирующего гормона, который играет большую роль в овуляции и образовании желтого тела. Расстройство бывает стойким и часто продолжается длительное время. Образование фолликулярных кист отмечается при концентратном типе кормления, недостатке в рационах каротина, а также при включении в рацион большого количества дробины, барды, жома и других кормов с высокой кислотностью, что обычно наблюдается в период зимнестойлового содержания скота при отсутствии активного моциона.

Кистозное перерождение яичников может быть вызвано введением больших доз СЖК, синестрола и других гормонов, особенно у животных с нарушением обмена веществ или после частого применения карбахолина, прозерина и других препаратов.

Целью нашей работы явилось изучение некоторых методов лечения коров с фолликулярными кистами и выявление более эффективной схемы лечения. Исследования в СПК «Солонцы» Емельяновского района Красноярского края показали, что в течение года фолликулярные кисты встречаются в среднем у 12% бесплодных коров, и чаще они наблюдаются в конце зимнестойлового периода содержания.

Материалы. Под нашим наблюдением находились 12 коров в возрасте от 5 до 7 лет с диагнозом «фолликулярная киста». Кистозные яичники при ректальном исследовании были увеличены, округлой формы, достигали в диаметре до 5 см, при пальпации безболезненные, наблюдалась флюктуация.

Характер нарушения половой цикличности у подопытных животных был различным: вирилизм наблюдался у 4-х коров, нимфомания - у 2-х, анафродизия - у 8-ми коров.

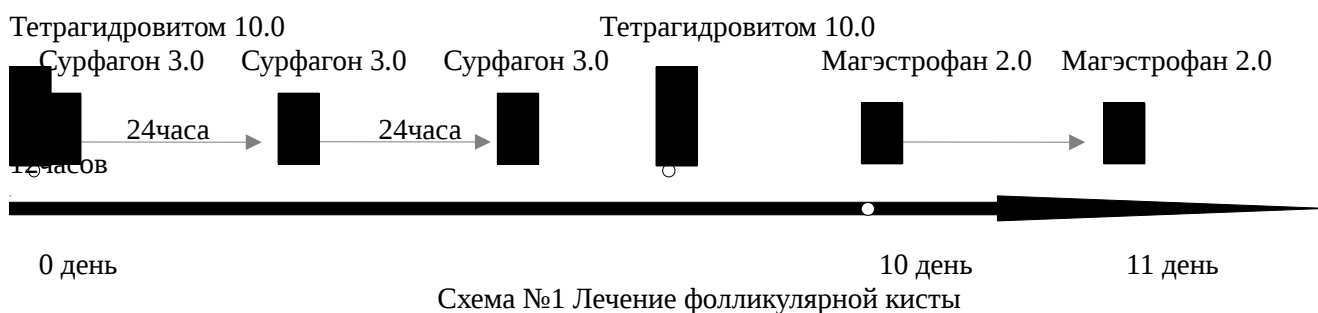
Методы. По принципу пар-аналогов больные животные были поделены на 2 группы и подвергались лечению консервативным и оперативным методами. Коровы первой опытной группы подвергались медикаментозному лечению по Схеме №1, с использованием трехкратного введения сурфагона (по 5 мл) с интервалом 24 часа, двукратной инъекции магэстрофана на 11 -ый день лечения с интервалом 12 часов (по 2 мл) и двукратной витаминизации тетрагидравитом (10 мл) на 1-ый и 10-ый день лечения. Коровы второй опытной группы подвергались оперативному лечению путем раздавливания фолликулярной кисты через стенку прямой кишки. Коровам подопытных групп ежедневно предоставляли активный моцион и общение с быком-пробником в течение 2-3 часов.

Таблица 1 – Результаты лечения коров с фолликулярными кистами

Группы животных	Проявление половой охоты у коров после начала лечения			Процент оплодотворяемости
	Минимальные сроки	Максимальные сроки	В среднем	
1-ая группа	28	57	35	43
2-ая группа	23	59	37	57

Из данных таблицы видно, что средняя продолжительность лечения больных коров с фолликулярными кистами при медикаментозном методе составила 35 дней, а при оперативном методе - 37 дней. Однако оплодотворяемость этих коров при медикаментозном лечении составила 43%, а при оперативном лечении - 57%. Также было отмечено, что чем раньше был поставлен диагноз (после

родов прошло меньше времени) и начато соответствующее лечение, тем быстрее коровы приходили в охоту.



Выводы:

1. Анализ заболеваемости коров показал, что в течение года фолликулярные кисты чаще наблюдаются в конце зимне-стойлового периода содержания и встречается в среднем у 12% бесплодных коров.

2. Проведенными исследованиями было установлено, что при своевременном лечении коров с фолликулярными кистами оперативные и медикаментозные методы дают хорошие результаты, однако более высокая оплодотворяемость отмечалась после раздавливания кисты.

Список литературы:

1. Шипилов В.С., Дюлгер Г.П. Ветеринария №5, 1991.
2. Дюлгер Г.П. Ветеринария сельскохозяйственных животных №2, 2007, с.38-41.
3. Дегай В.Ф. ветеринария сельскохозяйственных животных №2, 2007, с56-57.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРОВ МАСТИТАМИ В ООО «ОПХ СОЛЯНСКОЕ»

Комлева А.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Вахрушева Т.И.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Мастит – это воспаление молочной железы, являющееся одним из наиболее часто встречающимся заболеванием в промышленном животноводстве. Экономический ущерб при этом заболевании складывается из утилизации молока из пораженных долей вымени, снижения суточного удоя во время болезни, недополучения молока в период восстановления молочной железы, а также затрат на лечение, ущерба от вынужденной выбраковки животных. Стоит отметить, что выпойка телятам молока от больных коров вызывает массовые желудочно-кишечные заболевания и является одной из главных причин гибели телят в раннем постнатальном периоде.

Причинами возникновения мастита чаще всего являются: неполноценное кормление, а именно скармливание недоброкачественного корма, вследствие несоблюдения условий его производства и хранения. Важным фактором появления маститов у коров так же является нарушение технологии доения с помощью автоматизированного оборудования, а так же несоблюдение правил гигиены вымени перед доением. Помимо перечисленных причин развитию патологий вымени способствует отсутствие ранней диагностики и лечения скрытых форм мастита. Среди инфекционных возбудителей вызывающих маститы у коров важное значение отводится стрептококкам, стафилококкам, кишечной палочке и сальмонеллам, однако маститы могут протекать и асептически. Болезнь проявляется во все времена года. В сухостойный период у 70% коров мастит протекает в скрытой форме, а при неправильном или несвоевременном лечении, воспалительный процесс быстро переходит из острого течения в хроническое [2].

Цель исследования: проведение анализа заболеваемости, выявление причин возникновения и эффективности лечения, и профилактики маститов у крупного рогатого скота в ООО «ОПХ Солянское» в период с 2016 по 2017 год.

Задачи исследования:

- 1) анализ заболеваемости маститами коров в ООО «ОПХ Солянское» в период с 2016 по 2017 год;
- 2) выявление этиологии возникновения мастита у коров в период с 2016 по 2017 год;
- 3) оценка эффективности лечения и профилактики маститов у коров в период с 2016 по 2017 год.

Материалы и методы: в течение периода исследования было проведено клиническое обследование и лечение 48 голов крупного рогатого скота от 3-6 лет черно-пестрой и красно-пестрой пород. Для диагностики использовались следующие методы: пальпаторное исследование молочных желез; проведение экспресс-теста (Keno®Test). Для лечения применяли подкожные инъекции и интрацистеральное введение лекарственных препаратов. Проводилось исследование следующей ветеринарной отчетной документации: план лечебно-профилактических мероприятий, проводимых в ООО «ОПХ Соляное» на 2016 и 2017 г.г., амбулаторные журналы за 2016 и 2017 г.г.

Собственные исследования. Исследования заболеваемости коров маститами в ООО «ОПХ Соляное» за 2016 и 2017 г.г. показали, что количество заболевших животных составляет 18% (741 голов в год) от общего поголовья (4122 головы) при этом после проведенного лечения полное выздоровление наблюдалось у 70% (518 голов) от общего числа заболевших животных, рецидивы, вследствие неполного выздоровления и перехода воспаления в хроническую форму отмечались у 30% (222 головы) от общего числа заболевших животных (таблица 1).

Исследование причин возникновения маститов у коров показало, что в ООО «ОПХ Соляное» главным фактором является скармливания животным недоброкачественного корма, вследствие несоблюдения условий его хранения, а именно, превышения показателей влажности в кормохранилищах, помимо этого в рационе отсутствовали сено и корнеклубнеплоды. Так же одной из ведущих причин возникновения болезни является плохая организация и погрешности в машинном доении коров: несоблюдения методов и сроков доения; отсутствие сдаивания первых трех струек молока, содержащих большое количество соматических клеток и микроорганизмов, в отдельную емкость; передержка аппаратов на сосках после прекращения молокоотдачи, что, в итоге, приводит к «сухому» доению, вызывает болевую реакцию у животного и, в конечном счете, способствует развитию в тканях молочной железы патологических процессов; усугубляющими факторами, также являются неполное выдаивание молока, ведущее к самозапущу; несоблюдение санитарных правил ухода за выменем, а так же отсутствие дезинфекции доильных аппаратов [1]. Важным фактором также является отсутствие ранней диагностики субклинического мастита переходящего в более тяжелое течение с клиническими признаками.

Таблица 1 – Заболеваемость крупного рогатого скота маститом в ООО «ОПХ Соляное» за 2016-2017 г.г.

Количество (голов)	Количество заболевших животных		Количество выздоровевших животных (от числа заболевших)		Количество рецидивировавших животных (от числа заболевших)	
	Голов	%	Голов	%	Голов	%
4122	741	18	518	70	222	30

С целью выявления мастита было проведено плановое диагностическое обследование 48 коров. При проведении экспресс-теста (Keno®Test) положительный результат при обследовании 14 коров (37%) были обнаружены признаки субклинического мастита. На основании планового исследования было установлено, что клинически выраженные формы мастита обнаруживались у 24 животных (63%). С целью уточнения диагноза было проведено органолептическое исследование молока из пораженных долей вымени у животных с клинически выраженными формами маститов. Молоко из пораженной доли сдаивалось в прозрачный сосуд и оценивалось на наличие примесей в виде включений гнойного экссудата, фибринозного экссудата или слизи. После проведения органолептического исследования были выявлены следующие клинко-анатомические формы мастита: острый серозный мастит – 10 коров (26%), острый катаральный мастит – 8 коров (21%), острый гнойно-катаральный мастит – 2 коровы (5%), подострый и хронический фибринозный мастит – 4 коровы (11%). У 10 животных (20%) признаков мастита обнаружено не было.

На основании проведенного исследования можно сделать вывод о том, что у клинически здоровых коров в 37% (14 голов) случаев диагностического обследования были выявлены признаки субклинического мастита, что, безусловно, подтверждает важность и необходимость систематического проведения подобных мероприятий.

Для лечения животных в данном хозяйстве применяются 2 разные схемы. Для лечения субклинического мастита применяют схему № 1, которая включает следующие мероприятия: антибиотикотерапия – Цефтонит (Ceftonit) подкожно 10 мл с интервалом 24 часа, в течении трех дней; местная терапия (на выбор) – Маститет форте (Mastijet® Forte) интрацистерально трехкратно с интервалом 12 часов, Мультибай ИММ (Multibay ИММ) интрацистерально до трех раз с интервалом между введениями – 24 часа. В период лечения больных коров доят «на бочек» - в отдельную тару,

затем молоко уничтожают. Через три дня животных считают здоровыми без повторного исследования экспресс-теста (Keno®Test).

Через месяц при плановом исследовании с помощью экспресс-теста (Keno®Test) подвергшихся лечению субклинической формы мастита было обнаружено, что после применения данной схемы лечения №1 выздоровление наблюдалось у 71% заболевших животных (10 голов), а 29% (4 головы) повторно были обнаружены признаки мастита, вследствие чего был проведен повторный курс лечения. Учитывая данные исследования, можно сделать вывод о необходимости контроля эффективности лечения через 10 дней после окончания первого курса с помощью экспресс-теста с целью выявления животных с неполным выздоровлением и продлением им курса терапевтических мероприятий.

Для лечения животных с клинически выраженными формами мастита применяют схему № 2, которая включает: антибиотикотерапию – Цефтонит (Ceftonit) подкожно 10 мл с интервалом 24 часа три дня или Нитокс 200 (Nitox 200) внутримышечно 40 мл однократно; местную терапию (на выбор) – Биомитин-М (Biomitsin-M) интрацестерально 1 раз в сутки в течение трех дней; Гамарет (Gamaret) интрацестерально однократно; симптоматическую терапию – Флунокс (Flunex) внутримышечно 10 мл с интервалом 24 часа, в течение пяти дней. В период лечения больных коров доят «на бочек» - в отдельную тару, затем молоко уничтожают. С целью оценки эффективности лечения и выздоровления животных через пять дней проводился клинический осмотр животных – пальпаторным методом определялась консистенция, структура и местная температура молочной железы, а также проводилось органолептическое исследование молока путем сдаиванием первых трех струек в прозрачный сосуд для выявления наличия в нем частиц гнойного или фибринозного экссудата.

Критерием выздоровления животных, используемым в данном хозяйстве является клинический осмотр при отсутствии повторного исследования экспресс-тестом (Keno®Test), в результате чего, у не долеченных животных наблюдается переход острой формы мастита в хроническую, отсутствие повторного исследования так же способствует появлению рецидивов заболевания.

При проведении планового обследования животных с помощью экспресс – теста через 30 суток, обнаруживалось, что применение для лечения животных с клинически выраженными формами мастита схемы №2 способствовало выздоровлению у 58% (14 голов), у 42% животных (10 голов) наблюдались клинические признаки мастита, которые характеризовались увеличением вымени в объеме, уплотнением консистенции ткани вымени, присутствием в молоке сгустков казеина. Больные животные были повторно подвергнуты лечению по схеме № 2. Учитывая данные исследования, можно сделать вывод о том, что для недопущения развития случаев рецидива необходимо проводить контроль эффективности лечения животных с помощью клинического осмотра животного и экспресс-теста не позднее чем через 5-7 дней после исчезновения клинических признаков заболевания.

Заключение. Анализируя данные собственных исследований можно сделать следующие выводы: 1) в ООО «ОПХ Солянское» в течение исследуемого периода отмечался высокий уровень заболеваемости коров различными формами маститов, который составил 18% (741 голов) от общего количества поголовья, при этом рецидивы после проведенного лечения были выявлены у 30% животных (222 голов); 2) причинами возникновения маститов является грубое нарушение зоотехнических норм содержания и кормления животных, и технологии машинного доения, а так же отсутствие ранней диагностики в виде проведения клинических осмотров и экспресс-тестов для выявления мастита; 3) используемые в хозяйстве схемы лечения маститов у коров, в целом, являются эффективными, но вследствие отсутствия контрольной диагностики после проведенного курса лечения, не происходит выявления животных с остаточными признаками заболевания, что способствует рецидивированию воспалительных процессов в ткани вымени и переходу острых форм мастита в хронические.

Список литературы:

1. Забелин, Ю.А. Профилактика мастита у коров в сухостойный период на фермах промышленного типа / Ю.А. Забелин :Автореф. дисс.канд. ветеринар. наук // М., 1982. – 20 с.
2. Студенцов, А.П. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / А. П. Студенцов, В. С. Шипилов, В. Я. Никитин, В. Я. Никитина. – М.: Колос, 1999. – 495 с.

УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПОЧЕК ПРИ ВИРУСНОМ ПЕРИТОНИТЕ У КОШЕК

Комлева В.О

Научный руководитель: к.в.н., доцент Сулайманова Г.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время у кошек часто регистрируют такие инфекционные болезни, как вирусный перитонит кошек, панлейкопения, калицивирусная инфекция и другие. Инфекционный перитонит – вирусное заболевание кошек, возбудителем которого является коронавирус. По статистике 82% случаев заражения кошек перитонитом происходит на выставках животных, вследствие передачи вируса воздушно-капельным путем. Кошки, живущие группами, заражаются заболеванием в 27% случаев, а содержащиеся поодиночке – только в 14%. Механизм развития заболевания до сих пор полностью не изучен. Так как начальные симптомы заболевания не специфичны, диагностировать вирусный перитонит на ранних стадиях очень сложно [5].

Особенностью заболевания является воспалительные процессы в различных тканях, хроническая и устойчивая к терапии лихорадка, а также накопление в грудной и брюшной полостях гнойно-серозного экссудата с гранулематозными изменениями серозных поверхностей внутренних органов. Вирус попадает в организм кошки алиментарно или воздушно-капельным путем, после тесного контакта с уже больными питомцами или носителями, у которых внешне признаки инфекции никак не проявляются [2].

К вирусному перитониту предрасположены, в основном, молодые животные от 2 до 24 месяцев жизни; реже болеют старые кошки после 12-летнего возраста. Существует две формы заболевания: влажная (выпотная) - встречается с частотой около 80% и сухая форма перитонита – около 20% [1].

Общими симптомами, характерными для вирусного перитонита кошек, являются потеря активности, анорексия, повышение или снижение температуры тела. При попадании воспалительного экссудата в полость плевры регистрируются хрипы и одышка. Вследствие накопления экссудата в брюшной полости нарастает общая дисфункция внутренних органов, а также увеличение брюшной полости в объеме. Заболевание в основном заканчивается летальным исходом [4].

Влажная форма вирусного перитонита характеризуется скоплением в брюшной или грудной полости экссудата вязкой консистенции, что приводит к одышке, появлению шумов в легких и сердце. При вирусном перитоните у кошек отмечается поражение печени, поджелудочной железы и почек, вследствие чего вирусный перитонит является причиной почечной недостаточности, панкреатита и гепатопатии [3]. В научной литературе данные ультрасонографической картины почек при инфекционном перитоните кошек отсутствуют.

Цель работы: изучить ультрасонографическую картину почек при вирусном перитоните у кошек.

Материалы и методы. Исследования проводились на базе учебно-научного центра ветеринарной медицины "Вита" Красноярского государственного аграрного университета, в период с октября 2017 года по март 2018 года. Объектом исследования служили кошки больные вирусным перитонитом, поступавшие в ветеринарную клинику. Для проведения первичного скрининга была применена тест-система "SensPERTM FIP Ab" для выявления антител к вирусу инфекционного перитонита кошек в цельной крови. У инфицированных кошек был положительный результат на инфекционный перитонит.

Кошкам с вирусным перитонитом была проведена ультразвуковая диагностика почек. Исследование проводили на ультразвуковом сканере "Mindray" датчиком 10 МГц. Для подготовки животных к ультразвуковому исследованию была назначена 8-12 часовая голодная диета, а также с целью устранения повышенного газообразования внутрь вводили эспумизан или активированный уголь. Выстригали шерстный покров в месте проекции исследуемого органа. Для проведения исследования почек кошек фиксировали в положении лежа на боку, поочередно на правом и левом. Проводилось продольное и поперечное сканирование. После получения продольного изображения почки, ультразвуковую плоскость медленно поочередно наклоняли вентрально и дорсально, пока весь орган не был исследован. Для поперечного сканирования ультразвуковую плоскость направляли краниально и каудально.

Результаты работы. При ультразвуковом исследовании кошек больных вирусным перитонитом, был выявлен комплекс изменений, указывающих на наличие данной патологии почек. При измерении размера почек, мы визуализировали увеличение второго размера почек

(дорсовентрального). В норме второй размер составляет около 50% от первого (кранио-каудального), 3-й размер (латеро-медиальный) составляет около 60-70% от первого. При исследовании кошек с вирусным перитонитом второй размер составлял 60-65% от первого, что свидетельствует о воспалительном процессе в почках. В норме эхогенность кортикального слоя выше эхогенности медуллярного слоя, последний выражено гипозоногенный.

При сравнении эхогенности кортикального слоя почки (правой) и печени, эхогенность кортикального слоя почки была ниже эхогенности паренхимы печени. Эхогенность паренхимы почек у кошек больных вирусным перитонитом была неоднородна. У кошек при продолжительном течении болезни отмечалось повышение эхогенности кортикального и медуллярного слоя почек, а у кошек в начальный период заболевания вирусным перитонитом снижение эхогенности кортикального слоя. В норме дифференциация слоев должна быть хорошо выражена, кортикальный слой образует пирамидки, вершины которых направлены в сторону почечного синуса. На уровне кортико-медуллярной границы не должно выявляться каких-либо эхогенных включений и линий. У больных кошек было обнаружено снижение четкости кортико-медуллярной дифференциации. Так же была видна нечеткость почечного синуса (при повышении эхогенности паренхимы), а при отеке тканей, вследствие повышения эхопроводности паренхимы, напротив, более четкая визуализация структур. В норме почечный синус является самой эхогенной структурой в почке, четко дифференцируется от паренхимы. Был выявлен синдром медуллярного кольца. На поверхности почек визуализировались гранулемы.

Таким образом, по результатам наших исследований были сделаны выводы:

1. У кошек с вирусным перитонитом при ультразвуковом исследовании выявили увеличение почек, гранулемы на их поверхности, неоднородность паренхимы, а так же синдром медуллярного кольца.
2. При вирусном перитоните у кошек комплекс ультразвуковых изменений идентичен острому нефриту.

Список литературы:

1. Барышников П.И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных / П.И. Барышников, В.В. Разумовская - М.: 2015. - 672 с.
2. Бессарабов Б.Ф. Инфекционные болезни животных / Б.Ф. Бессарабов, Е.С. Воронин - М.: 2007. - 671 с.
3. Зуева Н.М. УЗИ в ветеринарии. Мелкие домашние животные. Органы брюшной полости / Н.М. Зуева, В.А. Сургина - М.: 2015. - 192 с.
4. Кирк Р. Современный курс ветеринарной медицины / Р.Кирк - М.: 2016. - 1376 с.
5. Старченков С.В. Болезни мелких животных / С.В. Старченков - СПб.: 2013. - 512 с.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ В ООО «ОПХ СОЛЯНСКОЕ»

Краснощечкова Я. Г.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Вахрушева Т.И.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Диспепсия – остро протекающее заболевание новорожденного молодняка, проявляющееся изнуряющим поносом, развитием дисбактериоза, приобретенной иммунной недостаточностью, нарушением обмена веществ, обезвоживанием и интоксикацией. Диспепсией болеет новорожденный молодняк в первые десять дней жизни. Болезнь развивается на фоне несбалансированного кормления коров, как в сухостойный период, так и в период стельности, а также самого теленка. На животноводческих фермах патология приобретает массовый характер, что приводит к высокому проценту смертности молодняка и получению животных с низкими продуктивными качествами [1]. Экономический ущерб, складывается из потерь поголовья, недополученного прироста, затрат на организацию мер борьбы, отставания в росте и развитии переболевшего молодняка, а нередко осложнений на фоне диспепсии или после другими болезнями [2].

Цель: проведение анализа заболеваемости, причин возникновения диспепсии у молодняка крупного рогатого скота, а также эффективности проводимых лечебно-профилактических мероприятий в ООО «ОПХ Соляное».

Задачи: для достижения целей были поставлены следующие задачи исследования:

- 1) проведение анализа заболеваемости диспепсией молодняка крупного рогатого скота в ООО «ОПХ Соляное»;

- 2) анализ причин возникновения диспепсии у молодняка крупного рогатого скота;
 3) оценка эффективности различных схем лечения и профилактики диспепсии у телят, применяемых в ООО «ОПХ Солянское» за исследуемый период.

Материалы и методы исследования: исследования проведены в 2017 году в ООО «ОПХ Солянское», в отделениях №1 и № 2, расположенных в животноводческом комплексе №2 и в деревне Рябинки, Красноярского края Рыбинского района. В качестве основы для исследования использовалась следующая ветеринарно-отчетная документация: планы лечебно-профилактических мероприятий, проводимых в ООО «ОПХ Солянское», амбулаторные журналы, акты о проведении вакцинации.

Объектом исследования являлись новорожденные телята в количестве 50 голов, в возрасте от рождения до 14 суток. Эффективность проводимого лечения определялась путем анализа данных заболеваемости и результатов проводимого лечения телят, при этом сравнивалось общее количество содержащихся животных, количество заболевших и количество выздоровевших животных, а также сроки выздоровления, количество рецидивов, количество летальных исходов.

Диагностические мероприятия включали сбор анамнеза, клинический осмотр, клинические наблюдения. При необходимости осуществлялись дополнительные методы исследования – патологоанатомическое вскрытие трупов павших животных.

Собственные исследования. ООО «ОПХ Солянское» располагается в селе Новая Солянка, Рыбинского района Красноярского края. ООО «ОПХ Солянское» специализируется на выращивании крупного рогатого скота красно-пестрой и черно-пестрой породы, молочно-мясного направления. Количество поголовья составляет 4000 голов. Основными направлениями деятельности хозяйства являются растениеводство и животноводство – производство мяса и молока крупного рогатого скота. В состав ООО «ОПХ Солянское» входят пять отделений.

В хозяйстве применяется следующая схема выращивания крупного рогатого скота: новорожденные телята до 14 суток содержатся отдельно от матерей, в отведенных зонах, после достижения ими возраста 14 суток их отправляют в телятники, где они содержатся до шести месячного возраста, так же в летний период года, телят в возрасте от одного месяца отправляют на содержания в летные гурты, которые представляют собой загон 30х30 м. В нем они ночуют, ранним утром их выгоняют на выгула, расположенных в окрестностях населенного пункта. На летних гуртах они содержатся до наступления заморозков, обычно до октября, при температуре окружающей среды до -3°С, что, безусловно, является нарушением содержания.

При достижении шести месячного возраста телок отделяют от быков. Быки содержатся на двух комплексах в отделениях № 1 и № 2, при этом быков выращивают до двух лет, затем их реализуют на мясо. Телок, достигших двухлетнего возраста осеменяют и направляют на отделения, где они содержатся в общем загоне, отмечается, что, при содержании не соблюдаются зоогигиенические условия: загоны грязные, животные находятся в мокрой, вязкой грязи из кала, мочи, сена и земли.

Анализа заболеваемости диспепсией телят в ООО «ОПХ Солянское» в отделениях № 1 и № 2 за 2016-2017 г.г. показал, что процент смертности телят от диспепсии в отделении № 1 за исследуемый период составил 41% от общего количества родившихся телят, в отделении № 2 этот показатель значительно выше – 66% (таблица 1).

Таблица 1 – Заболеваемость диспепсией телят в ООО «ОПХ Солянское» в отделениях № 1 и № 2 за 2016-2017 г.г.

Отделение № 1 – животноводческий комплекс №2					Отделение № 2 д. Рябинки животноводческая ферма				
Количество голов	Количество заболевших		Количество павших		Количество голов	Количество заболевших		Количество павших	
	Голов	%	Голов	%		Голов	%	Голов	%
158	36	23	15	41	367	189	51	125	66

Результаты исследования заболеваемости диспепсией телят свидетельствуют о том, что процент заболеваемости в различных отделениях значительно отличается, что, связано с низкой эффективностью проводимых лечебно-профилактических мероприятий в отделении № 2.

Исследования причин заболевания диспепсией телят в ООО «ОПХ Солянокое» показали, что чаще всего ими являются следующие факторы: несбалансированное и некачественное кормление стельных коров, наличие у них воспалительных заболеваний молочной железы различной степени тяжести; несвоевременная выпойка молозива телятам – спаивание через четыре и более часов после рождения; выпойка молозива не от матери теленка, а от других коров, у которых наблюдались признаки мастита; нарушения зоотехнических норм содержания телят – низкая температура воздуха в помещении (15°C), содержание телят на бетонных полах при отсутствии подстилки, а так же содержание на улице под навесом, при температуре воздуха от 12°C днем, до -10°C ночью; отсутствие специально отведенных мест для отела коров – в связи с чем, рождение молодняка происходит в коровниках, где одновременно содержатся большие животные вместе со здоровыми.

Исследование этиологии заболевания телят диспепсией показало, что в хозяйстве имеют место грубые нарушения зооветеринарных правил содержания и кормления животных.

При заболевании диспепсией у телят отмечались следующие клинические признаки: угнетенное состояние на вторые сутки после рождения; отсутствие аппетита, животные занимают лежачее положение, носовое зеркало и уши – холодные, западение глазных яблок, повышенный тремор мышц, профузный понос желто-белого цвета со специфическим кислым запахом.

Прижизненная диагностика диспепсии, проводимая в хозяйстве, включает только лишь клинический осмотр больного молодняка, диагностические мероприятия которые должны проводиться, а именно, забор кала на анализ, забор молока, которое спаивают телятам, анализ крови – не осуществляются.

В случае падежа, проводилось патологоанатомическое вскрытие трупов двух телят павших в возрасте 4-5 суток, при этом были обнаружены следующие патоморфологические изменения: острый катаральный гастроэнтерит; казеиновые безоары в полости сычуга и тонкого кишечника; острый серозный лимфаденит мезентериальных лимфатических узлов; атрофия селезенки; зернистая дистрофия и острая застойная гиперемия печени; эксикоз; общая анемия; острая дилатация правых сердечных полостей [2].

Исследования эффективности лечебно-профилактических мероприятий диспепсии у телят, содержащихся в отделениях №1 и № 2 показали, что для этих целей применяются две разные схемы лечения.

В отделении № 1 за исследуемый период было проведено лечение 13 голов телят с признаками диспепсии: при появлении первых клинических признаков телятам проводилось следующее лечение – вместе с молозивом 2-3 раза в сутки производилась выпойка следующей смеси: отвар коры дуба и 40% раствора глюкозы в количестве 500-600 мл, 2 раза в день, утром и вечером, в течение трёх суток, внутримышечно введение сульфатрисана (Sulfatrisani), 10 мл 1 раз в сутки, в течение 3 дней. Результаты проведенного лечения были следующими: клиническое состояние животных улучшалось 1-2 суток, у животных появлялся аппетит, активность, тремор мышц отсутствовал, носовое зеркало влажное, теплое, кал более густой без кислого запаха, желто-коричневого цвета. Полное выздоровление телят отмечалось на 4 сутки, рецидивы и летальные исходы отсутствовали.

В отделении № 2 за исследуемый период было проведено лечение 38 голов телят с признаками диспепсии: лечение животных проводилось через суток и после проявления первичных клинических признаков заболевания, при этом у телят наблюдались следующие симптомы: отказ от корма, животные постоянно лежали, их приходилось поднимать, отсутствие реакции на внешние раздражители, запрокидывание головы на бок, или вытягивание шеи, затрудненное дыхание – глубокий вдох и резкий выдох, олигурия, учащенная дефекация – фекалии водянистые с хлопьями, бело-желтого цвета с кислым запахом. В качестве лечения животным два раза в сутки в течение 2-3 дней подкожно вводился раствор глюкозы 5% в количестве 20 мл, раствор натрия хлорид – 20 мл, хлорида калия – 20 мл. При повышении температуры тела, 1 раз в сутки в течение 3 дней внутримышечно вводился флунокс (Flunexi) 5-10 мл, при этом у животных в 45% случаях наблюдалось резкое ухудшение общего состояния в течении первых суток болезни, что проявлялось полным отсутствием реакции на внешние раздражители, при подъеме животных они не пытались стоять, а моментально падали, и не пытались встать, гибель животных составляла 65% от общего числа заболевших.

Анализируя результаты схем лечения диспепсии телят, применяемых в отделениях №1 и №2 можно сделать вывод о том, что эффективной является схема, используемая в отделение №1, схема лечения, используемая в отделении №2 является неэффективной, что влечет за собой гибель значительного количества заболевших животных.

Выводы. Анализируя результаты проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1) за исследуемый период наблюдалась высокая заболеваемость молодняка диспепсией – 45% от общего количества новорожденных, при этом смертность заболевших животных в отделении № 2 была на 25% выше, по сравнению с отделением №1;

2) основными этиологическими факторами возникновения диспепсии у телят в хозяйстве являются грубые нарушения кормления и содержания, как новорожденного молодняка, так и стельных коров. Особую роль при этом играет нарушение способа выпойки и дача новорожденным охлажденного некачественного молозива, а так же нарушение режима кормления телят;

3) за период исследования в отделении №1 после проведенного лечения диспепсии у телят летальных исходов не наблюдалось, высокая смертность телят в отделении № 2 связана с поздней диагностикой заболевания и применением неэффективной схемы лечения.

Учитывая результаты проведенных исследований, с целью снижения заболеваемости телят диспепсией и повышения эффективности лечебно-профилактических мероприятий, можно сделать следующие рекомендации по оптимизации условий содержания животных: проведение систематических клинических осмотров всех групп животных, включая телок, стельных коров, телят, осуществление скармливания сбалансированных кормовых рационов продуктивным коровам; своевременная санация помещений для содержания, строгое соблюдение правил выпойки молозива новорожденным, проведение своевременной диагностики и применение эффективных схем лечения диспепсии у молодняка.

Список литературы:

1. Баженов, А.Н. Профилактика внутренних незаразных болезней и лечение крупного рогатого скота в промышленных комплексах / А.Н. Баженов, В.У. Давыдов, А.А. Ефимов. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 160 с.

2. Садиков В.Е. Профилактика инфекционных болезней крупного рогатого скота / В.Е. Садиков – М.: Россельхозиздат, 1982. – 175 с.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ Г. КРАСНОЯРСКА

Любимцева В.Д., Паукова И.А., Шинкоренко Л.О.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Немкова Н.П.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Основной задачей ветеринарно-санитарной экспертизы является предупреждение заболевания людей зооантропонозами и заражения животных возбудителями болезней, передаваемых через продукты убоя, а также недопущение распространения заболеваний через мясо, субпродукты, боенские отходы, продукты и корма животного происхождения. Качество пищевых продуктов животного происхождения при их реализации на продовольственном рынке контролируют ветеринарные специалисты государственных лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы (ГЛВСЭ) [1].

При осмотре продуктов убоя животных в ГЛВСЭ продовольственных рынков г. Красноярск чаще регистрируют гельминтозные болезни (дикроцелиоз, фасциолез и др.) и болезни незаразной этиологии (болезни обмена веществ и органов дыхания).

Дикроцелиоз – природно-очаговое хроническое заболевание разных видов животных и человека, которое вызывается гельминтами *Dicrocoelium lanceatum* и сопровождается поражением печени и желчного пузыря. При ветеринарно-санитарной экспертизе туш и органов отмечают коричнево-черный цвет содержимого желчных ходов вследствие черной окраски зрелых яиц в сильно развитой матке паразита. При слабой степени инвазии заметных изменений нет, при средней – диафрагмальная и висцеральная поверхность печени приобретают рисунок мелкой сетчатости. Под капсулой видны расширенные желчные протоки, печень увеличена, поверхность ее бугристая, имеются очаги поражения в форме белых пятен [5].

Фасциолез – острое или хроническое природно-очаговое заболевание крупного и мелкого рогатого скота, свиней и других видов животных, а также человека, характеризующееся преимущественно поражением печени и желчевыделительной системы. Возбудители – гельминты вида *Fasciola hepatica* или *Fasciola gigantica*. При осмотре продуктов убоя животных обнаруживают хроническое воспаление желчных ходов печени, в результате которого стенки ходов утолщаются, а

просвет расширяется. Желчные ходы бывают заполнены грязно-бурой густотой желчью с примесью зернистой массы отслоившихся от стенок отложений солей. В этой массе можно обнаружить живых фасциол. Иногда при интенсивной степени инвазии поражается паренхима печени с последующим развитием атрофического цирроза [2].

Цистицеркоз крупного рогатого скота – острая и хронически протекающая болезнь крупного рогатого скота, вызываемая личиночной стадией гельминта *Teaniarhynchus saginatus*. При осмотре туш животных отмечают поражение цистицерками мышечной ткани. Особенно сильно поражены массеторы, мышцы сердца и языка, поясничные, шейные и лопаточные. В большей степени поражается мускулатура передней части тела, в меньшей – задней. Цистицерки располагаются преимущественно в межмышечной соединительной ткани [2, 4].

Болезни обмена веществ могут быть вызваны недостатком каких-либо элементов в организме животных. Это приводит к ухудшению питательных свойств мяса и накоплению токсических продуктов метаболизма.

Болезни органов дыхания возникают при неправильном содержании и эксплуатации животного, сопровождаются, как правило, бронхитом, пневмонией, плевритом незаразной этиологии. При бронхитах в бронхах и трахее наличие жидкого или пенистого экссудата, слизистая оболочка бронхов розово-красного цвета, отечная, с наличием катарального или катарально-геморрагического воспаления. При бронхопневмониях обнаруживают очаги уплотнения в отдельных долях. На разрезе эти участки серо-красного цвета. Бронхиальные и средостенные лимфатические узлы сочные, иногда увеличены, на разрезе кровоизлияния. При плевритах отмечают изменения цвета костальной и легочной плевры, наличие на плевре фибринозного экссудата, образование спаек [4].

Цель наших исследований – анализ гельминтозных и незаразных болезней убойных животных по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы лаборатории продовольственного рынка г. Красноярск и изучение ветеринарно-санитарной оценки продуктов убоя.

Материал и методы исследований. Научные исследования нами проводились в государственной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственного рынка ООО «ТОТЕМ» г. Красноярск. Материалом для исследований служили туши и внутренние органы убойных животных – крупного рогатого скота и свиней. Были использованы общепринятые методы исследований: методика осмотра туш и внутренних органов крупного рогатого скота, методика осмотра туш и внутренних органов свиней, трихинеллоскопия, органолептический, а при необходимости микроскопический и физико-химические методы. Для статистического анализа использовались данные годовых отчетов лаборатории ВСЭ продовольственного рынка «ТОТЕМ» (форма №5-вет) и результаты наших исследований.

Результаты исследований. За период 2014-2017 гг. в лаборатории ветсанэкспертизы продовольственного рынка «ТОТЕМ» г. Красноярск было осмотрено 7936 туш крупного рогатого скота, из них выбраковано 2 туши и 87 органов, процент выбраковки составил 0,03 и 1,1 соответственно. Также было исследовано 15109 туш свиней, из них выбраковано 13 органов, процент выбраковки составил 0,09 (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты ветсанэкспертизы продуктов убоя животных в лаборатории ВСЭ продовольственного рынка «Тотем» в 2014-2017 гг.

Показатели	Говядина / годы				Свинина / годы			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Исследовано всего, ед.	2623	2290	1118	1905	5269	4858	1733	3249
Выбраковано туш, ед.	1	-	1	-	-	-	-	-
% выбраковки туш	0,04	-	0,09	-	-	-	-	-
Выбраковано органов, ед.	47	8	23	9	7	4	2	-
% выбраковки органов	1,79	0,35	2,06	0,5	0,13	0,08	0,12	-

При этом в говяжьих тушах было обнаружено 89 случаев гельминтозных заболеваний. В 2014 году выявлено 48 случаев гельминтозных болезней крупного рогатого скота, в 2015 году – 8, в 2016 году – 24, а в 2017 году – 9 случаев заболеваний. В свиных тушах было обнаружено за четыре года 13 случаев гельминтозных заболеваний: в 2014 году – 7 случаев, в 2015 г. – 6, в 2016 г. – 2, а в 2017 году случаев гельминтозных заболеваний не выявлено (таблица 2).

Таблица 2 – Гельминтозы животных, выявленные при осмотре продуктов убоя

Гельминтозные болезни	Говядина / годы					Свинина / годы				
	2014	2015	2016	2017	всего за 4 года	2014	2015	2016	2017	всего за 4 года
Цистицеркоз	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-
Дикроцелиоз	39	8	19	9	75	-	1	-	-	1
Фасциолез	8	-	-	-	8	-	-	-	-	-
Другие инв. заболевания	-	-	4	-	4	7	3	2	-	12
Всего гельминтозов	48	8	24	9	89	7	6	2	-	13

При анализе данных было отмечено, что наибольший процент выбраковки продуктов убоя в ГЛВСЭ «ТОТЕМ» в 2014-2017 гг. при ветеринарно-санитарной экспертизе среди гельминтозов крупного рогатого скота, по причине дикроцелиоза – 84 %, наименьший – при цистицеркозе (7%). Процент выбраковки органов при фасциолезе составил 9 % от всех выявленных в тушах гельминтозов, при других инвазионных заболеваниях – 2 %.

Процент выбраковки продуктов убоя свиней за исследуемый период по причине разных гельминтозных заболеваний составил 92 %, по причине дикроцелиоза – 8 %.

За исследуемый период в лаборатории рынка было осмотрено 7936 туш крупного рогатого скота. По причине болезней незаразной этиологии выбракованы разные органы от 109 туш животных, что составило 1,37 %. При этом по причине болезней обмена веществ выбракован 81 орган (в среднем 1,02 %) – от 14 до 27 единиц (от 0,9 до 1,25%) в разные годы. По причине болезней органов дыхания выбраковано 28 органов (в среднем 0,35 %) – от 4 до 10 единиц (от 0,30 до 0,38%) в разные годы (таблица 3).

Таблица 3 – Болезни незаразной этиологии, выявленные при осмотре туш крупного рогатого скота

Показатели	Год				
	2014	2015	2016	2017	всего за 4 года
Болезни обмена веществ	27	21	14	19	81
% выбраковки органов	1,02	0,91	1,25	0,99	1,02
Болезни органов дыхания	10	7	4	7	28
% выбраковки органов	0,38	0,30	0,35	0,36	0,35
Всего	37	28	18	26	109

Ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов убоя животных проводили согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» [3].

При обнаружении на площади 40 см² разреза мышц головы или сердца и хотя бы на одном из разрезов мышц туши более трех живых или погибших цистицерков тушу, голову, внутренние органы направляют на утилизацию. Менее трех цистицерков – тушу обеззараживают заморозкой, проваркой или посолом при определенных режимах.

При послеубойном осмотре туш и органов больных фасциолезом или дикроцелиозом животных обычно обнаруживают поражение печени, степень поражения зависит от интенсивности инвазии. При обнаружении фасциол или дикроцелий в органах животных, пораженные части удаляют и направляют па техническую утилизацию, а неизмененные части и тушу выпускают без ограничений. При поражении более двух третей органа, последний целиком направляют на техническую утилизацию или уничтожают.

При всех видах нефритов, нефрозов, множественных кистах, опухолях, камнях почки утилизируют. При болезнях органов дыхания – легкие частично или целиком направляют на утилизацию. При очаговой пневмонии бракуют только легкие, остальные продукты убоя выпускают без ограничений. При плевритах и плевропневмониях использование продуктов убоя зависит от результатов бактериологического исследования. При всех случаях аспирации легкие направляют на утилизацию.

Список литературы:

1.Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 480 с.

2. Очирова Л.А. Организация ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя крупного рогатого скота на убойных пунктах, площадках и продовольственных рынках / Будаева А.Б., Цыдыпов В.Ц. // Справочное пособие. – Улан-Удэ: БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2010. – 96 с.

3. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1988.

4. Серегин И.Г., Боровков М.Ф., Никитченко В.Е. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на продовольственных рынках / И.Г. Серегин, М.Ф. Боровков, В.Е. Никитченко. – С.-П.: «ГИОРД», 2005. – 465 с.

5. Смирнов В.А. Организация и методика ветеринарно-санитарной экспертизы мяса на продовольственных рынках / В.А. Смирнов // Практик. – СПб.: Издательство «Петролазер», 2010, №4, С. 8-15.

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ УБОЯ ПТИЦЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Маkota А.В., Двойченкова П.Д.

Научный руководитель: д.в.н., профессор Донкова Н.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Качество мясной продукции обуславливается совокупностью свойств, обуславливающих ее санитарное благополучие, пригодность удовлетворять потребности человека в соответствии с назначением данного пищевого продукта.

С точки зрения степени развивающихся аутолитических процессов в мышечной ткани птиц, различают следующие микроструктурные характеристики мяса: свежее мясо, сомнительной свежести и несвежее мясо.

Поскольку, аутолитические процессы в мясе птицы протекают быстрее в белых мышцах, чем в красных, необходимо учитывать сроки проведения аналитических исследований. Кроме того, необходимо учитывать, что у цыплят-бройлеров аутолитические процессы в мясе протекают несколько быстрее, чем у кур-несушек. При этом, уровень аутолиза клеток соединительной ткани (фибробластов, гистиоцитов) и мышечных волокон примерно одинаковый. Этапы аутолиза мяса определяют по следующим характеристикам: интенсивности аутолитического распада мышечных волокон на фрагменты; разволокнению фрагментов на миофибриллы и их распаду на саркомеры в виде зернистой массы, заключенной в эндомизий; сохранению восприятия окраски структурами мышечных волокон основных (ядерных) и кислых (цитоплазматических) красителей.

Цель исследования. Дать оценку безопасности продуктов убоя птицы на основе гистологического анализа.

Материалы и методы. Исследование проведено в 2017-2018 г. на кафедре анатомии, патологической анатомии и хирургии Красноярского ГАУ и в испытательном центре Красноярского ГАУ по контролю качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов. Объектом исследования являлись цыплята-бройлеры, пробы мышц и внутренних органов (печень, почки, легкие, сердце, мышечный желудок) на базе АО «ЕнисейАгроСоюз» Сухобузимского района Красноярского края.

Комплексная гистологическая диагностика включала аналитический, морфометрический и гистологический анализы.

Результаты исследования. Пробы мышц и внутренних органов (печень, почки, легкие, сердце, мышечный желудок) отбирали размерами не менее 1см из участков, наиболее быстро подвергающихся порче на всю глубину: мышцы брюшной стенки, мышцы в области шейного зареза, а также мышцы голени и пекторальные мышцы. Гистологические срезы изготавливали толщиной 6-10 мкм на санном микротоме с электроприводом и микропроцессорным управлением МЗП-01 «Техном». Микроскопию и морфометрию микроструктурных образований проводили под световыми микроскопами марок МикМед-5, MS-100 (Austria), при увеличении объектива 10x; 40x; 100x. Микрофотографирование окрашенных препаратов проводили фотоаппаратом Canon A630, совмещенной с компьютером посредством кабеля USB. Полученные изображения обрабатывались с использованием программного обеспечения BioVision 2005. На гистологических препаратах подсчитывали количество нормальных (НК) и дистрофически измененных (ДК) клеток, в число которых включали клетки с дегенерирующими ядрами, без ядер, и с разрушенной внешней клеточной мембраной. Определяли коэффициент нормализации паренхимы – соотношение нормальных и дистрофически измененных клеток НК/ДК.

Для получения достоверных результатов исследовали не менее двух срезов с каждого из трех кусочков, отобранных от каждого образца.

Полученные цифровые данные подвергали статистической обработке с использованием компьютерной программы Statistica.

Оценку достоверности сравниваемых показателей проводили методом вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента.

Исследование мяса и внутренних органов цыплят-бройлеров гистологическим методом показало, что на различных стадиях аутолиза отмечаются характерные изменения клеточных структур мышечной ткани, печени, легких, отражающиеся на качестве мяса птицы. Анализ микроструктуры мяса цыплят-бройлеров, отобранного в убойном цехе, показал, что для него характерны минимальные структурные изменения и минимальное развитие микрофлоры, что соответствует свежему мясу. Ядра мышечных волокон хорошо выражены, саркоплазма равномерно оксифильна, на ее фоне хорошо просматривается поперечно-полосатая исчерченность, в прослойках соединительной ткани встречаются единичные скопления кокковой и палочковидной микрофлоры. Многочисленные ядра овально-вытянутой формы располагаются по всему объему саркоплазмы, а не только под сарколеммой, как у млекопитающих. Внутренние органы (желудок, печень сердце) характеризовались минимальными структурными изменениями и минимальным развитием микрофлоры (рис. 1, 2, 3). В почках эпителий всех канальцев корковых и мозговых нефронов, сосудистые клубочки почечных телец хорошо выражены. Ядра базофильны, базальная исчерченность нефроцитов проксимального отдела выражена.

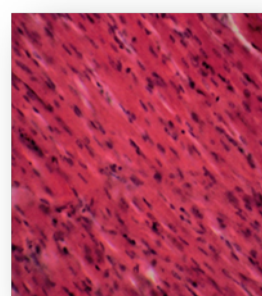
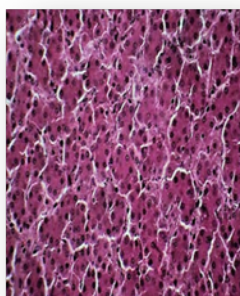
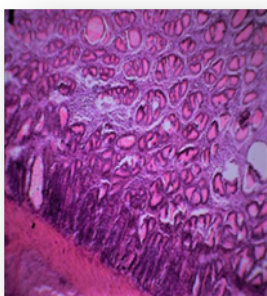


Рисунок 1 - Стенка желудка
Гематоксилин и эозин.
Об. 40×

Рисунок 2 – Печень.
Гематоксилин и эозин
Об. 40×

Рисунок 3 – Сердце.
Гематоксилин и эозин.
Об. 40×

Микроструктура мяса цыплят-бройлеров сомнительной свежести характеризовалась структурными изменениями в мышечной ткани и внутренних органах. Ядра мышечных волокон находятся в состоянии пикноза, саркоплазма неравномерно оксифильна, поперечно-полосатая исчерченность слабо выражена, в прослойках соединительной ткани встречаются многочисленные скопления кокковой и палочковидной микрофлоры.

Внутренние органы (желудок, печень) имели характерные деструктивные изменения (Рис. 4, 5). Почечный эпителий в состоянии частичной деструкции, ядра бледные размытые, частично лизированы. В зоне распада почечной ткани скопление очагов микрофлоры. В легких отмечается деструкция части пневмоцитов, гладкие миоциты бронхов утрачивают продольную исчерченность. Многочисленные очаги микрофлоры в просветах бронхов и альвеолярной части.

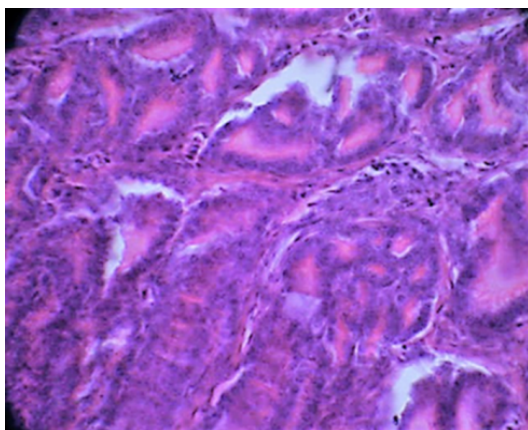


Рисунок 4 — Частичная деструкция эпителия желудочных желез. Гематоксилин и эозин. Об. 40х

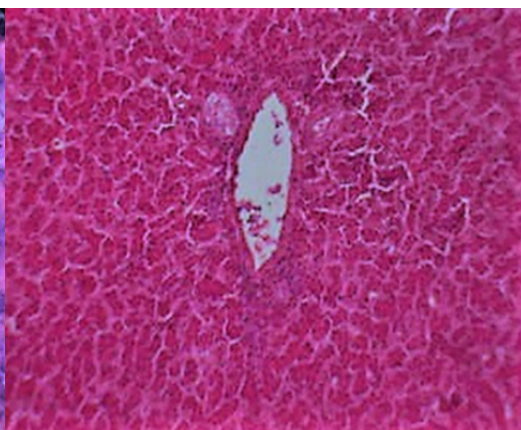


Рисунок 5 — Печень. Кариопикноз и оксифилия цитоплазмы гепатоцитов. Гематоксилин и эозин. Об. 40х

Микроструктура несвежего мяса характеризовалась обширными структурными изменениями и многочисленным очаговым развитием микрофлоры. Ядра мышечных волокон в состоянии кариорексиса и кариолизиса, окраска саркоплазмы слабо выражена неравномерно оксифильна, отсутствие поперечно-полосатая исчерченности (рис. 6 А., Б), встречаются многочисленные скопления кокковой и палочковидной микрофлоры как в прослойках соединительной ткани так и в саркоплазме мышечных волокон.

В печени, стенке желудка, жировой ткани развиваются характерные для позднего аутолиза изменения (рис. 7, 8). Повсеместный распад почечной ткани, канальцы и почечные тельца не дифференцируются, на их месте обильное скопление очагов микрофлоры. В легких обнаруживаются крупные полости, образовавшиеся вследствие распада респираторного эпителия, деструкция стенки бронхов, мелких и средних бронхов, со скоплением на их месте очагов палочковидной микрофлоры.

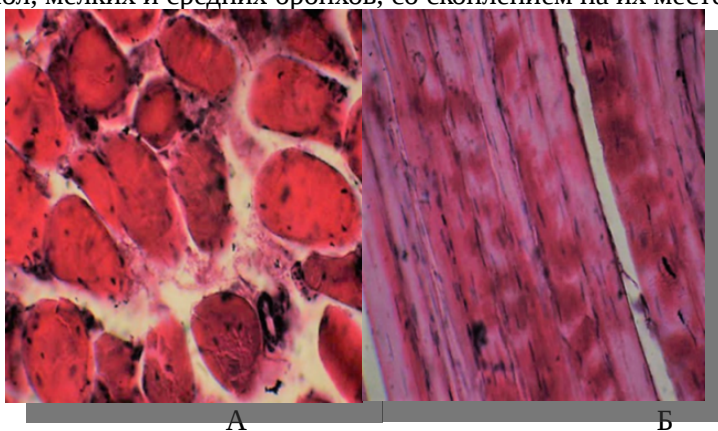


Рисунок 6 – Структурные изменения в несвежем мясе цыплят-бройлеров. Где А – неравномерная оксифилия саркоплазмы, кариолизис и кариорексис; поперечный срез, Б – неравномерная оксифилия саркоплазмы, кариолизис и кариорексис; продольный срез.

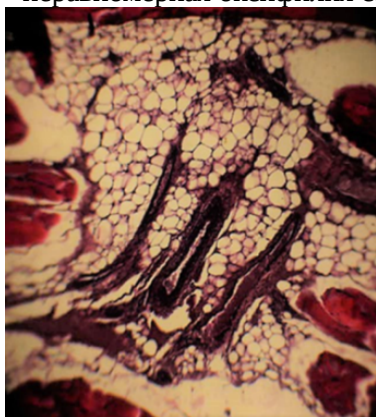


Рисунок 7 — Кариолизис липоцитов

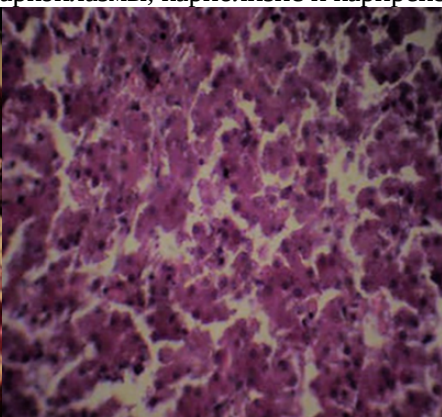


Рисунок 8 – Распад тканей печени

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что в процессе аутолиза мышечная ткань и внутренние органы подвергаются изменениям. По истечении срока хранения, в мышечной ткани исчезает поперечно-полосатая исчерченность и возрастают очаги скоплений микроорганизмов. Во внутренних органах распад клеток, тем самым изменяется консистенция органа.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ

Ооржак Ч.К., Темирова Ю.А.

Научный руководитель: д. вет. н., профессор Ковальчук Н.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В современных условиях ведения животноводства отмечается, что незаразные болезни животных, наносят значительный экономический ущерб этой отрасли. Поэтому основной задачей ветеринарной службы страны, является обеспечение населения качественными и безопасными пищевыми продуктами. В рационе питания человека важное место занимают мясо и мясопродукты, качество которых зависит от благополучия хозяйств. Специалисты ветеринарно-санитарной экспертизы достаточно часто сталкиваются в своей работе с проблемами незаразной патологии животных. Заболевания незаразной этиологии возникают при кормлении животных недоброкачественными кормами (испорченные, промерзшие, заплесневелые и др), неполноценными по содержанию перевариваемого протеина, витаминов, минеральных элементов и микроэлементов рационов, нарушения технологических процессов кормления, а также влияние негативных условий внешней среды (переохлаждение, перегрев, перевозка) и прочие условия. Максимальный вред причиняют болезни органов пищеварения, дыхания, обмена веществ, половой системы, молочных желез и др. [5].

Болезни обмена веществ отмечаются при нехватке каких-либо компонентов или их избытке в рационе, животных. Нарушение метаболизма сопровождается изменением белкового, жирового, водного, минерального и витаминного обмена. При этом происходит смещение в худшую сторону питательных качеств мяса и накоплением в нем токсических продуктов. Поэтому необходимо тщательно наблюдать за состоянием здоровья животных. Государственная ветеринарная служба городов играет ключевую роль в обеспечении качественными и безопасными продуктами питания населения [6]

Целью нашего исследования является изучение результатов ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов животных при незаразных болезнях в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Дзун-Хемчикского района, города Чадан, Республики Тыва за 2015-2017 год.

Объектом для исследований явились туши и продукты убоя крупного рогатого скота, свиней и овец, доставленные в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы.

Материалы и методы исследования. При проведении экспертизы использовали органолептические, физико-химические, а при необходимости и бактериологические методы исследования. Материалом для бактериологических исследований служили продукты убоя – легкие, печень, регионарные лимфатические узлы, мышцы, отобранные от продуктов убоя сельскохозяйственных животных при патологии. Пробы исследовали на наличие бактерий группы кишечной палочки и сальмонелл. Кроме этого анализировали журналы регистрации туш и органов – журнал экспертизы мяса (форма №23-вет). В своей работе ветеринарный эксперт руководствуется «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» от 27 декабря 1983 года, а также действующими утвержденными методиками и инструкциями. При осуществлении ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов руководствуются действующими правилами проведения ветеринарно-санитарной экспертизы подконтрольной продукции и нормативно-правовыми документами - Законом Российской Федерации "О ветеринарии", ФЗ № 29 "О качестве и безопасности пищевых продуктов", ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевых продуктов", ТР ТС 034/2013 "О безопасности мяса и мясной продукции", постановлением Правительства РФ № 475 "Об уполномоченных органах Российской Федерации по осуществлению государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технического регламента Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" [1,2,3,4].

Результаты исследования. В лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Дзун-Хемчикского района исследовали различные продукты питания: мясо, молоко и молочные продукты,

яйцо, рыбу. По данным отчетности в 2015-2017 годах в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы в целом было осмотрено 1714 туш убойных животных. Основными заболеваниями, обнаруженными при ветеринарно-санитарном осмотре, являлись незаразные болезни обмена веществ и органов дыхания, которые представлены в таблице 1.

Так при осмотре туш и органов животных в 2015 г. были обнаружены незаразные заболевания в 9 тушах животных, доля выбраковки продуктов убоя составил 1,47%. Из них по обстоятельству болезней обмена веществ – 1,14% (7 туш), по причине заболеваний органов дыхания – 0,32% (2 инцидента).

В 2016 году количество случаев незаразной этиологии повысилось до 16 туш животных, процент выбраковки составил 2,95%. При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов установлены нарушения обмена веществ в 10 тушах животных (1,84%), и заболевания органов дыхания – в 6 тушах (1,10%).

В 2017 году количество случаев, связанных с незаразными болезнями повысилось до 17 туш животных, процент выбраковки составил 3,02%, болезни обмена веществ 2,13%, заболевания органов дыхания 0,89%.

Таблица 1 – Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов в 2015 – 2017гг.

Показатели	2015			2016			2017		
	исследовано туш	выбраковано продукт убоя	% выбраковки	исследовано туш	выбраковано прод. убоя	% выбраковки	исследовано туш	выбраковано прод. убоя	% выбраковки
Болезни обмена веществ	611	7	1,14	542	10	1,84	561	12	2,13
Болезни органов дыхания	611	2	0,32	542	6	1,10	561	5	0,89
Всего:	611	9	1,47	542	16	2,95	561	17	3,02

При оценке органов дыхания обращали внимание на состояние верхних дыхательных путей по состоянию слизистых оболочек. При бронхитах в бронхах и трахее возможно наличие жидкого или пенистого экссудата, слизистая оболочка бронхов розово-красного цвета, отечная, с наличием катарального или катарально-геморрагического воспаления. Часто вместе с патологическими изменениями в бронхах обнаруживают очаги уплотнения в отдельных долях или обширных участках легких. На разрезе эти участки серо-красного цвета. Бронхиальные и средостенные лимфатические узлы сочные, иногда увеличены, на разрезе кровоизлияния. Для объективной санитарной оценки продуктов убоя необходимо исключать болезни инфекционной этиологии.

При прохождении производственной практики по ветеринарно-санитарной экспертизе в Дзун-Хемчикском районе Республики Тыва с нашим участием было осмотрено 71 туша и внутренние органы различных видов животных. Туши животных были подвергнуты тщательному ветеринарно-санитарному осмотру с целью раскрытия патологических изменений и возможности использования туш и органов в дальнейшую реализацию. Туши обескровлены хорошо, корочка подсыхания утонченная, бледно-красноватого цвета, жир мягкий, на разрезе мускулы немножко влажные, гибкие, плотные. При осмотре 71 туш патологии не обнаружено. Туши и органы выпущены в реализацию без ограничений.

В заключении, следует отметить, что по статистическим данным годовых отчетов лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы города Чадана за период с 2015 по 2017 годы всего было осмотрено 1714 туш разных животных. При этом основными причинами выбраковки продуктов убоя животных в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Дзун-Хемчикского района явились болезни незаразной этиологии - болезни обмена веществ и органов дыхания. По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы всего было осмотрено 1714 туш. Из них выбраковано 42 единиц продуктов убоя, что составило 7,8 десятых процента.

При осмотре туш и органов животных в 2015 году были выявлены незаразные болезни у 9 животных, процент выбраковки продуктов убоя составил – 1,47%. Из них по причине болезней обмена веществ – 1,14%, по причине болезней органов дыхания – 0,32%. В 2016 году число случаев заболевания увеличилось до 16 животных, процент выбраковки составил – 2,95%, при этом болезни

обмена веществ – 1,84%, болезни органов дыхания – 1,10%. В 2017 году число случаев заболеваний выявлено у 17 животных, процент выбраковки убой составил- 3,02%, болезни обмена веществ – 2,13%, болезни органов дыхания – 0,89%.

Анализируя материалы отчетности и собственные исследования мы установили, что при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Дзун-Хемчикского района, города Чадан, Республики Тыва, незаразные болезни животных с каждым годом увеличиваются, процент выбраковки повышается. Это необходимо учитывать, при профилактике незаразных болезней животных в регионе. Так правильное и сбалансированное кормление и содержание животных, позволит предотвратить возникновение болезней обмена веществ и болезней органов дыхания.

Кроме этого следует отметить, что интенсивная работа, проводимая государственными лабораториями ветеринарно-санитарной экспертизы по контролю за качеством и реализацией мяса и мясopодуlктов, является следствием реализации государственной политики в области защиты прав потребителей на высококачественные и безопасные продукты питания.

Список литературы:

1. Закон РФ от 14 мая 1993 г. №4979-1 "О ветеринарии" (ред. от 13 июля 2015 г.), [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=183247>.

2. Постановление правительства РФ от 21 мая 2014 г. № 475 "Об уполномоченных органах Российской Федерации по осуществлению государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технического регламента Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" (от 26.5.2014), [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.garant.ru/document/70660848/paragraph/1:7>.

3. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко - СПб.: Издательство «Лань», 2010. — 480с.

4. Животноводство и ветеринария: <http://zhivotnovodstvo.net.ru/home.html>.

5. Смирнов В.А. Организация и методика ветеринарно-санитарной экспертизы мяса на продовольственных рынках / В.А. Смирнов // Практик. – СПб.: Издательство «Петролазер», 2010, №4, С. 8-15.

6. Трофимова Е.Н. Организация ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов на рынках в г. Казани / Е.Н. Трофимова, Р.Р. Нигматзанов // Ученые записки КГАВМ. - 2014. - Т.219. - С. 281 - 285.

НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОЛИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПОЛА

Орлов М.М.

Научный руководитель: доцент, к.с.-х.н. Ищеряков А.С.

Самарская государственная сельскохозяйственная академия, Самара, Россия

Изучены различия в показателях количества форменных элементов крови на примере эритроцитов и лейкоцитов, показателя гемоглобина, свертываемости крови, и биохимических показателей.

Человечество это уникальный организм, который стоит на вершине эволюции. Мы осваиваем космос, меняем русло рек, излечиваем болезни, которые когда-то считались смертельными и больные считались не курабельными. Мы сделали шаг вперёд, но этот шаг был сделан не только нами.

Великий физиолог Павлов ставил свои воистину великие эксперименты на собаках, Сеченов на лягушках, Луи Пастер на мышах и кроликах. Эти животные порой радовали ученых чудесными выздоровлениями, порой уходили из жизни ввиду не правильно сложенного пазла учёного. И сегодня смысл профессии ветеринарный врач, заключается не только в том, чтобы обеспечить людей качественным и здоровым мясом и молоком, но и в том, что бы спасти то живое существо, которое когда-то ценой своей жизни спасло нас.^[1]

Всего в мире насчитывается около 90 пород кроликов, но в промышленности и в сельском хозяйстве используется всего около 20, которые могут выдержать суровый климат в нашей стране.

Направление использования кроликов в промышленности самое разнообразное. Это и шкура-используемая для изготовления меховых изделий, пух, который по теплопроводности не уступает меринсовой шерсти, и идёт на выработку трикотажных изделий. Кожа — сырьё для изготовления высокосортного шевро, лайки, замши. Части тела кролика (голова, лапы, уши, хвост) идут на изделия, сувениры, амулеты. Навоз – отличное удобрение для тяжёлых глинистых почв, а также тех почв, на которых произрастают сильно истощающие почву растения (огурец, сельдерей, капуста, картофель). Внутренние органы (желудок, кишки, мочевого пузырь и т. д.) и их содержимое, а также кровь служат хорошим удобрением для полей и огородов.^[3]

Кролиководство-это одна из самых доходных отраслей сельского хозяйства, а также это наиболее наукоемкая и динамично развивающаяся отрасль агропромышленного комплекса. Кролиководство в нашей стране является, отличным спасательным кругом, когда наша страна находится под гнётом санкции и свиноводство, коневодство и скотоводство, только начинают набирать свои обороты и на эти обороты действительно нужно определённое кол-во времени. Кролиководство является действительно приемлемой альтернативой в плане мясной продуктивности. Также около 9% семей в РФ в качестве домашнего питомца держат кролика.^[2]

Зачастую ветеринарные врачи не различают планы лечения, и дозировки, которые применяются для лечения мужских и женских особей кролей. И возможно именно этот фактор влияет на дальнейшее лечение и его успешность. Ведь организм мужской и женский хоть и одного и того же вида, могут отличаться друг от друга не только строением половой системы, но и одного из самых важных систем крови.

Целью нашего исследования было опытно установить различия, мужской и женской особей кроликов, на примере крови. Наши опыты проводились на базе вивария Самарской ГСХА. Было сформировано 2 группы животных мужская и женская по 30 особи, породы Русский горностаевый. Из краевой ушной вены с соблюдением правил асептики и антисептика нами были взяты пробы крови и проведены исследования по определению количества форменных элементов крови (эритроцитов и лейкоцитов), установлению показателей гемоглобина и скорости свертываемости крови у мужской и женской особи, и некоторых биохимических показателей. По общепринятым методам. Ниже приведены результаты исследований.

Таблица 1 – Гематологические показатели животных.

Группа животных	Эритроциты, $10^{12}/л$	Лейкоциты, $10^9/л$	Гемоглобин, г/л	Скорость свертывания крови, мин	Цветной показатель
Мужские особи	$4,9 \pm 0,05$	$5,5 \pm 0,09$	$121 \pm 2,45$	$3,2 \pm 0,09$	1,1
Женские особи	$4,6 \pm 0,12$	$5,4 \pm 0,1$	$103 \pm 2,86$	$3,3 \pm 0,11$	1,0
td	-	-	3,67	-	-
Норма	5,0 – 7,5	5,5 – 9,0	100 – 125	3,0 – 3,5	1

Из данных таблицы следует, что у мужских особей животных было несколько выше содержание эритроцитов. Также следует отметить, что по содержанию гемоглобина в крови имеется достоверная разница в пользу мужских особей. Цветной показатель в этой группе был несколько выше, чем у женских особей.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови животных

Показатели	Группы животных		Норма
	Женские особи	Мужские особи	
Калий, ммоль/л	4,6	4,7	4,5 – 5,0
Кальций, ммоль/л	3,5	2,9	2,4 – 4,2
Неорганический фосфор, ммоль/л	2,2	2,2	0,6 – 2,7
Глюкоза, ммоль/л	10,4	10,2	6,1 – 15,9
Мочевина, ммоль/л	5,2	5,4	2,3 – 6,6
Креатинин, ммоль/л	78,1	80	44,2 – 141,4

Биохимические показатели крови у подопытных животных были в пределах нормы. Также в данных показателях существенной разницы между группами не наблюдалось.

На основании проведённых исследований следует, что имеются некоторые различия в показателях исследуемой крови. И результаты нашей работы могут бесценно использоваться при постановке диагноза и назначения лечения. На сегодняшний день, ветеринарному врачу необходимо учитывать, большое кол-во показателей организма животного, учитывая его вес, породу, и как мы сегодня доказали пол. И как бы высоко человек не вскарабкался по склону эволюция, животные, которые считаются на порядок ниже нас в мозговом плане до сих пор дают нам уроки.

Список литературы:

1. Голикова А.Н., Паршутин Г.В. Физиология сельскохозяйственных животных/А.Н. Голиков., Г. В. Паршутин// учеб. для вузов. 2-е изд. М. : Колос, 1980. С. 215-216
2. Балакирев Н.А., Тинаева Е.А. Кролиководство/Н.А. Балакирев., Е.А. Тинаева// учеб. для вузов. 3-е изд. М. : Колос 2007. С.125-127
3. Комлацкий В., Логинов С., Комлацкий Г. Эффективное кролиководство./В. Комлацкий., С. Логинов., Г. Комлацкий// учеб. для вузов. 1-е изд. М. : Феникс 2014. С. 30-35

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ОПУХОЛИ ГИПОФИЗА У ДЕКОРАТИВНОЙ КРЫСЫ

Пронина Е.А.

Научный руководитель: д.в.н., профессор Турицына Е.Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Крысы выгодно отличаются очень высокой способностью к обучению и развитым интеллектом относительно других мелких грызунов [8,9]. Эти качества делают крыс все более популярными в качестве домашних питомцев. В связи с этим крысы все чаще становятся пациентами ветеринарных клиник, и различные их заболевания представляют интерес с точки зрения ветеринарной практики. По наблюдениям практикующих ветеринарных врачей различного рода неоплазии являются одним из наиболее распространенных заболеваний у декоративных крыс [2]. В данной работе мы рассматриваем частный случай неоплазии гипофиза у декоративной крысы.

Аденома гипофиза – это доброкачественная железистая опухоль, локализованная преимущественно в передней доле гипофиза, в достаточной степени изученная у человека, но мало изученная у животных, в том числе декоративных крыс. По данным всемирной организации здравоохранения международная классификация опухолей центральной нервной системы, основанная на их гистологических особенностях, предусматривает разделение аденомы гипофиза на хромофобную, ацидофильную (эозинофильную), базофильную, смешанную ацидобазофильную [3,5]. По другим классификациям выделяют опухоли гипофиза гормонально-активные, гормонально-неактивные и злокачественные [3,5]. К гормонально-активным опухолям относятся: СТГ-секретирующая (соматотропинома), пролактин-секретирующая (пролактинома), АКТГ-секретирующая (кортикотропинома), ТТГ-секретирующая (тиреотропинома), ФСГ/ЛГ-секретирующая (гонадотропинома). Если опухоль секретирует два и более гормона, её называют смешанная аденома. К гормонально-неактивным относятся: хромофобная аденома гипофиза и

онкоцитомы [3,5]. По данным зарубежных исследователей у крыс встречаются преимущественно хромофобные аденомы гипофиза [2].

Цель исследования – изучить клинико-морфологические особенности проявления аденомы гипофиза у декоративной крысы. Для реализации данной цели поставлены следующие задачи: изучить клиническое проявление заболевания у больной крысы; выявить патологоанатомические изменения у павшего животного; исследовать гистологические особенности пораженного органа.

Объект и методы исследования: беспородная крыса, самка, кличка Лапландия, возраст на момент появления симптомов заболевания 1 год 1 месяц. Проведено комплексное исследование, включающее клинические, патологоанатомические и патогистологические методы. Клинический метод включал наблюдение за больным животным. После гибели крысы проведено патологоанатомическое вскрытие. Для гистологического исследования отобран гипофиз. Орган фиксировали в 10%-ном нейтральном формалине, заливали его в парафин и на микротоме (МЗ 17-01 Техном) готовили парафиновые срезы толщиной 8-10 мкм по общепринятым методикам [4,7].

Для получения обзорной гистологической картины срезы окрашивали гематоксилином Эрлиха и эозином, для дифференциации базофильных и ацидофильных гранул в клетках гипофиза препараты обрабатывали по Пикро-Маллори, для чего использовали готовый набор реактивов (производство ЭргоПродакш, Санкт-Петербург).

Результаты исследования. С раннего возраста у животного отмечалась неуклюжесть, не по возрасту спокойный темперамент, пониженная реакция на внешние раздражители. В возрасте 6 месяцев животное переболело острым отитом и левосторонней пневмонией.

В начале июля 2017 года обратились с жалобами на заторможенность животного, легкую апатию, незначительную дезориентацию в пространстве. Спустя неделю значительно ухудшилась моторика передних конечностей, вплоть до полной невозможности удерживать в них пищу и предметы, усилилась дезориентация, у животного нарушилась моторика языка, что проявилось невозможностью слизывать пищу и пить из шариковой поилки. Выявленный симптомокомплекс указывал на развитие патологии головного мозга, связанного с поражением гипофиза. Комплекс проведенной неспецифической терапии привел к кратковременной стабилизации клинического состояния, улучшение ориентирования в пространстве, частичное восстановление моторики передних конечностей. Однако спустя месяц началось резкое ухудшение состояния больного животного, крыса впала в состояние сопора и погибла.

При вскрытии черепа обнаружено резкое переполнение кровеносных сосудов твердой и мягкой оболочек головного мозга. На базальной поверхности мозга в области ямки турецкого седла клиновидной кости хорошо заметно образование шаровидной формы, темно-вишневого цвета, мягкой консистенции, размером чуть более 1 см (рис.1). В то же время у здоровых животных при вскрытии черепа гипофиз не визуализируется.

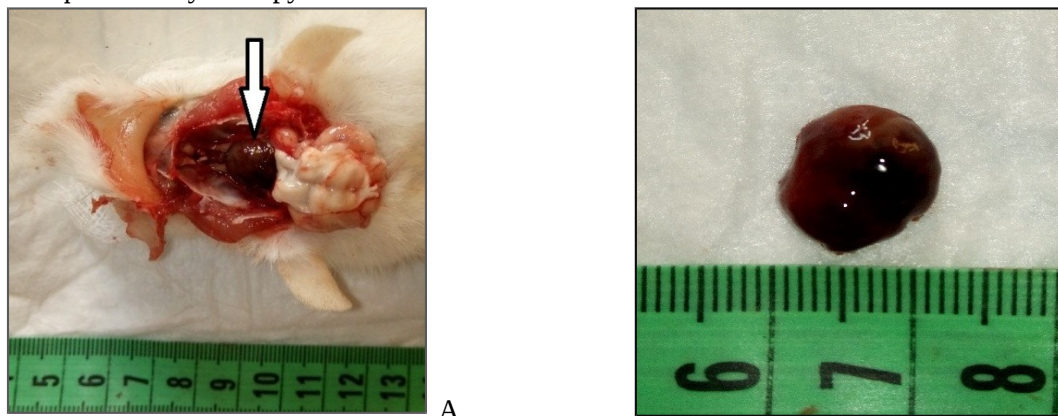


Рисунок 1 – Головной мозг крысы на вскрытии: А – патологически измененный гипофиз на основании головного мозга (указано стрелкой); Б – внешний вид и размеры гипофиза при аденоме

Анатомически гипофиз характеризуется наличием трех частей – передней, промежуточной и задней. Первые две части образованы эпителиальной тканью и формируют аденогипофиз. Задняя часть органа состоит из нервной ткани и называется нейрогипофиз. Передняя доля гипофиза отделяется от остальной части органа щелевидным пространством, или гипофизарной щелью (карман Ратке). Гипофиз построен по типу компактного органа. Его строма представлена тонкой соединительнотканной капсулой и нежными внутриорганными перегородками. Клеточный состав паренхимы органа разнообразен и включает клетки двух основных типов – хромофильные и

хромофобные. Хромофильные клетки в зависимости от восприятия гистологических красителей делятся на ацидофильные, окрашивающиеся кислыми красителями, и базофильные, реагирующие с основными красителями [1,6]. Проплиферация тех или иных клеточных элементов при опухолевых процессах легла в основу классификации аденом – базофильных, ацидофильных, смешанных или хромофобных.

Гистологическое исследование извлеченного при вскрытии крысы пораженного гипофиза показало следующие изменения. При малом увеличении отчетливо заметна гипофизарная щель и деление на переднюю и заднюю доли. Однако характерная тканевая структура долей не выражена. Передняя и задняя доли имели однородный вид, состояли из диффузных скоплений хромофобных клеток и незначительного количества ацидофильных и базофильных аденоцитов (рис. 2, 3). Основными клетками нейрогипофиза являлись хромофобные клетки, среди которых встречалось незначительное количество питуицитов (рис. 4). На большом увеличении хромофобные клетки неправильной многоугольной формой, с крупными округлыми ядрами с мелкими глубокими хроматина, цитоплазма узкая, бледная, плохо окрашена. Мелкие сосуды расширены и кровенаполнены. Ядра эндотелиальных клеток выступали в просвет сосудов в виде «частокола», соединительнотканые волокна сосудистой стенки набухшие и размытые. Повсеместно встречались скопления неповрежденных эритроцитов без признаков гемолиза за пределами мелких сосудов, что указывало на появление кровоизлияний незадолго до гибели животного.

Перечисленные патогистологические изменения указывали на развитие в пораженном органе тканевого атипизма и слабо выраженный клеточный атипизм, это подтверждало доброкачественный характер опухоли.

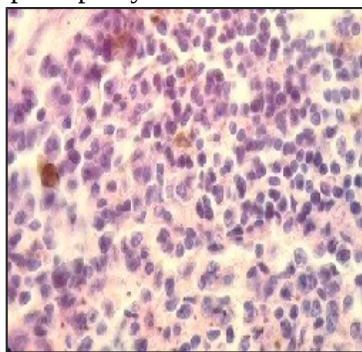


Рисунок 2 – Морфологическая картина хромофобной аденомы гипофиза крысы. Окраска гематоксалин-эозин.

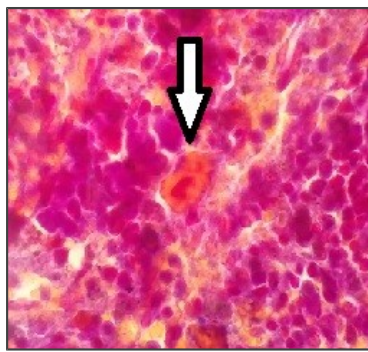


Рисунок 3 – Единичные ацидофильные клетки. Окраска Пикро-Маллори.

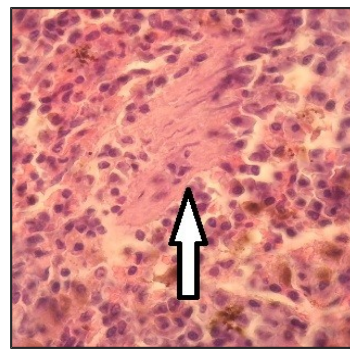


Рисунок 4 – Участки неповрежденной нейроглии. Окраска гематоксалин-эозин.

Таким образом, патологоанатомическое и патогистологическое исследование позволило установить наличие у павшего животного доброкачественной хромофобной аденомы гипофиза. Несмотря на доброкачественный характер патологического процесса, крупные размеры опухоли, оказывающей прессорное действие на окружающие структуры головного мозга, и многочисленные кровоизлияния в пораженном органе привели к гибели больного животного.

Список литературы:

1. Атлас патологической гистологии/ И.И. Старченко, Б.М. Филенко Н.В. Ройко, О.К. Прилуцкий // ВДНЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия». – Полтава, 2017 – 150 с.
2. Грызуны и хорьки / Под общ.ред. Э. Кимбл, А. Мередит / Пер. с англ. – М.: Аквариум Принт, 2013. – 392 с.
3. Морозова Т.А., Зборовская И.А. Аденомы гипофиза: классификация, клинические проявления, подходы к лечению и тактике ведения больных // Лекарственный вестник, № 7, 2006. С. 19 –21.
4. Семченко В.В., Барашкова С.А., Ноздрин В.Н., Артемьев В.Н. Гистологическая техника: учебное пособие./ Омск – Орёл: Омская областная типография, 2006 – 290 с.
5. Справочник по клинической эндокринологии / Под ред. Холодовой Е. А. — 1-е изд. — Минск: «Беларусь», 1998. — 510 с.
6. Цветной атлас по цитологии, гистологии и микроскопической анатомии / В. Кюнель/ Пер с англ. – М.: АСТ, 2007. – 533 с.

7. Янин В.Л., Бондаренко О.М., Сазонова Н.А. Учебно-методическое пособие для аспирантов очной формы обучения к практическим занятиям по дисциплине «Методы исследования в цитологии и гистологии». Учебно-методическое пособие / Ханты-Мансийск: БУ«Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», 2015 – 65с.

8. Aaron P. Blaisdell, Kosuke Sawa, Kenneth J. Leising, Michael R. Waldmann. Causal Reasoning in Rats // Science. 2006. V. 311.

9. Robin A. Murphy, Esther Mondragón, Victoria A. Murphy. Rule Learning by Rats // Science. 28 March 2008. V. 319. P. 1849–1851

ВОЗБУДИТЕЛИ СПОНТАННЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС

Пронина Е.А. Воронцова Т.И.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В последние годы значительно возросло количество грызунов, в частности декоративных крыс, содержащихся в качестве домашних питомцев. В связи с растущим числом таких питомцев возрастает и потребность в соответствующей ветеринарной помощи. Многие владельцы чрезвычайно привязаны к своим маленьким питомцам и хотят получить максимально качественную ветеринарную помощь для своих любимцев. Между тем большинство доступной в России информации о грызунах основывается на данных о лабораторных животных и не дают представления о наиболее распространенных заболеваниях крыс при содержании вне лабораторных условий.

Одной из наиболее частых причин обращения владельцев крыс в возрасте от года и старше к ветеринарному специалисту являются заболевания дыхательной системы. Эти заболевания часто трудно поддаются лечению и нередко переходят в хроническую форму [2]. При рентгенологическом обследовании таких животных легко заметить обширные пораженные области в легких (рис. 1). При патологоанатомическом вскрытии у павших хронически больных крыс в легких можно наблюдать абсцессы значительного размера (рис. 2).

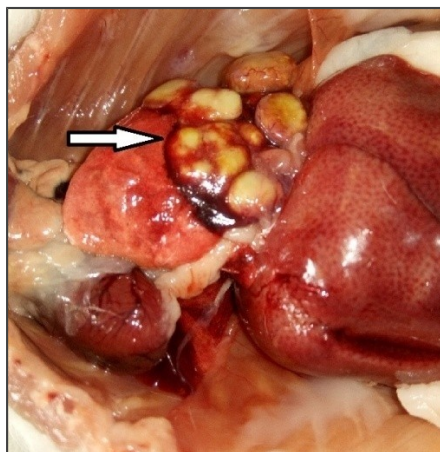


Рисунок 1 – Рентгенологическая картина хронической левосторонней пневмонии у крысы. Рисунок 2 – Абсцессы нижней доли левого легкого у декоративной крысы.

Цель исследования. Изучить наиболее вероятных возбудителей респираторных заболеваний у декоративных крыс и потенциальную опасность этих возбудителей для здоровья крыс, контактирующих с больными животными.

Для реализации поставленной цели были поставлены следующие задачи: изучить видовой состав микробной флоры верхних дыхательных путей клинически больных и условно здоровых крыс, а так же клеток, в которых они содержатся.

Объект и методы исследования. Исследования проводились в 2017 – 2018 году на кафедре эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Красноярского ГАУ.

Объект исследования – три группы крыс, две из которых с высокой и одна с низкой заболеваемостью респираторными болезнями. Количество содержащихся в них животных от 8 до 50 особей. Материалом для исследования служили мазки, взятые со слизистых оболочек носа и глотки, а так же с клеток, в которых содержатся данные животные. Общее количество обследованных крыс составило 27 особей, общее количество исследованных клеток – 13 штук. Взятие материала осуществлялось с помощью стерильных тампон-зондов с немедленным высевом в пробирки на скошенный МПА. После культивирования полученного материала были сделаны мазки с окраской по Граму и произведена их микроскопия. Окраска производилась по общепринятой методике [1, 3, 4]. Далее были выполнены посевы на дифференциально-диагностические среды – ЭНДО, ВСА, стрептококковый и стафилококковый бульоны. Среда были сварены собственноручно в условиях бактериологической кухни Красноярского ГАУ. Оценка результатов производилась на основании культуральных и морфологических свойств микроорганизмов [5]. Представленные результаты являются первым этапом работы и представляют собой материал для дальнейшего исследования с целью разработки адекватных лечебно-профилактических мероприятий.

Результаты исследования. В обследованных группах животные содержатся в соответствии с общепринятыми нормами содержания декоративных крыс: в оборудованных соответственно потребностям просторных клетках, имеют схожий, полноценный рацион кормления, хороший уход, своевременную ветеринарную помощь.

В первой группе животных при анализе культуральных свойств и микроскопии окрашенных по Граму мазков, отобранных из клеток, установлено наличие бактерий групп *Streptococcus* и *Staphylococcus*. В стафилококковых и стрептококковых дифференциально-диагностических бульонах были обнаружены характерные для данных бактерий культуральные признаки. На скошенном МПА наблюдались соответственные колонии. Так же были обнаружены микроорганизмы рода *Bacillus*, гифы гриба с септированным мицелием, бактерии рода *Clostridium*, *Proteus*. У клинически больных животных данной группы обнаружены: бактерии групп *Streptococcus* и *Staphylococcus*, *Escherichia coli*, *Proteus* (рис. 3, 5). Микробиологическая картина слизистых оболочек верхних дыхательных путей у условно-здоровых животных имела некоторые отличия. При анализе данных было установлено, что наиболее вероятным возбудителем респираторных заболеваний в первой группе крыс является *Proteus*, *Escherichia coli*, бактерии группы *Staphylococcus*.

Во второй группе животных при анализе культуральных свойств и микроскопии окрашенных по Граму мазков, отобранных из клеток, наблюдалась микробиологическая картина, схожая с таковой в первой группе. В пробе из одной из клеток, в которых содержатся две хронически больные особи обнаружена *Pseudomonas aeruginosa*, которая так же наблюдается в пробах, отобранных у обоих больных животных (рис. 4). В пробе другой клетки, в которой так же содержатся две хронически больные особи обнаружены бактерии рода *Clostridium*, плесневые грибы. В пробах со слизистых оболочек верхних дыхательных путей крыс, содержащихся в этой клетке, указанные микроорганизмы отсутствуют, следовательно они не являются потенциальными возбудителями заболевания. У других клинически больных животных этой группы обнаружена патологически ферментирующая *Escherichia coli*.

В третьей группе животных микробиологическая картина окружающей среды (клетки) сходна с картиной первой и второй групп. Пробы со слизистых оболочек верхних дыхательных путей декоративных крыс данной группы содержат бактерии групп *Streptococcus* и *Staphylococcus*, *Escherichiacoli*.

Сравнительный анализ полученных данных позволяет предположить, что наиболее вероятными возбудителями респираторных заболеваний декоративных крыс обследуемых групп являются бактерии групп *Streptococcus* и *Staphylococcus*, *Escherichia coli*, *Proteus*, *Pseudomonas aeruginosa*. Для здоровья клинически здоровых крыс, контактирующих с больными животными опасность представляет *Pseudomonas aeruginosa* поскольку она была обнаружена и в пробе, взятой с клетки и в пробах со слизистых оболочек верхних дыхательных путей обеих живущих в ней крыс.



Рисунок 2 – Смешанные колонии *Escherichia coli* на дифференциально-диагностической среде

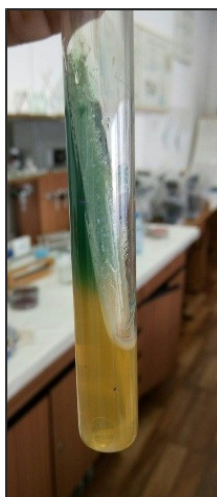


Рисунок 3 – Колонии *Pseudomonas aeruginosa* на скошенном МПА

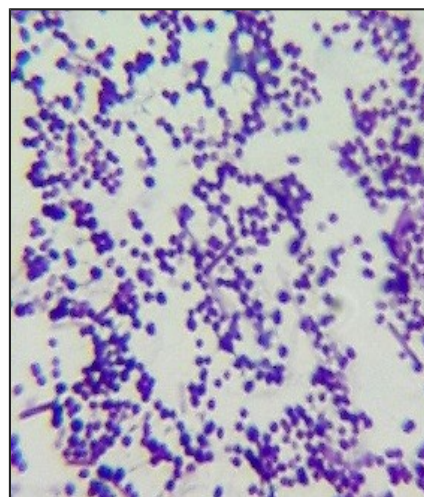


Рисунок 3 – Микроскопическая картина колоний бактерий групп *Staphylococcus*, окрашенные по Граму.

Заключение. При изучении видового состава микробной флоры верхних дыхательных путей клинически больных декоративных крыс обнаружены бактерии групп *Streptococcus* и *Staphylococcus*, *Escherichia coli*, *Proteus*, *Pseudomonas aeruginosa*. При изучении видового состава микробной флоры верхних дыхательных путей условно здоровых крыс обнаружены бактерии групп *Streptococcus* и *Staphylococcus*, *Escherichia coli*. При обследовании клеток, в которых содержатся данные животные обнаружены бактерии групп *Streptococcus* и *Staphylococcus*, *Clostridium*, *Escherichia coli*, *Proteus*, *Pseudomonas aeruginosa*. Бактерия *Pseudomonas aeruginosa* выделена только в клетке с крысами, страдающими хроническим респираторным заболеванием. В остальной среде обитания рассматриваемых групп декоративных крыс имеет схожую микробиологическую картину. Наиболее вероятными возбудителями респираторных заболеваний исследуемых декоративных крыс являются бактерии групп *Streptococcus* и *Staphylococcus*, *Escherichiacoli*, *Proteus*, *Pseudomonas aeruginosa*. Опасность для здоровья декоративных крыс, контактирующих с больными, представляют заболевания, вызванные *Pseudomonas aeruginosa*.

Список литературы

1. Ветеринарная микробиология. Часть 1. Общая микробиология. Лабораторный практикум А. А. Мороз. / М.: Издательство Красноярского государственного аграрного университета, 2013г. 67-71 с.
2. Грызуны и хорьки / Под общ. ред. Э. Кимбл, А. Мередит / Пер. с англ. – М.: Аквариум Принт, 2013. – 392 с.
3. Костенко Т.С., Скаршевская Е.И., Штельсон С.С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии/ М.: Агропромиздат, 1989 – 272 с.
4. Лысак, В. В. Микробиология. Практикум : пособие / В. В. Лысак, Р. А. Желдакова, О. В. Фомина. – Минск : БГУ, 2015. – 115 с.
5. Хоулт Дж., Криг Н. Определитель бактерий Берджи / Дж., Хоулт, Н Криг // — М.: Мир, 1997. – 432 с.

МАСТИТ-МЕТРИТ-АГАЛАКТИЯ У СВИНЕЙ

Рукоусева Ю.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Саражакова И.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В последнее время у свиноматок участились патологии послеродового периода. Это связано с переводом свиноводства на промышленную основу, вследствие чего развивается затруднение к адаптации животных к необычным условиям содержания. В свою очередь, наиболее часто встречающаяся патология у животных является синдром метрит-мастит-агалактия (синдром ММА).

Данное заболевание, связанное с опоросами, сопровождается рядом признаков с частичным или полным прекращением лактации. Синдром ММА встречается у всех возрастных групп свиноматок. На свинокомплексах болезнь может проявиться внезапно и поразить поголовье до 30-50%, в некоторых случаях до 90% опоросившихся свиноматок или только отдельных животных.

Комплекс ММА (мастит – метрит – агалактия) - это заболевания свиноматок в период и после опороса, характеризующийся маститом – воспаление молочной железы, метритом – воспаление матки и агалактией – отсутствие молочной продуктивности.

Этиология синдрома ММА. На распространение синдрома ММА влияют такие факторы, как нарушение параметров микроклимата, антисанитарное состояние помещений, в которых содержатся животные, не соблюдение правила «все пусто-все занято», из-за чего наблюдается их высокая микробная загрязненность, а также снижение резистентности организма. Ведущую роль в этиологии синдрома ММА занимает инфицирование животного (гематогенным, галактогенным путем, а также половым) условно – патогенными микроорганизмами, часто это – кишечная палочка, стрептококки, стафилококки, коринебактерии и др.

Симптоматика. Через 2 - 3 дня после родов у свиноматок отмечается: повышение температуры тела до 41°, тахикардия и тахипноэ, возникает жажда, понижается или полностью исчезает аппетит. Общее состояние у свиноматок угнетенное, наблюдается выделение катарально-гнойного экссудата (зачастую бурого цвета и с неприятным запахом) из родовых путей. Одновременно снижается или полностью прекращается секреция молока, имеются признаки субклинического катарального мастита. Свиноматка не допускает поросят для сосания, вследствие недоедания поросёта постоянно визжат и бегают по клетке, тычутся в брюхо свиноматки в поисках сосков, а позже становятся вялыми, истощенными, отмечаются поносы (обезвоживание), приводящие к их гибели. Важным методом диагностики является измерение ректальной температуры у свиноматки после опороса и на протяжении 3-х дней после. Повышение температуры выше 39.5°C следует оценивать как маркер развития данного заболевания.

Лечение. Прежде всего, при появлении в поголовье синдрома ММА необходимо распознать и ликвидировать предрасполагающие факторы или причину возникновения патологии.

Лечение синдрома ММА проводят комплексно, учитывая этиологию и симптомы болезни. Наиболее часто применяют антибиотики и химиотерапевтические препараты с широким спектром действия в комбинации с кортикостероидными препаратами, окситоцином или питуитрином. Например, для внутримышечного введения применяют хлорамфеникол (7,5 – 10мг/кг), ампициллин (8-14мг/кг), пенициллин (10 тыс. ЕД/кг) в сочетании с неомицином (5мг/кг). В полость матки при метрите вводят неомицин с тетрациклином или хлорамфениколом, неомицином с сульфадимезином или пенициллином и др. в виде масляных или водных суспензий или в форме микрокапсул. Используют такие йодсодержащие препараты как: йодопен, септогель и сокращающую гладкую мускулатуру матки - утеретон. Йодопен вводят по одному суспензорию 2-хкратно с интервалом 24 часа с использованием ПОС-5. В пакеты молочных желез втирают 10 мл септогеля 3 раза с интервалом 12 часов, затем внутримышечно вводят утеретон в дозе 5 мл двукратно с интервалом 24 часа. Также при лечении применяют препарат мастометрин акупунтарным способом. Свиноматке фиксированной в станке вводят мастометрин в дозе 0,25 мл один раз в день в течение трех дней, но иногда введение приходится проводить до 5 дней.

В связи с тяжестью болезни назначают лекарственные препараты поддерживающие деятельность сердечно-сосудистой системы (кофеин натрия бензоат, кордиамин – подкожно) и антитоксическую функцию печени (метионин с глюкозой – внутривенно), также применяется тетравит или тривитамин.

В совокупности с лечением свиноматки, необходимого для восстановления у нее лактации, ветеринарные специалисты принимают срочные меры по предупреждению падежа поросят. От больной свиноматки поросят подсаживают к другой свиноматке (одновременного опороса) или выпаивают им свежее коровье молозиво или молоко, или заменитель молока. В первые два дня поросят кормят молоком – 6 раз в сутки, на третий-четвертый день – 4, а пятый-седьмой день – 3 раза. При этом владельцы животного должны давать им столько молока, сколько поросёта смогут выпить в течение 10 минут. Молоко или же его заменитель перед выпаиванием необходимо подогреть до 37 – 38°C. При развитии у поросят гипогликемии, им вводят внутривенно через каждые 4 – 6 ч по 10 – 20 мл теплого 5%-ого раствора глюкозы, а если поросёта способны сосать, то глюкозу дают внутрь.

Профилактика. Нарушение правил гигиены и неудовлетворительный менеджмент стада также содействуют развитию синдрома мастит – метрит – агалактия. Чтобы предотвратить это, необходимо соблюдать следующие правила:

- эксплуатация станков для опороса по принципу " пусто-занято";
- очищение и дезинфекция родового отделения;
- мытье свиноматок перед переводом в родительное отделение, оперативное удаление экскрементов во время и после опороса;
- удаление остатков последа и мертвых поросят со станка;
- снижение потенциального травматизма молочной железы путем оптимального покрытия пола в родительном отделении и стачивание клыков у поросят-сосунов;
- при мануальной помощи в родах необходимо соблюдать правила асептики и антисептики (использование геля, антисептическая обработка рук, очищение внешних половых органов, одноразовые перчатки).
- организация кормления: двухразовое кормление, оптимальное содержание энергии, белка и клетчатки в соответствии с нуждами супоросных и подсосных свиноматок;
- обеспечение водой: свободный доступ к воде в любое время суток, поток воды в ниппельные поилки – 2 – 4л/мин., а также после кормления наполнять кормушку водой;

Целью кормления свиноматки в период до и после опороса является разгрузка кишечника, и, тем самым, предотвращение запора, а также обеспечение энергетических нужд свиноматки для удачного опороса.

Общая тактика кормления состоит в следующем:

- уменьшение дачи корма непосредственно перед опоросом до 1 – 1,5 кг на время;
- переход на рацион подсосного периода на 2-й день после опороса;
- скармливание подготовительного рациона при опоросе;
- избежание передозировки кальция в рационе супоросного периода (6,0 – 7,5 г Са на 1 кг корма);
- рацион супоросного периода должен содержать достаточное количество сырой клетчатки (60 – 80 г на 1 кг корма);
- применение слабительных веществ мягкого действия (например, глауберова соль или семена лена).

В неблагополучных по данному заболеванию свиноводческих хозяйствах здоровым свиноматкам через 6 – 18 ч после опороса в полость матки вводят антимикробные препараты, а подкожно или внутримышечно в течение первых 2-3 дней ежедневно вводят окситоцин, эргометрин или другие сокращающие матку средства.

Для своевременного обнаружения синдрома мастит – метрит – агалактия со всеми его симптомами, необходимо наблюдать за каждым опоросом свиноматки и измерять ректальную температуру дважды в день, не меньше трех дней после опороса (также контроль аппетита, температуры тела, выделений из ножны, состояния молочной железы).

Список литературы:

- 1.Храмцов В.В. Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных. М.: Колос. 2008
- 2.<https://vetvo.ru/sindrom-metrit-mastit-agalaktiya-u-svinomatok.html>

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОЛЕНЕВОДСТВА

Савина Е.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Усова И.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Разведение северного оленя, главная отрасль сельского хозяйства Крайнего Севера на полуострове Таймыр. Выращивание оленей считается одна из самых древнейшие ветвью животноводства. Разведения северных оленей распространилась около 1000 до н.э. из Сибири через европейский север России до Скандинавии.

Единственным представителем рода северных оленей является Северный олень (лат. Rangifer tarandus), который принадлежит к семейству оленевых, подотряда жвачных, отряда парнокопытных. До середины XX века считалось, что существует несколько видов северных оленей, и такой точки

зрения придерживаются многие современные ученые. Отдельные авторы на территории Северной Америки выделяют и два, более видов. Многие ученые согласны с тем, что северный олень образует от 12 до 15 подвидов, в том числе от 5 до 7 подвидов на территории России, два из которых – лесной и новоземельский подвиды, занесены в Красную книгу. Некоторые ученые регистрируют отдельно домашнего северного оленя [1].

На территории Российской Федерации северный олень известен широко, занимая едва ли не первое место среди диких животных по численности особей и по массе.

Время и место возникновения северного оленя не имеет точных сведений: древнейшим доказательством являются деревянные фигурки оленей, найденные в могильнике таштыкской культуры (1 в. до н.э. – 5 в. н.э.) в Хакасии. Возникновение северных оленей на территории Сибири связано, с расселением народов самодийской и тунгусской языковых групп [3].

В дореволюционной России самой отсталой отраслью сельского хозяйства было северное оленеводство, и это направление развивалось неосознанно, были огромные потери от голода, хищных животных и большого количества заболевших оленей. К началу XX века поголовье составляло около 1,5 млн. и находилось в основном в собственности обеспеченных хозяйств [4].

После Великой Октябрьской социалистической революции северное оленеводство стало важной отраслью народного хозяйства районов Крайнего Севера СССР. Разведением парнокопытных занимались 19 народностей Севера, и были созданы оленеводческие хозяйства (колхозы, совхозы). Наиболее экономически продуктивны, считались специализированные совхозы, имеющие стада от 10 до 15 тыс. и более животных. В оленеводческих хозяйствах с целью повышения биопродуктивности, устанавливались пастбищеобороты и применялись целесообразные системы выпаса и проводились зооветеринарные мероприятия, и велась племенная работа [4].

Свои особенности имело оленеводство в тундрах и лесовых зонах России. В тундре стада (по 1500 – 1800 и более голов) выпасают методом кочевников (весной и летом оленей пасут в тундре, зимой – в лесотундре). Для развертки, спасения от пожаров и поиска, отбившихся от стада животных в хозяйствах успешно работал и использовался воздушный транспорт (вертолет, самолет). В тайге олени стада достигают обычно до 1200 голов, пасутся зимой и летом в лесу. Для пересчета оленей, клеймения, вакцинации, обработки против овода строят переносные или стационарные загоны (коррали) [3].

Если вернуться к историческим фактам, в середине 80-х годов началась перестройка разведения северного мелкого рогатого скота. Были организованы работы по ветеринарному и зоотехническому обследованию и обслуживанию оленьих стад, велся строгий учет поголовья, развернута сеть научно-исследовательских учреждений для решения проблем отрасли. Одним из примеров является организация 7 мая 1937 г. в г. Норильске Научно-исследовательского института полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства с целью развития сельского и промыслового хозяйства на Крайнем Севере. Это научное учреждение явилось основой для ныне существующего Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крайнего Севера. В период организации института главными его задачами определены проведение научных исследований с целью создания собственной продовольственной базы для промышленных центров Крайнего Севера, совершенствование технологии исконно северных сельскохозяйственных отраслей (олeneводства, охотничьего промысла, рыболовства), продвижение в высокие широты домашнего животноводства и растениеводства. Основной и отличающихся особенностей оленеводства в России по сравнению с другими странами – это является разнообразие его форм и методов изучения мелкого рогатого скота в северной части нашей страны. Олени на нашей территории страны пасутся на ареале более трех миллионов квадратных километров в тундровой зоне, лесотундре, таежной и областях с горным рельефом. В России оленеводством занимаются представители многих народов. Не менее 16 из них входят в список коренных, проживающих в северной части края и страны, малочисленных народов Севера. На Таймыре – это долганы, ненцы, нганасаны, эвенки, энцы. Дикий северный олень необыкновенно важен и нужен для местного населения Таймыра, так как он еще с давних времен служил источником жизнеобеспечения: давал пищу, одежду, жилье. Охота на дикого оленя определила основы национальной культуры нганасан. Для населения промышленных районов Таймыра обилие северного оленя является важным свидетельством сохранения окружающей среды и представляет восстановительную и эстетическую ценность. Кроме того, по данным оленеводством заняты отдельные группы народов коми и якутов. Русские оленеводством свободно или лично не занимаются, однако они часто работают в оленеводческих предприятиях, занимая административные должности, в виде управляющих или в качестве специалистов или экспертов. Из этого можно сделать мини вывод о том, что разнообразие форм оленеводства, сохранение в России богатого и

многообразного опыта и традиций различных коренных народов – ценный компонент мирового культурного наследия [4].

В наши дни в стране действует несколько довольно успешных ферм по разведению оленей разных видов, в частности и на территории Хакасии, где разводят оленей. И они не ограничиваются производством животных для охоты, а занимаются еще продажей племенного материала и мяса и проводят экскурсии и организуют экоотдых. Так как любые виды оленей способны существовать почти везде и относительно легко переносить зиму, в том числе и в северных условиях. Многие участники рынка утверждают, что места для «новичков» вполне хватит на долгие годы.

Определенным спросом среди населения страны пользуется продукция оленеводства. Это и мясной продукт, и высшей марки шкуры, и панты, которые применяются как сырье для изготовления пантокрина [2].

Благодаря малому содержанию калорий в мясе, богатству витаминов А, В1, В2, РР, Е и не содержит холестерина и при разделке одной туши общим весом около 120 кг можно получить до 60 кг мяса. На Таймыре работают следующие мясоперерабатывающие комбинаты (Мясоперерабатывающий Комбинат «Норильский», «Норильский мясоперерабатывающий завод», Компания Легион мясоперерабатывающий завод) [2,5].

Среди всех видов млекопитающих, олени являются единственным семейством, обладающим уникальной способностью ежегодно отращивать и сбрасывать рога. Поэтому хоть процедура срезания рогов (пантов) и не самая приятная, но она не приносит особого вреда животному. В период отращивания панты имеют трубчатую структуру, наполненную кровью, сверху покрыты короткой мягкой шерстью, напоминающей бархат.

В пантовом оленеводстве очень важными являются следующие этапы развития животного: создание правильных условий для роста, своевременный срез пантов и их качественная обработка. Если рассматривать комфортные условия выращивания оленей, то важно учесть грамотность ухода и правильное кормление молодняка, чтобы они получали все доступные вещества и минералы для дальнейшего развития и продуктивности жизни. Эти много значимые факторы в будущем повлияют на качество получаемой продукции и сырья, которое пойдет в производство и продажу для населения. В частности и на экспорт в другие города, районы и даже страны, которые сотрудничают с производствами Крайнего Севера [2].

С целью эффективного развития оленеводства необходимо принятие и использование следующих мероприятий, независимо от территории размещения и функционирования данной отрасли:

- создание новых и улучшение уже имеющихся специальных пастбищ для оленей;
- создание специальных промежуточных баз на пути движения оленьего стада во время выпаса. Это необходимо с целью подкормки животных в зимний период, когда они остаются под открытым небом и самостоятельно пытаются обеспечить себя пищей;
- улучшение ветеринарного надзора за животными, которые выпасаются кочевым способом;
- государственная поддержка организаций, занимающихся переработкой продукции оленеводства;
- создание организаций, изготавливающих экологически чистую продукцию из оленины;
- организация специально оборудованных забойных пунктов.

Сейчас можно сделать вывод из данного материала: процесс оленеводства требует достаточно тщательной подготовленности. Ведь для правильного развития животного и получения продукта высокого качества необходимо создание для его жизни комфортных условий. А качество таких получаемых продуктов, как панты, кровь, шкура и мясо – это источник значительного дохода для людей, которые занимаются воспитание и выращивание мелкого рогатого скота в условиях Крайнего Севера.

Даже в центре Таймырского полуострова, в городе Талнах, находится музей с предоставленными книгами и материалами, где можно узнать об исторической важности и ценности северного оленя. Так же, есть много различных экспонатов, полностью реконструированы с подлинным описание животного проживающего в этом ареале. Но, еще имеется, не только представитель семейства оленевых, но и других животных, обитающих в суровом климате за пределами Заполярного круга.

На территории Норильска, образован Институт Крайнего Севера, где проходят научные программы и эксперименты с выращивание и развитием оленеводства с Заполярной части. Так же, в институте проходят направления подготовки специалистов, которые в дальнейшем смогут самостоятельно заниматься разведение и выращиванием скота, работать на предприятиях связанных с получением пищи и других полезных материалов из шкуры и рогов оленей. Все это очень важно для

людей, которые находятся на Крайнем Севере. Ведь, мясо оленя очень полезно и является самым доступным продуктом пищи в этом районе.

Список литературы:

1. Баскин Л.М. Поведение северных оленей как основа технологии промыслового хозяйства // Дикий северный олень в СССР. - М.: 1975. – С. 267-273.
2. Геллер М.М. Миграции и сезонное размещение диких северных оленей Таймырской популяции // Дикий северный олень в СССР. - М.: 1975. – С. 80-87.
3. Павлов Б.М., Савельев В.Д. Дикий северный олень как компонент арктических экосистем // Науч.-тех. бюл. / ВАСХНИЛ, 1976. Вып. 12-13. – С. 64-67.
4. Размахин В.В., Павлов Б.П. Рекомендации по организации промысла диких северных оленей / ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1986. - 22 с.
5. Урванцев Н.Н. Норильск. - М.: Советская Россия, 1969. – 44 с.

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ЗА 2016 ГОД ПО ОСОБО ОПАСНЫМ БОЛЕЗНЯМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Самарина А.С.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

На территории Российской Федерации в 2016 году сложилась тяжелая эпизоотическая ситуация по ряду некоторых особо опасных заболеваний: увеличилось количество больных животных. Была зарегистрирована сибирская язва в Волгоградской и Белгородской областях у крупного рогатого скота. Также установлено резкое обострение ситуации в 16 субъектах по заразному узелковому (нодулярному) дерматиту. В Забайкальском крае и Владимирской области отмечен ящур.

Установлено уменьшение количества заболевшего крупного рогатого скота туберкулезом, бруцеллезом, лейкозом, лептоспирозом в сравнении с 2015 годом, сократилось количество животных, заболевших бешенством. Рассмотрим некоторые заболевания по отдельности. Для этого поставим следующую цель.

Цели исследования: провести ретроспективный анализ инфекционных заболеваний среди крупного рогатого скота на территории Российской Федерации.

Для достижения данной цели, мы установили следующие задачи.

Задачи исследования:

1. Исследовать данные по бактериальным и вирусным заболеваниям крупного рогатого скота.
2. Провести анализ данных 2016 года в сравнении с 2015 годом.

Туберкулез крупного рогатого скота – хроническая инфекционная болезнь животных, птиц и человека, связанная с образованием в органах и тканях туберкул, склонных к творожистому перерождению. В нашей стране эпизоотическая ситуация по туберкулезу крупного рогатого скота в 2016 году, в сравнении с 2015 годом, улучшилась. Уменьшилось количество заболевших животных – с 1019 голов в 2015 году до 535 голов – в 2016 году. Также снизилось и численность неблагополучных пунктов. Так, на окончание 2015 года, в субъектах Российской Федерации зарегистрировано 10 неблагополучных пунктов, а к концу 2016 года отмечалось 6 пунктов. Но количество вновь обнаруженных неблагополучных пунктов составило 11, то есть осталось на уровне 2015 года.

В 2016 году туберкулез регистрировался в 13 субъектах РФ на территории 7 Федеральных округов. По состоянию на 31 декабря 2016 года, Субъекты Северо-Западного Федерального округа благополучны по туберкулезу.

Новые обнаруженные неблагополучные пункты отмечены в Республике Татарстан (5 пунктов, 94 головы заболевшего крупного рогатого скота), Республике Башкортостан (1 пункт, 182 заболевших головы), Московской области (1 пункт, заболело 236 голов), Саратовской области (1 пункт, заболевших 9 голов), Омской области (1 пункт, заболело 5 голов), Тюменской области (1 пункт, 5 заболевших голов) и Республике Крым (1 пункт, заболело 4 головы скота). В 2016 году от туберкулеза крупного рогатого скота оздоровлены Тамбовская, Белгородская, Ульяновская области, Республика Дагестан, Красноярский край, Республика Дагестан и Приморский край. По итогам 2016 года неблагополучными по туберкулезу оказались Саратовская, Московская, Омская области, Республики Татарстан, Башкортостан и Крым. На этих территориях регистрируется по 1 неблагополучному пункту. [1]

Бруцеллез крупного рогатого скота – хронически протекающая инфекционная болезнь животных и человека. Характеризуется высокой контагиозностью, лихорадкой поражением клеток иммунной системы, органов размножения с задержанием последа у беременных животных, развитием абортос у самок, орхитов и эпидидимитов у самцов.

На территории РФ эпизоотическая ситуация по бруцеллезу крупного рогатого скота нестабильна. Увеличилось количество снова выявленных неблагополучных пунктов в 2016 году.

На 1 января 2016 года в Российской Федерации отмечалось 194 неблагополучных пункта по бруцеллезу. За 1 год обнаружено 567 новых неблагополучных пунктов, а это на 68 пунктов больше, чем за 2015 год (в 2015 году было установлено 499 пунктов). Но в тоже время количество заболевших голов крупного рогатого скота сократилось с 9835 до 9064 голов. Таким образом, заболеваемость скота бруцеллезом снизилась на 7,8%.

По данным за 31 декабря 2016 года бруцеллез крупного рогатого скота установлен в 25 субъектах РФ. В этих субъектах зарегистрировано 186 неблагополучных пунктов, а к концу 2015 года – 194 пункта. Наибольшее количество заболевшего бруцеллезом скота находится в Северо-Кавказском Федеральном округе – 4423 головы, то есть 48,8% от числа заболевших во всей России животных, Приволжский Федеральный округ – 2304 голов или 25,4% и Южный Федеральный округ – 1500 голов или 16,5%. Но тем не менее, бруцеллез крупного рогатого скота не выявлен в субъектах Северо-Западного Федерального округа. В остальных ФО численность заболевшего бруцеллезом скота незначительное.

Одна из наиболее сложных эпизоотических ситуаций по бруцеллезу крупного рогатого скота регистрируется в Карачаево-Черкесской Республике: отмечено 58 неблагополучных пунктов, а число заболевших голов за год - 1231, в Республике Дагестан – 16 пунктов, 1192 головы заболевших животных, в Республике Северная Осетия-Алания – 19 пунктов, заболело 476 голов крупного рогатого скота, в Самарской области – 10 пунктов, 845 заболевших голов и в Ставропольском крае – 13 пунктов, заболело 564 головы.

Новые зарегистрированные неблагополучные пункты отмечены в ранее благополучных по бруцеллезу крупного рогатого скота в Смоленской (1 пункт, 180 заболевших голов) и Тамбовской областях (7 пунктов, заболело 37 голов скота).

Лейкоз крупного рогатого скота. Лейкозы – группа болезней гемопоэтической и лимфоидной тканей, крови и лимфы опухолевой природы, характеризующаяся активным разрастанием атипичных клеток со злокачественными новообразованиями в кроветворных и других органах.[4]

На территории РФ в 2016 году эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота улучшилась, однако осталась довольно напряженной. В сравнении с 2015 годом, по данным субъектов Российской Федерации, число снова выявленных неблагополучных пунктов по лейкозу крупного рогатого скота уменьшилось к 2016 году с 271 до 135 пунктов. Численность заболевших голов лейкозом сократилось с 34,2 тыс. голов в 2015 году до 30,9 тыс. голов в 2016 году. К концу 2016 года в субъектах РФ установлено 1805 неблагополучных пунктов по лейкозу крупного рогатого скота, в то время, когда на конец 2015 года числилось 1974 пункта. Также в 2016 году лейкоз крупного рогатого скота по ветеринарной отчетности отмечался в 68 субъектах Российской Федерации. Вологодская, Ленинградская, Архангельская области и Ставропольский край оздоровлены от лейкоза крупного рогатого скота. В свою очередь, наблюдается улучшение эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Орловской, Ивановской, Тульской, Кировской, Ярославской, Ульяновской областях, Ставропольском крае и Республике Калмыкия. В перечисленных субъектах сократилось число неблагополучных пунктов и заболевших лейкозом животных.

К сожалению, ухудшилась эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в Тамбовской и Калужской областях. Аналогично остаётся тяжелой эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в Челябинской области – 152 неблагополучных пункта, Новосибирской – 188, в Краснодарском крае – 105, Курганской области – 97, Калужской – 98, Московской – 90, Тверской – 95, Республике Татарстан – 72, Пензенской области – 69, Кемеровской – 66, Самарской - 68, Приморском крае – 64, Владимирской – 56, Тюменской области – 63 и других регионах России. Также новые неблагополучные пункты по лейкозу крупного рогатого скота выявлены в 28 субъектах РФ. Наиболее значительное число новых неблагополучных пунктов зарегистрировано в Калужской области обнаружен 41 пункт, Республике Крым – 29, Хабаровском крае – 10.

Стоит подчеркнуть, что в хозяйствах Московской, Рязанской областей и Хабаровском крае на передержке числится значительное количество больного лейкозом крупного рогатого скота, что неизбежно ведет к заражению здоровых животных. Таким образом, в Рязанской области в хозяйствах

содержится 841 голова крупного рогатого скота больного лейкозом, в Хабаровском крае – 489 заболевших голов, Московской области – 412 голов. Всего в субъектах Российской Федерации на передержке содержатся 3118 голов скота больного лейкозом, что, в свою очередь, в 1,5 раза меньше, чем в 2015 году.

Лептоспироз крупного рогатого скота – инфекционная природно-очаговая болезнь животных и человека, проявляющаяся лихорадкой, септицемическими явлениями, желтухой и абортами.

В Российской Федерации произошло улучшение эпизоотической ситуации по лептоспирозу крупного рогатого скота в 2016 году в сравнении с 2015 годом. Число вновь выявленных неблагополучных пунктов сократилось с 66 до 49 пунктов, также численность заболевшего скота также уменьшилось. Об этих изменениях говорят данные за 2015 год: в субъектах РФ заболело лептоспирозом 2096 голов крупного рогатого скота, а в 2016 году – 944 головы. В свою очередь, в 2016 году обнаружено 85 неблагополучных пунктов, в этом же числе 49 новых и оздоровлено 62 пункта. На конец 2015 года в Российской Федерации насчитывалось 36 неблагополучных пункта по лептоспирозу крупного рогатого скота, в то время как на конец 2016 года – 23 пункта: наибольшее количество зарегистрировано в Забайкальском крае – 17 неблагополучных пунктов, в Республике Бурятия – 8 пунктов, Самарской, Псковской, Ивановской областях по – 6 пунктов, в Красноярском крае, Республике Саха (Якутия), Орловской области по – 5 пунктов, в Республике Хакасия – 4 пункта, Новосибирской, Ярославской, Омской областях, Чеченской, Карачаево-Черкесской Республике, Пермском крае – по 2 пункта, Смоленской, Курской, Кемеровской, Тверской, Саратовской, Амурской, Сахалинской областях, Республиках Коми и Карелия, Приморском крае и Еврейской автономной области – по 1 пункту.

Сибирская язва – острая септическая инфекционная болезнь животных и человека, протекающая с явлениями септицемии или образованием карбункулезных инфильтратов в различных частях тела.

На территории России в 2016 году зарегистрировано 2 случая заболевания скота сибирской язвой. Первый случай был обнаружен в мае в Белгородской области в с. Новомасловка Чернянского района, заболела 1 голова крупного рогатого скота. Причиной заболевания стала халатность человека: ранее животное не было вакцинировано. Второй случай зарегистрирован в ноябре в Волгоградской области в личном хозяйстве с. Краснополье Нехаевского района заболела и пала 1 голова скота, животное также ранее не вакцинировано. В данных очагах проведены противоэпизоотические и ветеринарно-профилактические мероприятия против сибирской язвы. В свою очередь, был снят карантин с неблагополучных пунктов.

Заключение. Описанные данные по бактериальным и вирусным заболеваниям свидетельствует о том, что эпизоотическая ситуация по особо опасным болезням крупного рогатого скота в РФ остается достаточно напряженной, но происходят видимые улучшения. Так, в 2016 году отмечается более широкое распространение бруцеллеза крупного рогатого скота, но, в свою очередь, сократилась численность болеющего скота по туберкулезу, лейкозу и лептоспирозу. Такой ситуации способствовали поставки лекарственных средств Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в необходимых размерах. Это позволило стабилизировать и, в дальнейшем, ликвидировать возникшие очаги особо опасных заболеваний.

Список литературы:

1. Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология – М.:Колос, 2009 - 531 с.
2. Конопаткин А.А. Эпизоотология и инфекционные болезни – М.: Колос, 2015. – 688с.
3. Красочко П.А. Болезни сельскохозяйственных животных – М.:Бизнессофт, 2016. - 800 с.
4. Сюрин В.Н. Вирусные болезни животных – М.: ВНИИТИБП, 2009 – 928 с.

ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ВИРУСНОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ КРОЛИКОВ

Соловьёва Е.Р.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Вахрушева Т.И.

Вирусная геморрагическая болезнь кроликов (ВГБК) – инфекционная, остропротекающая высококонтагиозная болезнь, которая характеризуется быстрым распространением, явлениями геморрагического диатеза и выраженными воспалительно-геморрагическими изменениями верхних дыхательных путей и паренхиматозных органов, сопровождается высокой летальностью [3].

К вирусу ВГБК восприимчивы только кролики независимо от породы и пола. Источником возбудителя инфекции служат больные и переболевшие кролики. Факторами передачи возбудителя инфекции могут быть корма, вода, подстилка, инфицированные выделениями больных, а также пух и шкурки, поступившие из неблагополучных пунктов. Течение инфекции носит сверхострый и острый характер. Продолжительность болезни в среднем составляет 1-2 суток [3].

Диагноз устанавливается комплексно, с учетом эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных и результатов лабораторных исследований. Лабораторная диагностика при ВГБК состоит из гистологического и биологического исследований исходного материала, а также идентификации вируса методами РГА и РЗГА. Патогномичными признаками при патоморфологическом исследовании являются геморрагический диатез и геморрагический акцент воспалительных процессов, при этом, в первую очередь, отмечаются изменения верхних дыхательных путей и паренхиматозных органов. При дифференциальной диагностике болезнь верифицируют от пастереллеза, сальмонеллеза, колибактериоза, оспы, эймериоза, миксоматоза, отравлений зооцидами, солнечного и теплового ударов [2].

В качестве лечения и с целью предотвращения распространения ВГБК среди животных в первые 12 часов от начала появления клинических признаков проводится пассивная иммунизация специфической сывороткой больных и подозрительных в заражении животных, а также здорового поголовья. При своевременном применении сыворотки выздоравливает до 80% заболевших животных [1].

Необходимо отметить следующее: помимо того что в различных литературных источниках встречаются противоречивые данные о патологоанатомических изменениях при ВГБК, в последние годы при исследовании картины эпизоотических, клинических и патоморфологических проявлений болезни многие исследователи отмечают выраженные явления патоморфоза, характеризующиеся признаками острого катарального гастрита и энтероколита, нехарактерными для классической формы болезни, что может значительно затруднять своевременную диагностику и дифференциальную диагностику заболевания и с учетом быстрых темпов распространения патологии приводить к значительному экономическому ущербу.

Учитывая вышесказанное, изучение патоморфологических изменений органов и тканей при ВГБК является актуальной задачей и будет способствовать выявлению наиболее типичной картины проявлений болезни.

Цель работы: изучение особенностей проявления и патоморфологических изменений органов и тканей при геморрагической болезни кроликов.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучение заболеваемости кроликов при ВГБК в г. Нижнеудинске в период с 15.08.2017г по 19.09.2017 г;
- изучение патоморфологических изменений у кроликов при ВГБК;
- проведение дифференциальной диагностики ВГБК.

Материалы и методы исследования. Исследования проведены с 15.08.2017г по 19.09.2017 г. в городе Нижнеудинске, на базе областного государственного бюджетного учреждения «Нижнеудинская СББЖ». Объектом исследования являлись трупы пяти кроликов породы «Фландр» в возрасте от 6 до 8 месяцев, каждый весом около 4,5 кг.

Патологоанатомическое вскрытие проводилось в приемном кабинете при дневном свете, труп фиксировался в спинном положении, органы извлекались методом полной эвисцерации. Для проведения лабораторных исследований от трупов всех пяти кроликов был взят следующий патологоанатомический материал: кровь – для проведения реакций РГА и РЗГА; фекалии – для исключения осложнения сальмонеллезом и пастереллезом; для гистологического исследования диагноза были отобраны кусочки органов (легкое, печень, селезенка) размером 1,0×1,0×0,5 см., кусочки органов фиксировались в 10-процентном водном растворе нейтрального формалина. Срезы изготавливались в диагностической ветлаборатории, окрашивались гематоксилином и эозином. Гистологические препараты микроскопировали на бинокулярном световом микроскопе.

Собственные исследования. Исследования заболеваемости, причин возникновения и рецидивирования вспышек ВГБК в г. Нижнеудинске показали, что вирусная геморрагическая болезнь кроликов в данном населенном пункте проявляется ежегодно в течение последних трёх лет, характеризуется выраженной сезонностью – с апреля по октябрь, летальность составляет в среднем 90% от общего числа заболевших животных, что связано с отсутствием лечебной и профилактической иммунизации кроликов против ВГБК. Данная болезнь наносит кролиководческим хозяйствам значительный экономический ущерб, материальные потери от падежа кроликов складываются из

недополучения мяса и шкурок, а также из значительных затрат на меры борьбы и профилактики. Немаловажным является отсутствие закупок сыворотки ветеринарной службой в г. Нижнеудинске.

Клинические изменения у всех пяти кроликов были схожими – отмечались как характерные для ВГБК изменения, так и несвойственные данному заболеванию клинические признаки, такие как диарея, которая наблюдалась у трёх из исследуемых животных. В первые сутки заболевания состояние всех кроликов сопровождалось значительным угнетением, отказом от корма, полным отсутствием двигательной активности, а также диареей у трёх кроликов, на следующие сутки все заболевшие животные пали. Так же следует отметить, что кролики не были вакцинированы от ВГБК, что также указывает на данный диагноз.

При проведении патологоанатомического вскрытия трупов были обнаружены патоморфологические изменения серозных покровов, легких и трахеи, желудочно-кишечного тракта, селезенки, печени, сердца и головного мозга. На серозных покровах органов грудной и брюшной полостей (рис.1), и на диафрагме (рис.2) обнаруживались множественные кровоизлияния.



Рисунок 3– Острый катарально-геморрагический бронхит и трахеит

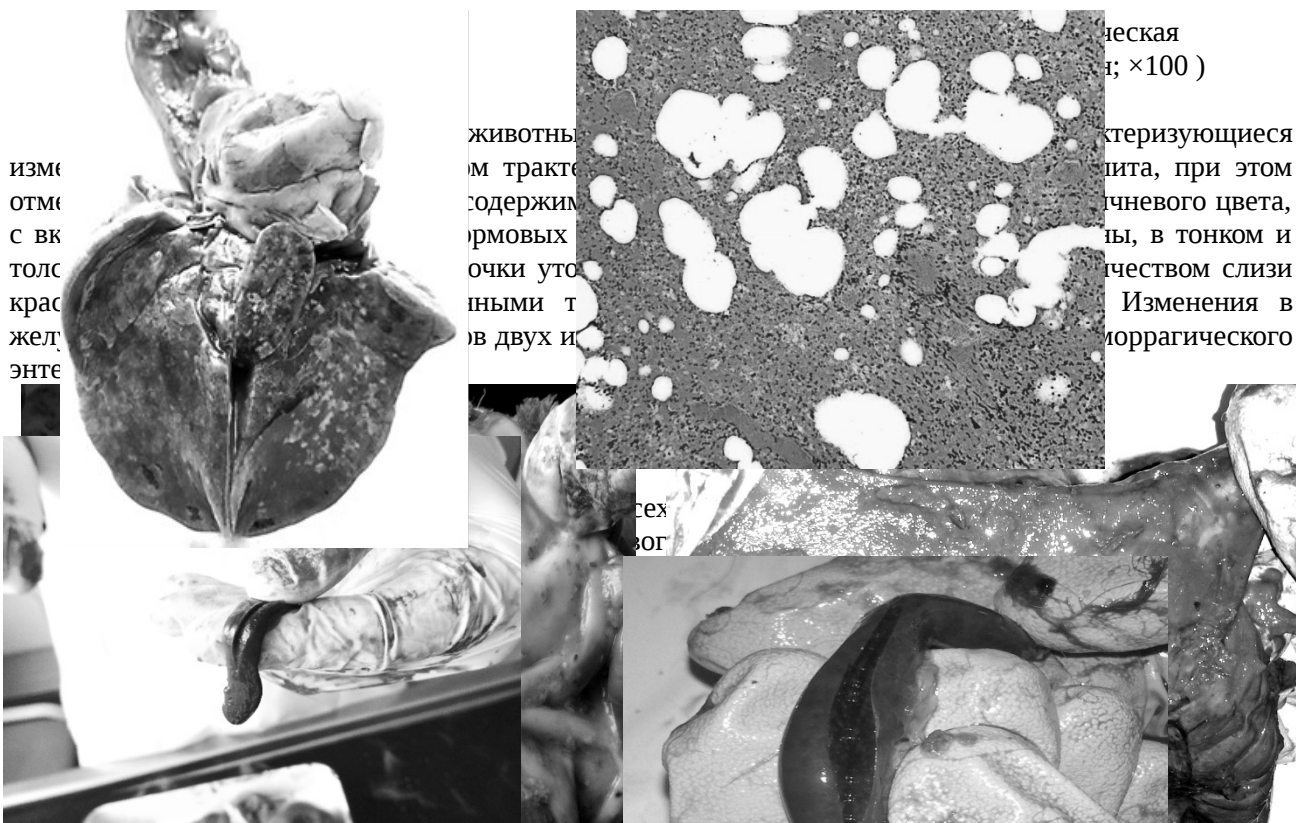
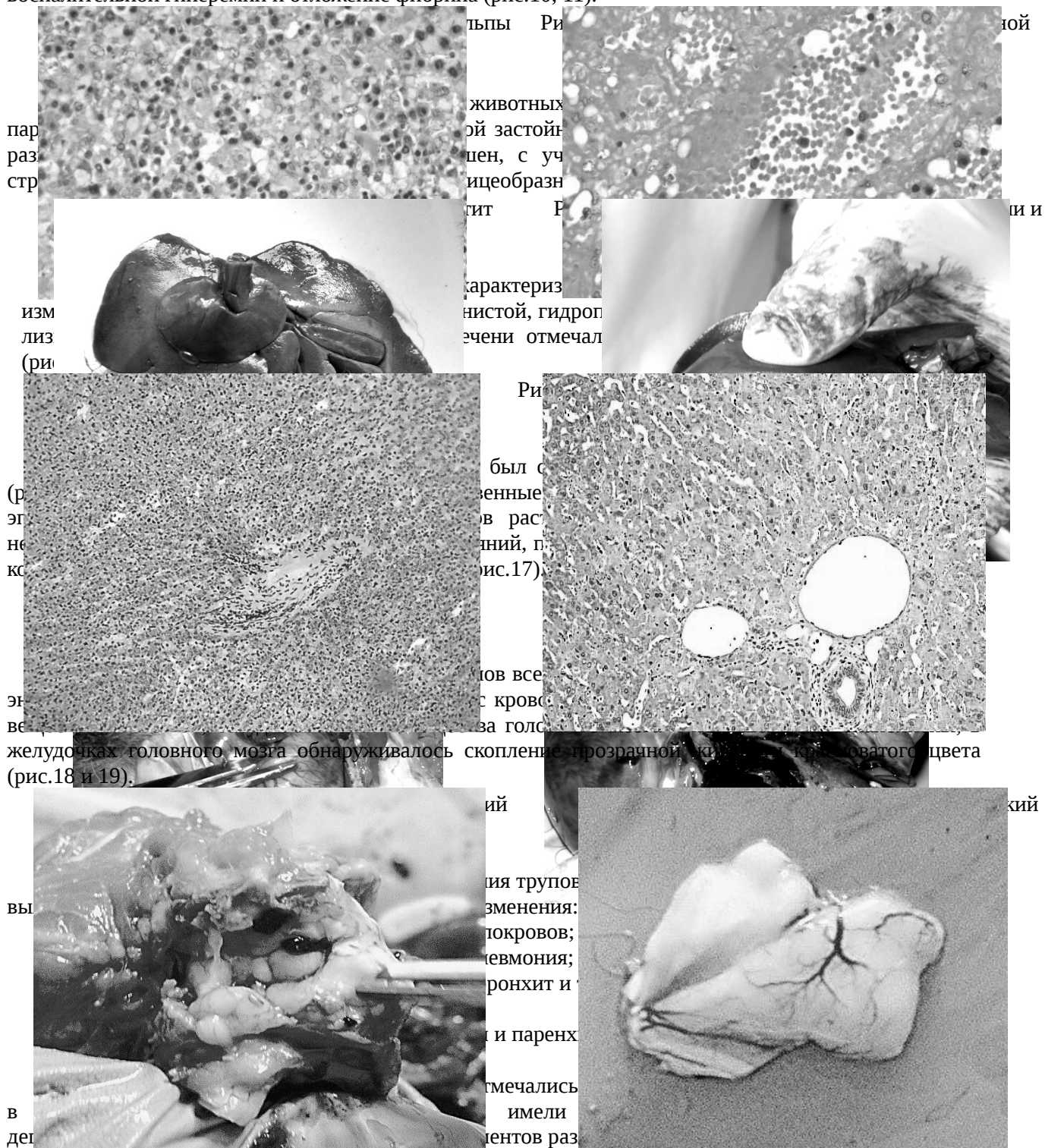


Рисунок 4– Геморрагическая пневмония у кролика. Изменения в легких кролика, характеризующиеся наличием множественных геморрагических очагов, при этом в просвете бронхов и трахеи содержится большое количество слизи. Изменения в трахее кролика, характеризующиеся наличием множественных геморрагических очагов. Изменения в легких кролика, характеризующиеся наличием множественных геморрагических очагов. Изменения в трахее кролика, характеризующиеся наличием множественных геморрагических очагов.

Рисунок 8 – Гиперплазия селезенки

Рисунок 9 – Гиперплазия селезенки

При гистологическом исследовании обнаруживались участки некроза клеток фолликулов белой пульпы – кариолизис и кариорексис лимфоцитов (лимфоцитоллиз), в красной пульпе – участки воспалительной гиперемии и отложение фибрина (рис.10, 11).



пар
раз
стр

изм
лиз
(ри

(р
эг
не
к

э
в

желудочках головного мозга обнаруживалось скопление прозрачной жидкости красноватого цвета (рис.18 и 19).

вы

в
де

льпы Ри
животных
ой застой
пен, с уч
ицеобразн
лит Р
характериз
нистой, гидроп
ечени отмечал

Ри
был с
енные
в рас
ний, п
ис.17).

лов все
с кров
за голо

скопление прозрачной жидкости красноватого цвета

ий
ия трупое
зменения:
покровов;
невмония;
ронхит и
и паренх
гмечались
имели
ментов раз

На основании данных патологоанатомического вскрытия трупов кроликов было установлено, что причиной гибели животных явилась ВГБК, смерть животных наступила в результате асфиксии на почве острой серозно-геморрагической пневмонии и отека легких.

Результаты патоморфологического исследования трупов были подтверждены лабораторными методами исследования патологоанатомического материала – РГА и РЗГА.

Выводы:

1. Анализ эпизоотической обстановки в городе Нижнеудинске показал, что вспышки ВГБК характеризуются следующими признаками: стационарностью, выраженной сезонностью (с апреля по

октябрь), быстрыми темпами распространения заболевания среди поголовья всего города (в течение 24 часов); высокой летальностью (до 90%); сверхострым и острым течением болезни.

2. Причиной повторяющихся вспышек заболевания является отсутствие профилактических мероприятий в виде пассивной иммунизации специфической сывороткой против вирусной геморрагической болезни кроликов.

3. Данные патоморфологического и патогистологического исследования свидетельствовали о том, что кроме патогномичных для ВГБК изменений у 50% особей были обнаружены признаки острого катарального энтероколита, что можно расценить как проявления патоморфоза, это делает болезнь клинически сходной с пастереллёзом, сальмонеллёзом, колибактериозом и эймериозом, что необходимо учитывать при проведении дифференциальной диагностики.

Список литературы:

1. Бакулов И. А, Вишняков И. Ф. Вирусная геморрагическая болезнь кроликов /И. А Бакулов. Т. А. Власова – Учебное пособие. – М.: 1994. – 41с.

2. Белоусова Р. В. Ветеринарная вирусология / Э. А. Преображенский, И. В. Третьякова – Учебное пособие. – М.: Колосс 2007. – 274с.

3. Шевченко А. А. Болезни кроликов / Л. А. Шевченко, А. М. Литвиненко – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2007. – 41с.

ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННОЙ РАДИАЦИОННОЙ ОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Сысоев А.В.

Научный руководитель к.б.н., доцент Федотова А.С.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. В нашем мире есть такое явление как «Радиоактивность» – это свойство предметов или явлений испускать ионизирующее излучение, если живые клетки будут им поражены, то в них наступят процессы деструкции и деформации белка, вплоть до гибели клетки, либо до её перерождения. На нашей планете радиоактивно всё, в большей или меньшей мере, однако эта радиация была здесь всегда и наш организм умеет с ней ладить – это естественная радиация.

Техногенная радиация или антропогенная, тип радиоактивности обязан деятельности человека, основными ее источниками являются: электроприборы, медицинское оборудование, атомные электростанции, ядерное оружие. Фон от техногенной радиации несет негативное воздействие на организм. Чтобы осознать всю её опасность вспомним о ядерных катастрофах прошлого – японская АЭС «Фукусима» - 15 марта 2011 года в результате взрыва водорода, накопившегося в компенсаторе с поврежденной оболочкой, произошел пожар, затронувший топливные стержни. В атмосферу произошел сильный выброс радиоактивных частиц, в результате этого в радиусе 30 км от станции радиационный фон превышает норму в 400 000 раз! [4]. Пожар на Великобританской АЭС «Уиндскейл» в 1957 году, где пожар пришлось тушить водой, которая затем попала в окружающую среду и вызвала многочисленные заболевания раком у местных жителей. В России тоже знают об ужасе радиационных катастроф не по наслышке. В 1986 году на печально известной Чернобыльской АЭС произошёл взрыв невероятной силы, он был вызван расплавлением графитных стержней, которые, между прочим, до сих пор тлеют в руинах ЧАЭС вызывая периодические выбросы радиоактивных частиц на ближайшие 10 – 15 км. Несмотря на то, что был построен защитный саркофаг, сброшено множество тонн свинца на ЧАЭС, вырыта защитная траншея, установлена бетонная плита под реактор – до сих пор находится в окрестностях атомной станции небезопасно [5].

На территории Российской Федерации есть ряд регионов с радиационной обстановкой, вызывающей беспокойство у населения и лиц, и органов власти. Причиной этого является многолетняя деятельность предприятий военно-промышленного комплекса. С учётом этого, на территории субъектов РФ осуществляются планомерные исследования радиационной обстановки.

Радиационная обстановка в Красноярском крае характеризуется рядом особенностей, присущих только этому субъекту Российской Федерации. Это потенциальная возможность радиоактивного загрязнения окружающей среды, связанная с деятельностью предприятий Минатома России, расположенных в гг. Красноярск и Зеленогорск, наличием на территории края девяти участков мирных подземных ядерных взрывов на территории Эвенкийского и Таймырского (Долгано-

Ненецкого) автономных округов. На территории Красноярского края есть места, в которых техногенная радиация превышает норму.

Цель работы: оценить техногенную радиационную обстановку Красноярского края.

Задачи работы: оценить источники техногенной опасности на территории Красноярского края, выявить территории с дополнительной техногенной нагрузкой.

В целом, техногенную радиационную ситуацию в Красноярском крае можно охарактеризовать как удовлетворительную, в большинстве территорий по данным исследований в период с 1999 по 2018 год мощность излучения не превышала 0,12 мкЗв/ч [2,6]. Ежегодно исключение составляет зона наблюдения ФГУП «Горно-химический комбинат» (ФГУП ГХК) г. Железногорска. Для ФГУП ГХК предприятия в 2006 г. была установлена 20-километровая зона наблюдения, включающая также пойму р. Енисей на протяжении 1 000 км вниз по течению реки от Железногорска.

Возле Красноярска и Железногорска радиационный фон несколько повышен, до 0,15 мкЗв/ч, это обусловлено многолетней работой ГХК, но на сегодняшний день остановленного, атомного реактора Горно-химического комбината. С 1950 года на нем велось производство оружейного плутония, в 1995 году комбинат прекратил выполнять эту функцию. Комбинат находится на берегу р. Енисей, воду из реки забирали на охлаждение двух прямоточных реакторов, при этом радиоактивность воды составляла 4000 Бк, в результате работы прямоточных реакторов была загрязнена пойма р. Енисей [6]. Загрязнение продолжалось до 1992 г., в настоящее время активность воды в р. Енисее возле Железногорска на 0,04-0,06 Бк выше среднего по Красноярскому краю и находится в пределах нормы, это по оценкам одних специалистов [3], по оценкам же других – нормы радиации в р. Енисей от Железногорска до устья реки Кан превышают стандартные в несколько раз.

К 2016 году был закончен инструктаж по окончательной заморозке реактора, реактор является запасным источником энергии для города Железногорск. На территории ГХК хранится большое количество ОЯТ. По статистике 100% жителей Железногорска знают о хранении ОЯТ на ГХК и о его возможном вреде, но больше 86% процентов считают, что это нужно стране, уровень техногенной нагрузки не значительный [3].

В результате многолетней деятельности ГХК была загрязнена пойма реки Енисей. В настоящее время в пойме р. Енисей выявлены территории с высоким радиационным фоном, часть очагов радиации территориально принадлежат берегам в селах Атаманово, Большой Балчуг, Каноново и Хлоптуново [1]. Удельная активность техногенных радионуклидов в продукции растениеводства и животноводства производимой в условиях этих населенных пунктов не превышает норм регламентированных СанПиН 2.3.2.2401-08 В этих населенных пунктах выявлено превышение концентрации техногенных радионуклидов в продукции растениеводства и животноводства по сравнению со средне краевыми показателями [7].

Село Большой Балчуг административно относится к Сухобузимскому району, расположено на правом берегу р. Енисей. Агробиоценозы села расположены по розе ветров, переносящих газо-аэрозольные выбросы ФГУП ГХК. Сбросы ФГУП ГХК в воду р. Енисей омывают берег этого населенного пункта. Село Атаманово территориально принадлежит к Сухобузимскому району, располагается на левом берегу реки Енисей в непосредственной близости к ФГУП ГХК. Это крупный населенный пункт, имеющий значительные по размерам агробиоценозы.

Село Хлоптуново расположено на правом берегу реки Енисей в Сухобузимском районе Красноярского края. Удаленность села Хлоптуново от районного центра, села Сухобузимского, составляет 36 км. По данным Всероссийской переписи населения 2010 г., в с. Хлоптуново проживало 372 человека. Село Кононово расположено в 120 км к северу от города Красноярска, на 01.01.2016 в селе проживает 1480 чел.

Для уменьшения уровня воздействия техногенной радиации на человека и сельскохозяйственных животных на береговой линии этих населенных пунктов необходимо выполнить следующие мероприятия: оценить уровни техногенного загрязнения, определить радионуклидный состав загрязнений. При выявлении участков с уровнем гамма фона более 0,65 мкЗв/ч и удельной активностью цезия-137 более 1500 Бк/кг, плутония-239 более 50 Бк/кг выполнить мероприятия по ограничению присутствия жителей населенных пунктов на загрязненной территории.

Вывод. Радиационная ситуация в Красноярском крае оценивается как благополучная. Исключение составляет территория воздействия ФГУП ГХК, на этой территории необходимо проводить ежегодный радиоэкологический мониторинг.

Список литературы:

1. Радиационная обстановка в Железногорске – Радиологический центр Красноярского края, отчет ГХК за 2016 год.
2. Радиационная обстановка в ЗН ФГУП ФЯО ГХК – доклад – Красноярск: территориальный отдел управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю, 2014.
3. Шилов А. Е. Отчет по Экологической безопасности ГХК. Красноярск, 2015.
- 4 Тихонов М.Н. Антология катастрофы на японской атомной станции «Фукусима-1»/ Аналитические обзоры УДК 621.039.58
5. Локализация аварии ЧАЭС – МЧС России, исторический справочник.
6. Мажаров В.Ф, Климацкая Л.Г., Куркатов С.В. Радиационная обстановка в Красноярском крае и уровни канцерогенных рисков для населения / В.Ф Мажаров, Л.Г. Климацкая, С.В. Куркатов.
7. Федотова, А.С. Техногенное радиоактивное загрязнение продукции животноводства агроценозов центральных районов Красноярского края / А.С. Федотова // Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2006. – Вып. 12. – С. 444-445.

ТУБЕРКУЛЕЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Титова Н.А., Овчинникова А.А., Чечулин А.О., Краснов В.Е., Щербак Я.И.
Научный руководитель: к.в.н., доцент Щербак О.И., к.в.н., доцент Счисленко С.А.
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Одной из важнейших задач продовольственной стратегии Российской Федерации является обеспечение населения высококачественной животноводческой продукцией. Для ее решения ветеринарной науке необходимо изыскание новых, а также совершенствование существующих методов диагностики, профилактики и ликвидации инфекционных болезней сельскохозяйственных животных, в частности туберкулеза [1, 2, 3].

Контроль за эпизоотическим состоянием хозяйств по туберкулезу животных осуществляют по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы убойного скота на мясокомбинатах и в хозяйствах, патолого – анатомического вскрытия трупов павших животных, регулярного клинического обследования поголовья и аллергических исследований, проводимых в хозяйствах.

К туберкулезу восприимчивые животные всех видов и возрастов. Возникновению и распространению болезни способствуют высокая концентрация поголовья, неполноценное кормление, сырые, темные, плохо вентилируемые помещения, стойловое без выгульное содержание, контаминированные микобактерии туберкулеза объекты внешней среды, нарушение правил карантинирования вновь поступивших животных, перегруппировка поголовья без учета эпизоотологического состояния. Источником инфекции может быть не только больной крупный рогатый скот, но и животные других видов, а также человек. Поэтому необходимо одновременное, комплексное воздействие на все звенья эпизоотического процесса (источник возбудителя болезни, факторы передачи и восприимчивое животное) с целью его разрыва и ликвидации инфекции.

Основным методом прижизненной диагностики туберкулеза является аллергическая внутрикожная туберкулиновая проба с применением ППД – туберкулин для млекопитающих. В качестве дополнительных методов исследования применяют офтальмопробу. Но возникает необходимость повышения ее эффективности и специфичности данного метода исследования. Предусмотренная действующая инструкция проведения туберкулинизации, с наставлением по применению туберкулинов (оценки реакции с увеличением кожной складки в 3 мм) приводит к долгому оздоровлению методом систематических исследований и удаления реагирующих животных из стада в неблагополучных хозяйствах, а в благополучных - к резкому увеличению числа неспецифических реакций и неоправданному убою большого количества животных.

На туберкулин реагируют не только инфицированные патогенными микобактериями туберкулеза животные, но сенсibilизированные кислотоустойчивыми сапрофитами и атипичными микобактериями. Проводимые исследования показали, что на проявление неспецифической реакции влияют многие факторы, которые необходимо учитывать при дифференциальной диагностике туберкулеза. Следует отметить, что в благополучных по туберкулезу хозяйствах, где выявляются реагирующие на туберкулин животные, при диагностическом убое патологических изменений не обнаруживают. В случае обнаружения характерных для туберкулеза патологоанатомических изменений проводят отбор проб для бактериологического исследования. Направляют лимфатические узлы: заглоточные, подчелюстные, бронхиальные, средостенные, брыжеечные.

Сложность борьбы с туберкулезом заключается в особенностях инфекционного и эпизоотического процесса. Эта болезнь характеризуется продолжительным инкубационным периодом, замедленным размножением, разнообразием путей выделения и устойчивостью возбудителя во внешней среде.

Эффективная борьбы с данным хроническим заболеванием за частую проводится с нарушением сроков и охвата аллергическими исследованиями имеющегося скота, неправильным учетом реакций, отсутствием лабораторных исследований на туберкулез.

Отмеченные выше недостатки, необходимо учитывать при контроле за эпизоотической обстановке по данной болезни в хозяйствах.

По нашему мнению, своевременное и качественное выполнение плана позволит ветеринарным специалистам района значительно повысить эффективность противотуберкулезных мероприятий и осуществлять необходимый контроль за эпизоотическим состоянием хозяйств по данной инфекции. Радикальное же решение проблемы профилактики и борьбы с туберкулезом крупного рогатого скота во многом зависит от деятельности научно-исследовательских ветеринарных учреждений по разработке и внедрению в практику эффективных экспресс-методов диагностики и дифференциации аллергических реакций на туберкулин, современных способов и средств

специфической профилактики, эффективных и экономических обоснованных методов санации животноводческих помещений, территорий ферм, пастбищ и мест водопоя животных.

Список литературы:

1. Ваганова, Л.С. Меры профилактики туберкулеза крупного рогатого скота / Л.С. Ваганова, Н.А. Верещак // Молодежь и наука. 2017. № 1. С. 52
2. Завершинская, О.В. Исследование региональных особенностей эпизоотического процесса туберкулеза крупного рогатого скота на территории Тамбовской области / О.В. Завершинская, В.Н. Комбарова, А.Н. Завершинский, А.В. Рязанов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2014. Т. 19. № 1. С. 272-274
3. Обоева, Н.А. Эпизоотическая ситуация по туберкулезу крупного рогатого скота в Якутии / Н.А. Обоева, Н.И. Прокопьева, Г.П. Протодьяконова // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2012. № 1. С. 37-39

ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Тывч О.Н.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Саражаскова И.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

На сегодняшний день актуальной проблемой в животноводческих хозяйствах является болезнь матки, а именно хронический эндометрит. Заболевания матки не только отрицательно влияют на плодовитость, но и понижают все виды продуктивности животного [3].

Хронический эндометрит — это длительно протекающее воспаление слизистой оболочки матки с образованием и выделением, постоянно или только во время эструса катарального, гнойно-катарального или гнойного экссудата [4].

Предрасполагающими факторами к возникновению заболевания являются:

- нарушения кормления – неполноценный рацион подрывает иммунную систему животного, корова неспособна в полной мере сопротивляться патогенным агентам;
- неправильно содержание – сквозняки, несвоевременная уборка навоза и другие причины приводят к заносу возбудителя и повышению восприимчивости скота к нему;
- акушерская помощь – несоблюдение норм асептики [4].

Для хронического эндометрита характерно временное или постоянное бесплодие животных, а также длительное или периодическое выделение из матки экссудата. При этом характер экссудата зависит от формы течения воспаления эндометрия. При катаральном эндометрите он в виде мутной хлопьевидной слизи, при гнойно-катаральном эндометрите выделения из половой щели могут быть жидкими или густыми, мутными с прожилками гноя, при гнойном — выделяется сливкообразный гной желтовато-белого цвета. Во время течки и при обострении воспаления количество воспалительного экссудата увеличивается [3].

Методы исследования. Для постановки диагноза используют как ректальный, так и вагинальный методы исследования. При проведении вагинального исследования ветспециалист обнаруживает, что канал шейки матки у животного приоткрыт, из него выделяется экссудат, который скапливается на нижней стенке влагалища. Слизистая оболочка влагалища и влагалищной части шейки матки отечна и гиперемирована. У отдельных больных животных выявляем точечные и полосчатые кровоизлияния [4].

Диагностика болезней и функциональных нарушений яичников ректальным способом представляет некоторые затруднения, которые выражаются в трудоемкости выполнения пальпации яичников, не четко выраженных морфологических изменениях в зависимости от условий кормления, содержания и использования животных [3].

Целью работы являлось изучить эффективность применяемой схемы лечения хронического эндометрита у коров.

За время прохождения практики в АО п/з Краснотуранский, Краснотуранского района Красноярского края, мною было проведено исследование по лечению хронического эндометрита у коров. При этом были обследованы 300 голов коров красно-пестрой породы, а так же проанализирована документация за период с октября 2016г по октябрь 2017г. За период исследований мною было выявлено 103 больных коровы, с различной формой проявления воспалительного процесса матки.

Таблица 1 – Заболеваемость и формы проявления хронического эндометрита у коров

Обследованного всего, гол	Из них больных		Характер воспалительного процесса					
			Катаральный		Гнойно-катаральный		Гнойный	
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
300	103	34,3	5	4,9	20	19,4	78	75,7

Как показывают данные таблицы 1, заболеваемость коров хронической формой эндометрита составила 34,3%. У 78-ми голов коров отмечали гнойную форму течения воспалительного процесса, что составляет 75,7% от всех больных животных. Гнойно-катаральная форма была отмечена у 20 коров (19,4%), а катаральная форма проявления нами была выявлена у 4,9% (5 голов) больных животных.

Все выявленные больные коровы были подвергнуты лечению по следующей схеме: первый день АСД-2 2мл + элеовит 8мл; второй день утератон 10 мл + ихглуковит 50мл; третий день утератон 10мл; четвертый день утератон 10 мл + ихглуковит 50мл; пятый день пропуск; шестой день ихглуковит 50мл; седьмой день АСД-2 2мл + элеовит 8мл; восьмой день ихглуковит 50мл; девятый день утератон 10 мл; десятый день пропуск; одиннадцатый день ихглуковит 50 мл; двенадцатый день утератон 10 мл.

Краткая характеристика препаратов: АСД-2 – антисептик стимулятор; Элеовит – поливитаминный препарат, содержащий в своём составе, витамин А, витамин Д₃, витамин Е, витамин К₃, витамины группы В, фолиевую кислоту, никотинамид, биотин, все эти вещества стимулируют работу иммунной системы, принимают участие в обменных процессах и метаболизме. Утератон – усиливает сокращения гладкой мускулатуры матки и маточных желез. Ихглуковит – препарат ихтиола оказывающий антисептическое, противовоспалительное, болеутоляющее действие [1; 2].

Таблица 2 – Результаты лечения коров больных эндометритом

Количество больных коров, голов	Выздоровело		Подвергнуто повторному лечению	
	голов	%	голов	%
103	85	82,5	18	17,5

Как показывают данные таблицы 2, полное исчезновение видимых клинических признаков эндометрита, после проведенного курса лечения наблюдалось у 85 голов коров, что составляет 82,5% от всех животных подвергнутых лечению.

У 18-ти коров по окончании терапевтического курса наблюдались незначительные выделения катарального и катарально-гнойного экссудата из половой щели. При вагинальном исследовании с помощью влагилицного зеркала шейка матки у этих животных была приоткрыта, на дне влагилица наблюдали слизистый экссудат с прожилками гноя. Слизистая оболочка влагилица слегка гиперимированна. Поэтому данные коровы сразу же были подвергнуты повторному курсу лечения.

Из всего выше изложенного можно сделать следующие **выводы**:

1. Хроническое течение эндометрита отмечено у 34,3% коров.
2. В 75,7% случаев хронический эндометрит протекал в виде гнойного и в 19,4% - гнойно-катарального воспаления матки.
3. Эффективность применения исследуемой схемы лечения эндометрита составляет 82,5%.

Список литературы:

1. Видаль ветеринарный справочник «Лекарственные средства для вет. применения в России»: М.: Видаль Рус, 2017г 448с.
2. Инструкции по применению препаратов.
3. Миролубов М.П. Ветеринарное акушерство, гинекология и биохимия размножения: М.: Колос – 1993.
4. Саражакова И.М. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: © ФГОУ ВПО Красноярский государственный аграрный университет, 2006.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЧЕРЕПА ЯКА ТУВИНСКОГО

Хертек Д.М.

Научный руководитель: к.в.н, доцент Савельева А.Ю.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Разведение яков является одной из основных отраслей сельского хозяйства Республики Тыва и неразрывно связано с историей тувинского народа. Разведением яков в республике занимаются с древних времен, не потеряло своего значения яководство и в современных условиях развития животноводства. Яки обладают такими ценными качествами, как выносливость, неприхотливость, хорошая приспособленность к зоне разведения, морфофизиологические особенности, высокая естественная резистентность организма, крепкая конституция. Кроме того, они обладают хорошими продуктивными качествами, их мясо дешево, молоко обладает большой жирностью (7-8%), также от яков получают шерсть, используют их в условиях высокогорья как транспортное средство – под вьюком, в упряжи, они проходят по горным тропам там, где не может пройти лошадь. На сегодняшний день являются одним из основных источников доходов населения в южных и западных районах республики. Поэтому разведение, сохранение и совершенствование этих животных является одной из актуальных задач современной науки и практики [1, 2].

Як тувинский относится к отряду парнокопытных, семейству быковых, видом рода *Bos* (*Poephagus grunniens*). Обитает в высокогорных районах республики Тува, где общее поголовье насчитывает около 9 тыс. особей. Тувинские яки отличаются от яков других популяций по живой массе, высоте в холке, глубине и обхвату груди. Доминирующей мастью у тувинской популяции яков является черная (пестрая и бурая масти) [3].

Цель исследования: выявить видовые особенности анатомического строения скелета головы яка обыкновенного, овладеть морфометрическими методами.

Задачи исследования: изучить и дать анатомическое описание строения костей лицевого и мозгового отделов черепа яка с связи с биологическими особенностями вида; определить промеры черепа.

Материалы и методы исследования: череп яка, полученный путем вываривания головы в течение 48 ч. и отделения мягких тканей от костей. Для исследования использовали морфометрические методы и фотографирование (морфометрию произвели линейкой и штангенциркулем).

Результаты исследования. В результате проведенных исследований нами получены следующие морфометрические и анатомические характеристики: скелет головы имеет форму четырехгранной пирамиды с усеченным конусом, направленным вперед в сторону носа, и широким основанием, направленным назад в сторону затылочной области. Швы между костями просматриваются хорошо, между некоторыми костями они заполнены хрящевой тканью. Нами были установлены следующие промеры: 1) общая длина черепа – 37,4 см; 2) кондилобазальная длина – 36,7 см; 3) длина лицевой части – 20,7 см; 4) длина мозговой части – 17 см; 5) ширина межглазничного промежутка – 13 см; 6) длина носовой части – 11,5 см; 7) альвеолярная длина коренных зубов – 9 см; 8) скуловая ширина – 16,5 см; 9) затылочная ширина – 10 см; 10) высота черепа – 12,5 см; соотношение мозговой части к лицевой составляет 1:2.

Мозговой отдел черепа яка, принадлежащего к крупному рогатому скоту, образован четырьмя непарными и четырьмя парными костями, лицевой отдел – девятью парными и двумя непарными. В связи с относительно небольшими размерами головного мозга яка и хорошо развитой жевательной мускулатурой кости, участвующие в образовании черепной коробки имеют видовые особенности.

Затылочная кость состоит из мощного тела, двух боковых частей и высокой широкой чешуи. Между телом и боковыми частями находится большое затылочное отверстие, рostrально тело затылочной кости с помощью хрящевой ткани срастается с телом клиновидной кости. На боковых частях имеются вытянутые мышелки, снаружи от мышелков с каждой стороны есть по яремному отростку. Яремные отростки короткие и загнуты медиально, подъязычное отверстие двойное, имеется мышелковый канал, чешуя низкая, затылочный гребень отсутствует. Рваное отверстие щелевидное.

Клиновидная кость состоит из тела, двух пар крыльев и крыловидных отростков. Тело небольшое, образовано двумя частями: базисфеноидом и пресфеноидом. По бокам от тела имеются височные крылья и глазничные крылья, в основании височных крыльев находится овальное отверстие, глазничная щель и круглое отверстие сливаются и образуют круглоглазничное отверстие.

Межтеменная кость имеет треугольную форму. У взрослых животных она срастается с затылочной и темной костями.

Парные кости мозгового отдела также имеют выраженные видовые особенности. Теменная кость делится на две узкие длинные части: затылочную и височную, затылочная пластинка сливается с межтеменной костью и чешуей затылочной кости, височная участвует в образовании височной ямки и обе пластинки разделены височной линией.

Лобная кость развита очень сильно, чешуя у безрогой особи лобный (межроговый) гребень не формирует. Скуловой отросток лобной кости короткий, соединяется с лобным отростком скуловой кости, замыкая орбиту. Надглазничное отверстие двойное и ростально от него проходит надглазничный желоб.

Височная кость служит для сочленения с нижней челюстью и служит вместилищем среднего и внутреннего уха. Кость состоит из двух частей: чешуи и каменистой кости. Чешуя принимает участие в образовании стенки черепной полости и вместе с теменной костью образует височную ямку. Каменистая кость подразделяется на три части: скалистую, барабанную и сосцевидную. Барабанная часть включает небольшого размера барабанный пузырь и костный слуховой проход.

Крыловидная кость представляет из себя длинную широкую пластинку, налегающую на крыловой отросток клиновидной кости с медиальной стороны. Ее крючковидный отросток притуплен.

В лицевом отделе кости образуют стенки носовой и ротовой полостей. К ним относятся две непарные кости и девять парных.

Небная и лицевая пластинки верхнечелюстной кости образуют боковые стенки носовой и крышу ротовой полостей. Тело имеет альвеолярный край с пятью глубокими лунками для коренных зубов. Всего у яка 20 коренных зубов. Стенки альвеол с наружной стороны (со стороны глазниц) образуют выпячивания. Впереди, вблизи резцовой кости, кость лишена зубных лунок и образует беззубый край. На месте небо-верхнечелюстного шва имеется большое небное отверстие. Подглазничное отверстие щелевидное, вытянуто вертикально, расположено вблизи небо-верхнечелюстного шва.

Резцовая кость состоит из тела, носового и небного отростков. Тело имеет две поверхности: губную и небную, которые сходятся и образуют альвеолярный край с альвеолами для зубов. У яка тело плоское в виде пластинки из-за отсутствия резцов, между телами правой и левой резцовых костей есть широкая межрезцовая щель.

Слезная кость состоит из двух пластинок: лицевой и глазничной. В глазничной пластинке имеется воронкообразное углубление – ямка слезного мешка, на дне которой открывается слезное отверстие ведущее в носослезный канал. Лицевая пластинка длинная и достигает носовой кости.

Скуловая кость с двумя отростками – скуловым и лобным. Лобный отросток – соединяется со скуловым отростком лобной кости и замыкает орбиту сзади. Височной отросток соединяется со скуловым отростком височной кости и участвует в образовании скуловой дуги. На лицевой поверхности выражен лицевой гребень.

Носовая кость имеет вид широкой длинной пластинки с заостренным передним концом. Кость образует крышу носовой полости. На внутренней поверхности вдоль тянется дорзальный раковинный гребень. Назальный конец кости раздвоен, хорошо выражен раковинный гребень.

Небная кость образована хорошо развитыми горизонтальной и перпендикулярной пластинками. Горизонтальная пластинка участвует в образовании твердого неба и небной пазухи. Перпендикулярная пластинка образует боковую стенку хоаны и участвует в образовании крылонебной ямки. Хоаны у яка относительно широкие.

Дорсальные и вентральные носовые раковины имеют сложное строение, образуя комплекс тонких костных перегородок, увеличивающих площадь слизистой оболочки и обонятельного эпителия. Вентральная носовая раковина короче и шире дорсальной раковины.

Сошник яка – пластинчатая длинная кость стреловидной формы. На ее дорсальной поверхности расположен продольный желоб для прикрепления хрящевой носовой перегородки. Сошник к небным костям не прикрепляется, а ростальный конец сошника не достигает тела резцовой кости.

Выводы. Строение черепа яка схоже с таковым у коровы. Лицевой отдел черепа яка более узкий. Одноименные кости имеют небольшие отличительные особенности: у яка более выражен надглазничный желоб, при отсутствии лобного отростка лобные кости менее массивные.

Список литературы:

1. Чысыма Р.Б. Макарова Е.Ю. Локальные породы животных в Республике Тыва, перспективы их разведения и совершенствования // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2013. – № 5. – С. 39-43.
2. Кузьмина Е.Е. Экстерьерные и интерьерные показатели яков в различных экологических зонах Республики Тыва: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2009. – 20 с.
3. Иргит Р.Ш., Луценко А.Е. Яководство: учеб. пособие. – Кызыл: Изд-во ТывГУ, 2007. – 131 с.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, ПУЛЬСА И ДЫХАНИЯ У ВЗРОСЛЫХ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ И ЖЕРЕБЯТ ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВРЕМЕНИ СУТОК

Храмова Д.И.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Смолин С.Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время на конных соревнованиях в Красноярском крае всё больше используются лошади Тракененской породы. Коневферма КрасГАУ занимается разведением и тренингом таких лошадей. В результате проведения тренировок и соревнований, в период нахождения в деннике и во время свободного выгула в леваде изменяются физиологические показатели животных: температура, пульс и дыхание.

Необходимо отметить, что по вышеуказанным физиологическим показателям можно оценить состояние здоровья животных.

Температура тела - важный показатель состояния здоровья лошадей. Она может изменяться под влиянием приема корма, воды, тренировок, микроклимата в помещении и времени суток. При одинаковых условиях содержания и кормления температура тела у молодых животных несколько выше, чем у взрослых, у всех видов животных утром она ниже, чем вечером. Результаты систематически производимой термометрии позволяют судить об общей реактивности организма и характере нарушений теплообмена. Температуру тела измеряют после отдыха, до кормления и поения. Для этого пользуются специальным ветеринарным электронным термометром.

Самым точным индикатором состояния лошади является её пульс. Частота пульса – важный показатель в оценке работы сердца. Пульс – это колебания сосудистых стенок, которые возникают в результате сокращений сердечных мышц. Данный показатель позволяет оценивать не только силу и ритмичность сердцебиения, но и состояние сосудов. Частота пульса подвержена физиологическим колебаниям. На частоту пульса оказывают влияние как постоянные, так и временные факторы. К постоянным факторам относятся пол, порода и величина животного. Из факторов временных можно назвать внешнюю температуру, влажность воздуха, физическое напряжение, степень наполнения желудка и кишечника. Пульс измеряется количеством пульсовых волн, или ударов, за минуту и имеет определенные значения. У большинства лошадей в состоянии покоя пульс составляет от 24 до 44 ударов в минуту (уд/мин), после умеренных тренировок частота пульса лошади должна увеличиться до 180-240 уд/мин. Пульс должен упасть до 60 уд/мин в течение 10-20 минут после тренировки, а затем медленно вернуться к норме. Пульс лошади прощупывается на подчелюстной, хвостовой артериях, артерии путового сустава. Подсчет производится в течение 1 минуты [1].

Органы дыхания лошади выделяются рядом характерных отличительных качеств из-за ее подвижности. Лошади дышат только лишь через ноздри. Частота дыханий изменяется в зависимости от многих внешних и внутренних факторов. У молодых животных более частое дыхание, чем у взрослых. Частота дыханий замедлена во время отдыха, сна и при некоторых патологических состояниях. Частоту дыхания можно подсчитать, приложив ладонь к грудной клетке спокойно стоящего животного. В спокойном виде дыхательные движения лошади – вдохи и выдохи – равномерно, чередуясь, следуют друг за другом; число их варьируется от 8 до 16 в минуту. При быстром движении количество дыханий у лошади может увеличиться в 8 раз и дойти 120 в минуту.

Лошадь имеет своей отличительной чертой весьма значительные резервы дыхания, что способствует её эффективной эксплуатации. По сопоставлению с соответствующими показателями в покое легочная вентиляция лошади, которая находится в движении под всадником, повышается на шаг в 4-6 раз, при беге рысью в 6-8 раз и при движении галопом в 12-15 раз. Потребность организма лошади в кислороде при быстродвижных движениях может увеличиться в 15-17 раз [2].

В задачу наших исследований входило изучить температуру, пульс и дыхание у взрослых спортивных лошадей и жеребят Тракененской породы в условиях Красноярского края в зависимости от пола и возраста утром и вечером. Взрослые лошади и жеребята содержались на конеферме Красноярского ГАУ. Кормление и поение проводилось согласно рациону. Исследования проводились в денниках конефермы Красноярского ГАУ. Температуру измеряли электронным термометром с резиновым наконечником ректальным методом утром и вечером. Резиновый наконечник электронного термометра смазывали вазелином и вращательными движениями вводили в прямую кишку до появления сигнала, свидетельствующего об окончательном показании температуры организма. Пульс пальпировали на наружной челюстной артерии в сосудистой вырезке нижней челюсти. Дыхание подсчитывали по движению грудной клетки. В ходе исследований было сформировано четыре группы лошадей, в каждой группе по три взрослых жеребца и три взрослые кобылы возрастом от 9 до 19 лет Тракененской породы, а также две группы жеребят: в первой группе три жеребчика, во второй группе три кобылки Тракененской породы в возрасте двух месяцев.

Результаты исследований по измерению температуры, по подсчету пульса и числа дыхательных движений в минуту у взрослых жеребцов Тракененской породы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физиологические показатели температуры, пульса и числа дыхательных движений в минуту у взрослых жеребцов Тракененской породы в утреннее и вечернее время суток (n=3)

Число опытов	Температура, °С		Пульс, уд./мин		Число дыхательных движений в минуту	
	утро	вечер	утро	вечер	утро	вечер
	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
6	37,4 ± 0,20	38,0 ± 0,10	29 ± 0,47	31 ± 0,39	12 ± 0,82	14 ± 0,77

Из таблицы 1 видно, что температура вечером была немного выше по сравнению с показателями температуры утром, а также больше была частота пульса и число дыхательных движений в минуту по сравнению с показателями в утреннее время.

Результаты исследований по измерению температуры, по подсчету пульса и числа дыхательных движений в минуту у взрослых кобыл Тракененской породы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Физиологические показатели температуры, пульса и числа дыхательных движений в минуту у взрослых кобыл Тракененской породы в утреннее и вечернее время суток (n=3)

Число опытов	Температура, °С		Пульс, уд./мин		Число дыхательных движений в минуту	
	утро	вечер	утро	вечер	утро	вечер
	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
6	37,3 ± 0,14	38,0 ± 0,10	29 ± 0,34	32 ± 0,58	10 ± 0,71	12 ± 0,53

После проведенного анализа таблицы 2 следует, что температура у взрослых кобыл также как и у взрослых жеребцов составляла большую величину вечером, а частота пульса была выше вечером на 3 удара. Число дыхательных движений в минуту было больше у жеребцов по сравнению с кобылами, как утром, так и вечером на 2 дыхательных движения.

Следует отметить, что пульс составлял большую величину вечером у взрослых кобыл, так как у них на подсосе находятся жеребята, а количество дыхательных движений было больше у взрослых жеребцов, это, вероятно, связано с активным движением жеребцов производителей и влиянием половых гормонов.

Результаты исследований по измерению температуры, по подсчету пульса и числа дыхательных движений в минуту у жеребчиков Тракененской породы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Физиологические показатели температуры, пульса и дыхания жеребчиков Тракененской породы в утреннее и вечернее время суток (n=3)

Число опытов	Температура, °С		Пульс, уд./мин		Число дыхательных движений в минуту	
	утро	вечер	утро	вечер	утро	вечер
	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
6	37,5 ± 0,58	38,4 ± 0,10	79 ± 0,52	81 ± 0,37	31 ± 0,67	35 ± 0,20

Из данных таблицы 3 видно, что физиологические показатели температуры, пульса и количества дыхательных движений у жеребчиков были больше в вечернее время по сравнению с

утренним периодом суток. Частота пульса была выше на два удара вечером, чем утром. И число дыхательных движений в вечернее время на 4 было больше по сравнению с утренним временем.

Результаты исследований по измерению температуры, по подсчету пульса и числа дыхательных движений в минуту у кобылок Траккененской породы представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Физиологические показатели температуры, пульса и дыхания кобылок Траккененской породы в утреннее и вечернее время суток (n=3)

Число опытов	Температура, °С		Пульс, уд./мин		Число дыхательных движений в минуту	
	утро	вечер	утро	вечер	утро	вечер
	М ± m	М ± m	М ± m	М ± m	М ± m	М ± m
6	37,5 ± 0,10	38,3 ± 0,19	80 ± 0,40	81 ± 0,13	32 ± 0,10	32 ± 0,54

На основании проведенного анализа данных таблицы 4 следует, что температура и частота пульса изменялись в сторону увеличения вечером, а число дыхательных движений, как утром, так и вечером остались без изменений.

После проведения анализа наших исследований по определению температуры, пульса и числа дыхательных движений в минуту у взрослых жеребцов и кобыл Траккененской породы, а так же у жеребят самцов и самок, нами было установлено, что показатели температуры имели незначительную разницу вечером по сравнению с утром. В то же время частота пульса в утреннее время у жеребчиков в 2,7 раза была больше, чем у взрослых жеребцов, а вечером в 2,6 раза. Кроме того, число дыхательных движений в минуту у жеребят самцов было в 2,6 раза больше утром и в 2,5 раза вечером по сравнению с взрослыми жеребцами.

Такая же динамика изменения частоты пульса и числа дыхательных движений в минуту прослеживалась у взрослых кобыл по сравнению с кобылками. Утром у кобылок частота пульса в 2,8 раза была выше и число дыхательных движений в 3,2 раза чаще, чем у взрослых кобыл. А вечером частота пульса у кобылок была выше в 2,5 раза и число дыхательных движений в 2,7 раза чаще по сравнению с взрослыми кобылами.

Увеличение частоты пульса и числа дыхательных движений в минуту у жеребят по сравнению с взрослыми лошадьми, вероятно, связано с их более активным движением, ростом, разницей в массе тела и незначительным стрессом. Показатели температуры у жеребят составили незначительную разницу по сравнению с взрослыми жеребцами и кобылами.

Изменение температуры организма, частоты пульса и числа дыхательных движений как у взрослых лошадей, так и у жеребят связано с тем, что после отдыха в ночной период утром они находятся в более спокойном состоянии, а в течение дня животные активно двигаются, принимают корм, пьют воду, в связи с этим изменяются изученные нами физиологические показатели.

На основании проведенных исследований определения температуры, пульса и числа дыхательных движений у взрослых лошадей и жеребят Траккененской породы, нами были получены новые сведения по изменению температуры, пульса и числа дыхательных движений в зависимости от возраста, пола и времени суток.

Список литературы:

- 1.Лысов В.Ф.Основы физиологии и этологии животных/ В.Ф. Лысов, В.И. Максимов - М.: КолосС, 2004. - 248 с.
- 2.Орлов Ф.М. Книга о лошади. Анатомия и физиологические особенности лошади / Ф.М. Орлов, С.М. Буденного – М.: Госсельхозиздат, 1960. – 366 с.

ИСТРЕБЛЕНИЕ БЕЗНАДЗОРНЫХ ЖИВОТНЫХ В РОССИИ ПЕРЕД ЧЕМПИОНАТОМ МИРА: РЕСПЕКТАБЕЛЬНОСТЬ И ЗАКОННОСТЬ

Эсханова Л.А.

Научный руководитель к.в.н., доцент Катаргин Р.С.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Целью моей статьи является анализ и систематизирование сведений о сложившиеся ситуации с безнадзорными животными в России, а также поиск возможных путей решения проблемы.

По данным «Радио Свобода» в 11 городах России в преддверии Чемпионата мира по футболу начались массовые истребления бездомных животных. Беспощадно уничтожаются не только собаки, но и кошки.

Проект был запущен при Виталии Мутко. На цели этого проекта, по данным главы Фонда защиты животных Волгограда Екатерины Дмитриевой, выделено свыше 100 млн. рублей.

Екатерина Дмитриева сказала следующее: "Я лично нашла 110 миллионов рублей, это полтора миллиона евро, по 11 городам чемпионата и тренировочным базам. Например, в Екатеринбурге выделено 32 миллиона. Это огромные суммы. Понятно, что в Екатеринбурге нет 5 миллионов бродячих собак, чтобы по 2000 рублей выделять на их "утилизацию". За эти деньги могли бы обеспечить стерилизацию, вакцинацию и содержание, но они предпочитают убивать".

В начале 2018 года за животных вступился и руководитель комитета Госдумы РФ по экологии и охране окружающей среды Владимир Бурматов. В обращении к новому министру спорта Павлу Колобкову он отметил, что "за убийство одной собаки берут 6–9 тысяч рублей". "За эти деньги можно спокойно осуществить отлов, вакцинацию и стерилизацию, содержание животных в пункте передержки. Это вопрос репутации для нашей страны. Потому что мы не дикари, чтобы массово убивать животных на улицах, скидывать их окровавленные трупы в машины и возить по всему городу", — подчеркнул Бурматов.

Массовые убийства животных происходят по той же схеме, что была в 2014 году, когда Россия готовилась к Олимпиаде. "Когда в Сочи принялись истреблять животных, начался международный скандал. Отстрельщики из фирмы "Бася" по заказу государства убивали собак из духовых ружей миорелаксантами "Адилин-супер" и "Дитилин", которые в Европе и Америке запрещены. Собаки умирали мучительно, в полном сознании, от удушья, а за каждый труп получали по 500 рублей [1]. Можно сказать, что это поощрение садизма. Причем сейчас же, если верить цифрам расценки значительно выросли", — передает "Радио Свобода". Зоозащитниками в 2014г. была направлена петиция в Государственную Думу о нецелесообразности и незаконности действий отстрельщиков, которая была подписана множеством горожан с разных городов.

Я от имени волонтерской организации «Быть Добру» также принимала участия в сборе подписей по Красноярску для петиции: только мной меньше, чем за 3 дня было собрано свыше 200 подписей. Петиция набрала 160000 голосов. Такое количество горожан против отстрела животных, доказывает его нецелесообразность, но власти не хотят услышать разумные прошения жителей города. Со слов зоозащитников, зачастую истреблению подвергаются и животные, у которых есть бирка на ухе или ошейник, — ловцам бродячих собак все равно, т.к. им исправно платят за каждое убийство [1].

Гуманные методы регулирования численности животных, например такие, как программа стерилизации – власть предпочитает игнорировать. Также власть отказывается регистрировать животных и ввести ответственность за бесконтрольное размножение".

По данным ТВК, газеты «Комсомольская правда», и подсчетам студентов КрасГАУ можно составить следующую таблицу с затратами средств, которые были выделены на отлов бродячих животных (табл. 1).

Таблица 1 – Средства, которые были выделены на отлов бродячих собак

Годы	Сумма
2011-2014гг.	28млн. 850т.р.
2013г.	192т.р.
2016г.	9,5 млн.р.

Траты на отлов бездомных животных неоправданны и нецелесообразны. Особенно учитывая «майский указ» Владимира Путина об оптимизации и эффективном расходовании бюджетных средств. Об этом упоминал руководитель проекта ОНФ «За честные закупки» Антон Гетта: «Вызывает недоумение и обеспокоенность многократное увеличение трат на регулирование численности безнадзорных животных при отсутствии видимых результатов. То, как решается в регионах проблема бездомных животных, идет вразрез с названными президентом приоритетами. Тут есть над чем подумать Счетной палате»[2].

Уничтожение животных нецелесообразно также и из-за антисанитарии. Но не менее важной причиной, является развитие жестокости среди населения. Во второй половине 21 века в Москве и других городах России появились догхантеры. По их мнению, любая собака, находящаяся на улице без владельца, подлежит уничтожению. Их методы — это отстрел и отравление бродячих собак приманками с изониазидом. Мотивация их действий — якобы устранение угрозы быть покусанными

или убитыми, однако были зафиксированы ничем неоправданные действия догхантеров, кроме, как жестокостью [3]. Как пример можно привести громкое дело одного из догхантеров, прозванного «убийцей тысячи собак». Даниил Кислицын был пойман в августе 2014 года волонтерами зоозащитного движения Владивостока, искавшими виновника массовой гибели животных. При задержании был обнаружен рюкзак с различными приспособлениями для убийства собак — пластиковыми хомутами, вываренными в яде куриными костями, лекарственными препаратами, смертельными для домашних животных. Сотрудникам полиции он заявил, что истребление бродячих псов необходимо для безопасности горожан [2]. Помимо того, зачастую убийство животных происходит на глазах у детей, что ломает их неокрепшую и неустойчивую психику. А жестокость применимая догхантерами сегодня к собакам в один прекрасный день может быть направлена и по отношению к людям. И самими догхантерами, и выросшими детьми с поломанной психикой – это лишь вопрос времени.

Как один из вариантов для решения проблемы бездомных животных, кроме их уничтожения, методика «Отлов-Стерилизация-Вакцинация-Возврат» (ОСВВ). Отношение к этой методике среди биологов, кинологов и ветеринаров неоднозначно. Саму методику можно отредактировать в зависимости от того возможностей и того, где она будет применима. Соответственно будут рождаться разные варианты решения проблемы [4].

Таким образом, на сегодняшний же день эта проблема никак не решается, кроме, как банальным истреблением, которое не решает эту проблему должным образом, но рождает в свою очередь другие. Необходимо уделить больше внимания причине возникновения проблемы, а не следствию. И делать это необходимо комплексно.

Список литературы:

- 1.Московский комсомолец №27601 от 27 января 2018г, Ирина Боброва - «Чемпионат мира по отлову»: <http://www.mk.ru>
- 2.Lenta.ru, Виктория Токорева - «Миллиард псу под хвост»: <https://lenta.ru>
- 3.Википедия. «Бездомные животные в России»: <https://ru.wikipedia>.
- 4.Википедия. «ОСВВ в России»: <https://ru.wikipedia>.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ У ХОРЬКОВ САМОК И САМЦОВ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

Яковлева Д.К., Попова Е.А.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Смолин С.Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В последние годы хорьки приобретают все большую популярность в качестве домашних животных. По популярности содержания в квартирах они скоро догонят собак и кошек. Растет количество желающих завести себе этого забавного зверька. К сожалению, это количество обратно пропорционально наличию знаний о хорьках.

Разводимые в хозяйствах хорьки, которых часто называют помесными, являются потомками хорьков, полученных от скрещивания черных (лесных) хорьков и фуру (хорьки-альбинос). По внешнему виду разводимые хорьки очень похожи на черных, но имеют несколько меньшее развитие черного пигмента на голове [1].

В настоящее время большое значение придается изучению морфологического состава крови у экзотических животных, в частности у хорьков. Хорьки относятся к отряду хищников, к семейству куньих. Дикие хорьки распространены в Северной Америке, Европе, Северной Африке, Азии. Всего существует три вида хорьков. В России встречаются 2 вида – лесной, или темный, и степной, или светлый хорь. Истинно домашних хорьков в нашей стране пока нет, так как большинство продающихся хорей выведены в зверосовхозах, или являются домашними в 2–4 поколениях, но тенденция организации разведения хорьков в частных питомниках набирает обороты. Несмотря на то, что изучению хорьков придается большое значение, информации по ним в научной литературе немного. Поэтому вопрос об особенностях физиологии, в частности о морфологическом составе крови этих животных в зависимости от пола, остается актуальным в наши дни [6]. В России хорьки являются популярными домашними питомцами, а также практикуется их промышленное разведение в зверосовхозах Российской Федерации для получения меха, в частности их разводят в зверосовхозе «Пушкинский» Московской области. Кроме того, ветеринарные врачи часто сталкиваются с этими

животными в ветеринарных клиниках, куда обращаются владельцы этих животных [1]. На них проводят очень мало исследований, так как хорьки являются крайне агрессивными животными и при работе с ними нужно соблюдать меры безопасности.

Одним из главных диагностических исследований является исследование морфологии крови. С помощью этого исследования можно определить наличие воспалительного процесса в организме, вирусных и бактериальных инфекций, опухолевые процессы.

Кровь состоит из плазмы и форменных элементов. Плазма - это межклеточное вещество, а форменные элементы - это высокоспециализированные клетки крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Свою основную функцию - перенос газов кровью - эритроциты выполняют благодаря наличию в них гемоглобина, который представляет сложный белок - хромопротеид, состоящий из белковой части и небелковой пигментной группы, соединенных между собой гистидиновым мостиком. Кровь – жидкая ткань, относящаяся к опорно-трофической группе. Клетки крови в обычных условиях не соединены между собой и находятся в плазме во взвешенном состоянии. Но как только повреждаются кровеносные сосуды, кровь свертывается и теряет свою текучесть.

Эритроциты составляют главную массу красных кровяных клеток крови [4]. Основной составной частью эритроцитов является гемоглобин. Он легко присоединяет кислород, превращаясь в оксигемоглобин, благодаря этому эритроциты обеспечивают транспорт кислорода от легких к тканям. Гемоглобин, соединяясь с диоксидом углерода, превращается в карбогемоглобин, транспортирует часть углекислого газа от тканей к легким. Деятельность эритроцитов связана с метаболизмом и свойствами их мембран. Метаболизм эритроцитов поддерживает способность эритроцита обратимо связывать кислород, обеспечивает восстановление гема. Двухвалентное железо, содержащееся в геме, постоянно переходит в трехвалентное вследствие спонтанного окисления; для того чтобы железо могло связывать кислород, оно должно восстанавливаться в двухвалентное [2].

Лейкоциты – это белые кровяные клетки, главной функцией лейкоцитов является защита организма от инородных тел, появляющихся в крови и ткани. Количество лейкоцитов в естественных условиях колеблется в больших пределах и может повышаться после приема корма [3].

Тромбоциты – кровяные пластинки, основная их функция - участие в свертывании крови, а также способность к фагоцитозу. Они поглощают и переваривают чужеродные частицы, в том числе и вирусы [5]. На показатели крови у хорьков не влияют возраст, окрас, порода, стресс-факторы.

В настоящее время в научной литературе нет полных данных об отличии морфологического состава крови у самок и самцов хорьков, имеются лишь некоторые сообщения по составу крови у хорьков и не указывается самки или самцы.

В задачу наших исследований входило изучить морфологические показатели крови у хорьков самок и самцов и сравнить результаты исследований форменных элементов крови у данного животного самок и самцов и выяснить, есть ли различия.

Возраст хорьков самцов и самок составлял от 1,5 до 7 лет. Рацион кормления исследовательской группы соответствовал нормам кормления. Кормили хорьков сухим и влажным кормом «Royal Canine: Kitten» и «Beaphar: Ferrets», а также суточными цыплятами.

Исследование крови проводили в ветеринарной клинике «Лимпопо» в ходе осенней диспансеризации на гематологическом анализаторе Idexx LaserCyte. Забор крови производился одноразовыми инъекционными иглами 0,6*80 из подкожной вены предплечья в пробирки с литий-гепарином.

Нормальные показатели клинического исследования крови хорьков: эритроциты – $6,35-11,20 \cdot 10^{12/l}$, лейкоциты - $2,0 - 10,0 \cdot 10^9/l$, гематокрит – 37,0 – 55,0 %, СОЭ 2-8, гемоглобин - 152-198г/л, базофилы - 0-1%, эозинофилы - 0-5%, моноциты - 2-8%, лимфоциты - 12-50%, тромбоциты - 270-880. У хорьков различают только одну группу крови, при этом, вероятность несовместимости крайне мала, поэтому кровь можно переливать от любого здорового донора нуждающемуся реципиенту. Морфологическая картина крови у хорьков самок представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологическая картина крови у хорьков самок

Вид животного – хорьки (самки) кличка	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, $10^{12/l}$	Лейкоциты, $10^9/l$	Тромбоциты, $10^9/l$
Рика	171	10,66	2,76	414
Фишка	195	10,93	3,02	677
Джонни	179	9,53	12	487
Мася	180	10,09	4,78	399

Итого среднее значение:	181,3 ± 5,10	10 ± 0,32	6,4 ± 1,21	494,3 ± 65,83
-------------------------	--------------	-----------	------------	---------------

После проведенного анализа данных по морфологическому составу крови у хорьков самок таблицы 1 видно, что имеются колебания по содержанию в крови гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов, однако они сопоставимы с нормативными показателями крови у хорьков.

Морфологическая картина крови хорьков самцов представлена в таблице 2

Таблица 2 – Морфологическая картина крови у хорьков самцов

Вид животного – хорьки (самцы) кличка	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, 10 ¹² /л	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	Тромбоциты, 10 ⁹ /л
Беляш	189	11,05	3,94	295
Юлик	191	9,63	5,88	409
Макс	145	9,99	10,66	345
Джерри	212	11,1	4,45	465
Итого среднее значение:	184,3±14,08	11 ±0,38	6,2 ±1,53	378,5±37,09

Из таблицы 2, в результате проведенного анализа, следует, что имеются различия в содержании эритроцитов и гемоглобина у самцов по сравнению с самками: их количество примерно на 10% выше. Содержание тромбоцитов и лейкоцитов же, наоборот, у самцов ниже, чем у самок.

Проведенный анализ морфологического состава крови у хорьков самок и самцов показывают, что количество гемоглобина и эритроцитов у самок составляют меньшую величину по сравнению с содержанием этих показателей в крови у самцов, а концентрация лейкоцитов у самок выше на $0,9 \cdot 10^9/\text{л}$, однако показатели соответствуют установленным нормам. Содержание тромбоцитов в крови несколько больше у самок, на $115,8 \cdot 10^9/\text{л}$, по сравнению с самцами, вероятно, это связано с полом животных, с разной степенью и особенностями кроветворения у хорьков самцов и самок.

Таким образом, количество гемоглобина и эритроцитов в крови у хорьков самцов имеет более высокие показатели по сравнению с их содержанием в крови у хорьков самок. Это объясняется половыми различиями и связано с тем, что у хорьков самцов процесс кроветворения идет активнее, чем у хорьков самок. Потому как самцы имеют большую массу тела и более активный образ жизни, чем самки. А содержание тромбоцитов выше у самок, что связано с их половой функцией (роды, течка).

Список литературы:

- 1.Ильина Е.Д., Соболев А.Д., Чекалов Т.М., Шумилина Н.Н. Звероводство: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2004. – С. 257.
- 2.Лысов В.Ф., Ипполитова Т.В. Максимов В.И., Шевелев Н.С. Физиология и этология животных/ Под редакцией докт. биол. наук. Проф. В.И. Максимова. – М.: КолосС, 2012. – С. 189-191.
- 3.Смолин, С.Г., Физиология и этология животных: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – С. 159-176.
- 4.Смолин, С.Г., Физиология пушных зверей: учеб. пособие/ С.Г. Смолин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2016. – С. 59-60.
- 5.Физиология сельскохозяйственных животных/ Под редакцией А.Н. Голикова. – М.: Колос, 1991. – С. 20-38.
- 6.vet-univer.com [электронный ресурс] – <http://www.vet-univer.ru/>. - дата обращения: 20.03.2018.

ПОДСЕКЦИЯ 2.2 ЗООИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРМОВ, ПРИМЕНЯЕМАЯ В КОРМЛЕНИИ СОБАК

Абрезанова Ю.А., Баторова М.Н.

Научный руководитель: канд. биол. н., доцент Полева Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Один из важнейших факторов функциональной и морфологической изменчивости для собак-это конечно же кормление. Оно определяет скорость роста и развитие животных. От питания зависят воспроизводительные способности. Правильное кормление собак играет огромную роль в племенном деле, а несбалансированное кормление ухудшает не только породные показатели у самих животных, но и сказывается на качестве их приплода, то есть изменяет их наследственность[2].

В настоящее время на мировом рынке существует множество различных брендов готовых кормов для собак, условно которые делятся на 4 класса, принимая во внимание качество ингредиентов.

1 класс: эконом класс, с использованием сырья низкой пробы;

2 класс: премиум класс, с содержанием ингредиентов невысокого качества, консервантов, усилителей вкуса и запаха, но в сравнении с эконом классом увеличено количество белка животного происхождения;

3 класс: супер-премиум класс, содержит в составе качественные ингредиенты: мясо птицы, яйца, злаки, биологические добавки.

4 класс: холистик- самый качественный и натуральный корм, в состав которого входят высококачественные продукты, которые пригодны для пищи даже человеку.

Все готовые корма, по данным их производителя, сбалансированы. На вид они практически одинаковы. Весь секрет заключается в тонкостях технологии изготовления и рецептуре. Все данные о составе корма производитель пишет на упаковке, чтобы покупатель мог посмотреть, что содержится в корме и подобрать для своего питомца более подходящий для его рациона корм[1],[3].

Но все ли, что производитель указывает на упаковке о составе корма правда? Целью нашей работы стало изучение химического состава каждого корма. В лаборатории зоотехнического анализа Красноярского ГАУ был проведен анализ некоторых кормов на предмет определения фактического содержания основных питательных веществ. Исследованию подверглись 3 корма по одному каждого класса, а именно эконом – Chappi; премиум- Purina dog chow; холистик - Savarra adult dog lamb. В таблице 1 представлен сравнительный анализ химического состава исследуемых кормов.

Таблица 1 – Сравнительный анализ химического состава исследуемых кормов

Показатель	Chappi			Purina dog chow			Savarra adult dog lamb		
	Содержание								
	Заявлено	Фактически	% к заявленному	Заявлено	Фактически	% к заявленному	Заявлено	Фактически	% к заявленному
Жир,%	15	4,2	10,8	14	8,3	5,7	8	6,0	2
Клетчатка,%	3	10,2	7,2	2,5	12,9	10,4	7	12,8	5,8
Зола,%	9	7,1	1,9	7,5	8,5	1	7	6,4	0,6
Влажность, %	8	10,3	2,3	9	11,3	2,3	10	10,5	0,5
Кальций,%	2,3	2,4	0,1	1,1	1,7	0,6	0,8	2,6	1,8
Фосфор,%	1,6	1,1	0,5	0,9	1,0	0,1	0,6	0,4	0,2

Как видно из таблицы 1, корм класса холистик почти не имеет фактически отклонений от заявленного производителем, в некоторых показателях, таких как клетчатка и кальций, даже существенно превышает заявленную норму. В корме эконом класса жир совсем не соответствует заявленному, всего 4,2%, а клетчатки наоборот больше- 10,2%. В корме премиум класса процент жира и клетчатки также не соответствуют заявленному.

Для полного представления о данных кормах, рассмотрим характеристику представленных кормов.

Характеристика корма **Холистик. Savarra Adult Dog Lamb**. Сухой корм для взрослых собак с ягнёнком и рисом. Страна производитель- Великобритания Свежее мясо ягнёнка, дегидрированное мясо ягнёнка, коричневый рис, овес, ячмень, гороховый белок, жир ягнёнка, семена льна, горох, дегидрированное яйцо, дегидрированное мясо лосося, натуральный ароматизатор, просо, масло лосося, витамин А (ретинола ацетат), витамин D₃ (холекальциферол), витамин Е (альфа-токоферола ацетат), аминокислотный хелат цинка гидрат, аминокислотный хелат железа гидрат, аминокислотный хелат марганца гидрат, аминокислотный хелат меди гидрат, помидоры, клюква, цикорий, морковь, соль, экстракт розмарина, ромашка, морские водоросли, экстракт зеленого чая, петрушка, зеленые мидии.

Пищевая ценность: белки - 26%, масла и жиры - 15%, клетчатка - 3%, зола - 9%, влажность - 8%, омега-6 – 2.80%, омега-3 – 1.80%, кальций - 2.30%, фосфор - 1.60%, витамин А (ретинола ацетат) - 14423 МЕ/кг, витамин D₃ (холекальциферол) - 2163 МЕ/кг, витамин Е (альфа-токоферола ацетат) – 96 мг/кг, аминокислотный хелат цинка гидрат - 321 мг/кг, аминокислотный хелат железа гидрат - 321мг/кг, аминокислотный хелат марганца гидрат - 224мг/кг, аминокислотный хелат меди гидрат - 144 мг/кг, антиоксиданты (сохранено с помощью экстракта розмарина и смеси токоферолов (Витамин Е). Энергетическая ценность: Ккал/100 г = 355.

Характеристика корма **Премиум. Purina Dog Chow**. Сухой корм для щенков всех пород с ягнёнком. Корм для щенков Dog Chow Purru — это 100% сбалансированное питание, сочетающее мясо, важнейшие минеральные элементы и витамины, которые помогают щенку расти здоровым, сильным и готовым к новым испытаниям. Корм подходит также для взрослых собак мелких пород и собак в период беременности и вскармливания. Пищевая ценность: белок- 28%, жир- 14%, сырая зола- 7,5%, сырая клетчатка- 2,5%, докозагексаеновая кислота: 0,05% МЕ/кг: витамин А: 22 600, витамин D₃: 1 300, витамин Е: 105 Мг/кг: железо: 286, йод: 3,6, медь: 41, марганец: 21,9, цинк: 462, селен: 0,50. Злаки, мясо и продукты переработки мяса (8%*), экстракт растительного белка, масла и жиры, продукты переработки сырья растительного происхождения, овощи (сухой корень цикория 1,1%), минеральные вещества, витамины. *соответствует 16% регидрированных: мяса и продуктов переработки мяса, из которых ягнятины не менее 4%.

Характеристика корма **Эконом. Charri**. Полноценное питание для взрослых собак с добавлением пивных дрожжей, которые регулируют обмен веществ, укрепляют защитные функции организма, улучшают структуру шерсти собаки. В Шарри есть все необходимые для собаки белки, жиры и углеводы, а также полезные витамины и минералы. Готовый рацион Шарри содержит натуральные и полезные ингредиенты - приправу из овощей и трав - морковь и люцерну. Состав: злаки, мясо и субпродукты, белковые растительные экстракты, жиры животного происхождения, морковь, люцерна, растительные масла, минеральные вещества, витамины, сырой протеин- 15%, сырой жир- 8%,сырая клетчатка- 7%, влага- 10 %, зола- 7%, кальций- 0,8%, фосфор- 0,6%;

Все необходимые собаке минеральные вещества и витамины: в том числе А 5000 МЕ/кг, D 500 МЕ/кг, Е 80мг/кг, В₂, В₁₂.

В целях экономии продуктов питания, пригодных для людей, в рационы собак следует больше включать отходы мясной промышленности, которые при определенном сочетании с другими кормовыми продуктами обеспечивают полноценность кормления.

Список литературы:

1. Богданова, И. Б. Кормление собак / И.Б. Богданова. М.: Изд-во Эксмо, 2004-416с., С.153-177.
2. Зорин, В. Л. Кормление собаки / В. Л. Зорин. М.: ООО «Аквариум -Принт», 2005. - 64 с.
3. Хохрин, С.Н. Кормление собак и кошек: справочник/ С.Н. Хохрин.- М: КолосС, 2006.-248с.

ВЫЯВЛЕНИЕ ЛУЧШЕЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ КРУПНО–РОГАТОГО СКОТА

Алексашин В.М., Смоляренко В.В.

Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Сидорова А.Л.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность исследований: Скотоводство одно из важных и сложных отраслей сельского хозяйства, которое даёт ценные продукты питания – мясо, молоко и козевенное сырье. Мясо –

незаменимый продукт питания, источник белка. В мясной продукции на долю говядины и телятины приходится 40% [2]. Скотоводство мясного направления позволяет хозяйственникам использовать трудовые и материальные ресурсы круглый год. Говядина занимает одно из лидирующих позиций по потреблению человеком мясных продуктов, и отличается высокой биологической ценностью в питании людей: содержание витаминов (особенно группы В), ферментов, полноценного белка и жиров находятся в хорошей пропорции [1].

Основная цель и задачи мясного скотоводства — производство и реализация населению высококачественной говядины.

Основная цель проведения исследования состоит в сравнительном изучении двух пород: симментальской и абердин-ангусской.

Задачи исследования:

- изучение затрат кормов на одну голову;
- определить оптимальную живую массу при убое.

Методика исследований. Исследования проводились в 2014-2016 гг. в Крестьянско-фермерском хозяйстве, ИП «Шпаков М.М.», расположенном на территории поселка В-Биджа Усть-Абаканского района Республики Хакасия.

Для проведения научного исследования были отобраны бычки абердин-ангусской и симментальской породы, из которых сформировали 2 группы животных для изучения развития, роста и в конечном итоге определения мясной продуктивности.

Кормление и условия содержания были одинаковые для обеих групп животных.

Прирост бычков в весе изучали по показателям живой массы, валового и среднесуточного приростов. Бычков взвешивали при рождении, а затем - каждый последующий месяц до утреннего кормления, по результатам фиксировали абсолютный и среднесуточный прирост каждого бычка, а также в среднем по группе животных.

В летний период животные получали зеленую траву и концентраты. В зимний период – сено, силос, концентраты.

Результаты исследований.

Таблица 1 - Сравнительная продуктивность и биотехнологическая характеристика мясных пород крупного рогатого скота.

Показатель	Симментальская порода	Абердин-ангусская порода
Масса при рождении, кг	42	28
Оптимальная убойная масса, кг	440	500
Возраст убоя, мес.	18	18
Мраморность туши	1,00	2,00
Вкусовые качества мяса	2,00	1,50
Обмускуленность туши	2,50	3,00
Возраст достижения зрелости	Средний	Ранний
Себестоимость 1 кг. живой массы, руб.	160	160

Результаты проведенного опыта показывали, что убойные качества у бычков абердин-ангусской породы по убойной массе, мраморности и обмускуленности туши, выше чем у симментальской породы бычков.

Из двух мясных пород наиболее рентабельно заниматься разведением абердин-ангусской породы.

Список литературы:

1. Зеленков И. П./Скотоводство / П.И. Зеленков, А.И. Баранников, А.П. Зеленков. – Ростов и/д: «Феникс», 2005. – 572 с.
2. Родионов В.Г./Скотоводство / Г.В. Родионов, Ю.С. Изилов, С.И. Харитонов, Л.П. Табакова. – М.: Колос С, 2007. – 405с.

ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МЕЛАНИН» В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ

Баландина Т.С.

Научный руководитель: канд. с-х наук., доцент Удалова Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Кормовые добавки представлены широким ассортиментом на Российском рынке. Изучение их эффективности в кормлении сельскохозяйственных животных является актуальным. Грибковая добавка «Меланин» используется в кормлении поросят-сосунов для уменьшения отхода поросят [1].

Цель нашей работы изучить эффективность применения добавки «Меланин» в кормлении поросят-отъемышей. Эксперимент проводился в Богучанском районе Красноярского края в ФКУ ОИУ-26 ОУХД ГУФСИН на поросятах-отъемышах крупной белой породы. В задачи исследований входило изучить влияния добавки «Меланин» на рост и развития поросят (кг); сохранность (%).

В возрасте 28 дней были сформированы по принципу аналогов (с учетом породы, возраста и живой массы) две группы поросят по 10 гол. Опыт длился в течение 14 дней. При проведении опыта животные контрольной группы получали основной рацион применяемый в данном хозяйстве, а животные опытной группы дополнительно получали по 100 г/гол. добавки «меланин». Условия содержания для подопытных животных были одинаковыми.

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1-Результаты исследования

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Живая масса поросят, кг: в начале опыта	12,6	12,9
в конце опыта	18,9	20,1
Продолжительность опыта, дн.	14	14
Абсолютный прирост, кг	6,3	7,2
Среднесуточный прирост, г	450	514
Количество поросят в начале опыта, гол.	10	10
Количество поросят в конце опыта, гол.	9	10
Сохранность, %	90	100

Поросята – отъемыши получавшие кормовую добавку лучше росли, так абсолютный прирост в опытной группе составил 7,2 кг, что больше показателя контроля на 12,5%. Сохранность поголовья поросят-отъемышей в контрольной группе составила 90%, что меньше показателя в опытной группе на 10%.

Список литературы:

1. Боярский, Л.Г., Дзарданов В.Д. Производство и использование кормов в промышленном животноводстве. – М.: Россельхозиздат, 1980.-25 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМЛЕНИЯ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДЫ

Бауэр О.Д.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Собака питается не как человек. Она требует особого подхода. И хотя корм её состоит из тех же белков (мясо, рыба, яйца), жиров (животного и растительного происхождения), пищевой клетчатки (зеленые овощи), витаминов и минералов, их соотношение должно быть не произвольным, как это практиковалось ранее, а точно выверенным на основе научных данных и исследований, и конечно, должно соответствовать потребностям данного вида животного [3].

В настоящий момент в мире существует около 400 пород собак. В МКФ (Международной Кинологической Федерации) существует классификация пород собак на группы:

1. Пастушьи и скотогонные собаки (кавказская овчарка, [немецкая овчарка](#));
2. Пинчеры и шнауцеры, горные собаки, молоссы, швейцарские скотогонные собаки (например, [доберман](#), карликовый пинчер);
3. Терьеры (например, [бультерьер](#), [йоркширский терьер](#));
4. Таксы;
5. Шпицы и породы примитивного типа (например, [померанский шпиц](#), [акита-ину](#));
6. Гончие, гончие по кровяному следу и родственные породы (бассет, [бигль](#));
7. Легавые собаки (например, ирландский сеттер, английский пойнтер);
8. Ретриверы, спаниели, водяные собаки (например, [лабрадор-ретривер](#), [золотистый ретривер](#));

9. Собаки-компаньоны, декоративные собаки ([чихуахуа](#), [китайская хохлатая собака](#));

10. Борзые (например, ирландский волкодав, русская борзая).

Также породы, в свою очередь, делятся на группы в зависимости от того, в какой сфере жизни они применяются человеком. Мы видим, что есть собаки-компаньоны, собаки декоративные, собаки спортивные, охотничьи и пастушьи. Но особенно среди всех собак выделяются собаки служебного направления. В качестве служебных используются разные породы собак, так как в настоящий момент они выполняют разнообразные функции. Но есть и породы собак, которых чаще остальных используют в силу их большей популярности, обусловленной наиболее сбалансированными рабочими качествами.

В нашем регионе в роли служебных собак наиболее широко используются немецкая овчарка и лабрадор-ретривер. Каждая из этих пород собак отличается своим собственным темпераментом и физиологическими показателями организма, в частности – индивидуальными особенностями пищеварительной системы.

Немецкая овчарка. Самая популярная порода служебных собак в мире. Применяется по всему земному шару в качестве служебной собаки для армии, правоохранительных органов, органов таможенного контроля и контроля за оборотом наркотиков. Это крупная порода собак, среднего роста, с хорошо развитой мускулатурой, прочным костяком и поджарым телосложением. Имеет твердый, уравновешенный характер, она внимательная и послушная. Высота кобелей в холке 60-65 см, вес 30-40 кг; высота сук в холке 55-60 см, вес 22-32 кг [2].

Лабрадор-ретривер. Крупная порода собак португальского происхождения. Очень активные, преданные и активные собаки, почти никогда не проявляющие агрессии. В среднем весят от 25 до 30 кг, кобели и суки не сильно отличаются размерами: 56-57 см высоты в холке у первых и 54-56 см у вторых соответственно. Имеют массивное, крепко сбитое тело, близкое к квадратному формату. Отличительной особенностью лабрадоров является то, что их шерсть благодаря особому строению может оставаться практически сухой даже при значительном погружении собаки в воду [2].

Чтобы понять, чем отличается кормление этих двух пород, сравним состав корма и суточный рацион на примере продукции Royal Canine: кормов German Shepherd Adult и Labrador Retriever Adult. Результаты анализа приведены таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ состава рационов немецкой овчарки и лабрадора-ретривера

Показатель	Немецкая овчарка	Лабрадор-ретривер
Вес (кг)	40	40
Суточная дача (г)	518	482
Белки (%)	24	30
Жиры (%)	19	13
Макроэлементы (%)	6,8	6,8
Микроэлементы (%)	0,002	0,003
Общая клетчатка (%)	4,2	4,5
Витамин А (МЕ/кг)	28500	27500
Витамин D ₃ (МЕ/кг)	800	700
Витамин Е (мг/кг)	500	600

Мы можем наблюдать то, как ощутимо отличается по своему составу рацион немецкой овчарки и лабрадора, имеющие одинаковую живую массу. Так, суточная дача корма в рационе немецкой овчарки на 36 г больше, чем в рационе лабрадора. Это связано с тем, что немецкие овчарки, как правило, немного крупнее. При этом суточная норма белков у немецкой овчарки на 6% меньше, а жиров – на 6% больше, чем у лабрадоров. Это связано с тем, что лабрадоры являются одними из тех собак, которые предрасположены к лишнему весу. Ожирение у лабрадоров происходит довольно быстро, так как: а) они весьма прожорливы в сравнении со многими другими породами собак; б) жировая ткань у лабрадоров занимает целых 34% от общей массы тела. Например, у собаки породы боксер этот показатель не превышает 15% [5]. Немецкие же овчарки, напротив, имеют сильно поджарую конституцию, они жилистые и мускулистые. Поэтому рацион лабрадора должен быть сбалансирован с той целью, дабы обеспечить животное всеми необходимыми веществами в нужном количестве, не создавая при этом проблем с возникновением лишнего веса, а немецкие овчарки должны получать больше жиров, чтобы организм был в полной мере обеспечен энергией.

В рационе немецкой овчарки должно содержаться больше витаминов А и D₃, так как эти

собаки являются более крупными, чем лабрадоры, и по природе своей склонны к более активному образу жизни, а значит – более сильно нуждаются в крепком костяке и сильных суставах. Немецкие овчарки чаще, чем лабрадоры, страдают от заболеваний опорно-двигательного аппарата, поэтому совокупное потребление витаминов А и D₃, повышает работоспособность этой системы [3].

Более высокое содержание клетчатки в рационе лабрадора (на 0,3%) объясняется тем, что клетчатка дает достаточно много энергии, содержит, при этом, мало калорий, что также важно для собак, предрасположенных к ожирению. Кроме этого, у немецких овчарок более чувствительный желудочно-кишечный тракт [1]. Они чаще страдают диареей, поэтому содержание клетчатки, которая способствует образованию более жидкого стула, должно быть умеренным [4].

Содержание витамина Е в рационе лабрадора-ретривера больше на 100 мг/кг, так как эти собаки чаще страдают такими сердечно-сосудистыми заболеваниями, как кардиомиопатия и сердечная недостаточность [5].

Также существует определенный приказ от МВД Российской Федерации от 19 апреля 2010 года, в котором говорится о четко установленных нормах кормления служебных животных, в том числе и собак.

Полностью он звучит так: [«Приказ МВД РФ от 19 апреля 2010 г. N 292 "О некоторых вопросах продовольственного обеспечения и обеспечения кормами \(продуктами\) штатных животных подразделений \(организаций, учреждений\) в органах внутренних дел Российской Федерации в мирное время" \(с изменениями и дополнениями\)»](#). С нормами обеспечения продуктами и кормами штатных служебных собак, щенков можно ознакомиться в таблицах 2 и 3 [6].

Таблица 2 – Нормы обеспечения продуктами штатных служебных собак, щенков

N п/п	Наименование продукта	Количество (в граммах) на одну собаку в сутки	
		Взрослые собаки	Щенки до 6-месячного возраста
1.	Крупа гречневая, рис, овсяная, ячневая, пшеничная, пшено, геркулес	600	40-600
2.	Мясо (говядина, баранина, конина)	400	20-400
2.1	Или мясные субпродукты	1000	-
3.	Животные жиры	13	5-13
4.	Кефир или молоко	-	150-500
5.	Творог	-	50-250
6.	Яйцо куриное (штук)	-	1
7.	Картофель, овощи	300	50-300
8.	Соль	15	3-15

Таблица 3 – Норма обеспечения кормами штатных служебных собак, щенков

Наименование полноценного корма	Вес собаки	Количество полноценных кормов (в граммах) на одну собаку (щенка) в сутки	
		Взрослая собака	Щенок до 6-месячного возраста
Полнорационные корма «премиум» и «суперпремиум», энергетической ценностью 340-430 килокалорий на 100 граммов полнорационного корма	До 10 кг	300	40-300
	От 10 до 25 кг	400	40-400
	От 25 до 45 кг	600	
	Свыше 45 кг	1000	

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что в данном приказе учитываются средние показатели: вес, возраст собаки, без учета уровня активности и особенностей породы, а также индивидуальных особенностей собаки.

Однако, если стремиться к правильному диетологическому подходу, все-таки представляется необходимым учитывать все вышеуказанные параметры.

Немецкие овчарки, предрасположенные к очень жидкому стулу, должны получать корма, которые обладают повышенной усвояемостью и абсорбцией, а лабрадоры, предрасположенные к ожирению, не должны питаться кормами, содержащими много энергии. И даже служебные собаки,

нормы кормления которых прописаны в официальном приказе МВД Российской Федерации, должны питаться в соответствии с индивидуальными потребностями своей породы.

Список литературы:

1. Вебер, М. Чувствительность пищеварительного тракта собак / М. Вебер, В. Бьурж, П. Нгуен // *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. – Париж, от 4 апреля 2016 г.
2. Гранжан, Д. Энциклопедия собаки / Д. Гранжан, Ж. Вессер, Ж.-П. Вессер. – Royal Canine. – Париж, 2000 г.
3. Гранжан Д. Энциклопедия: Немецкая овчарка / Д. Гранжан, Ф. Эйманн. – Aniwa Publishing – Париж, 2015 г.
4. Дикеман, С. Вязкость химуса в зависимости от типа рациона / С. Дикеман, Р. Мерфи, Фейхи С. Младший // *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. – Париж, от 18 января 2017 г.
5. Пибо, П. Энциклопедия клинического питания собак / П. Пибо, В. Бьурж, Д. Эллиот. – Aniwa Publishing. – Париж, 2006 г.
6. Приложение N 11 к [приказу](#) МВД РФ – от 19 апреля 2010 г. N 292.

ЭНЕРГИЯ РОСТА КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕРВЫ В КОРМЛЕНИИ БРОЙЛЕРОВ

Бахарева С.О.

Научный руководитель: канд. биол. н., доцент Полева Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности и продуктивности животного необходимо составлять рационы обеспеченные энергией, биологическими активными веществами, которые в конечном итоге не только обеспечивают здоровье птицы, но и безопасность, и качество продукции.

К числу природных стимуляторов роста относят мед и продукты пчеловодства: пчелиный яд, прополис, маточное молочко, пыльцу, которую повсеместно используют как витаминсодержащую и пергу-продукт, получаемый после обработки пыльцы медом. Пыльца и перга содержат белки, жиры, ферменты, соли и витамины, единственный источник жирового, белкового, витаминного и минерального питания пчелиных семей. Больше количество микроэлементов и других биологически активных веществ содержится в мерве.

Наиболее эффективным считается использование макро- и микроэлементов природного происхождения.

Анализ литературы показал, что одним из перспективных источников сырья для получения необходимых элементов является маловостребованный продукт пчеловодства-мерва, которая содержит в своем составе все необходимые элементы, именно поэтому она может являться естественным стимулятором физиолого-биохимических процессов в организме птицы. Недостаток в питании отдельных питательных веществ, способствует разрыву биохимических процессов в клетках организма и может привести к нарушению обмена энергии, сопровождающийся морфологическими изменениями в органах и тканях животного[1].

Целью исследования явилось исследование состава продукта пчеловодства «Мервы» и влияние на эффективность роста бройлеров.

Задачи исследования:

1. Исследовать состав мервы.
2. Изучить влияние мервы на продуктивность и рост бройлеров.

Исследования проводили на базе ФГУПП леменной птицеводческой завод СГЦ «Смена». Опыт был проведен на 200 цыплятах-бройлерах кросса «КоббАвиан 48». Опытную группу цыплят выращивали до 37-дневного возраста по общепризнанной технологии, без разделения по полу. С первого дня по четвертый включительно птица получала в качестве кормовой добавки мерву, с помощью которой рационировали по всем питательным и необходимым веществам согласно параметрам питательности для кросса «КоббАвиан48» (23% сырого протеина и 307 ккал обменной энергии). В определенные возрастные периоды цыплят бройлеров оценивали по основным зоотехническим параметрам, которые включают в себя: живую массу, сохранность поголовья, среднесуточный прирост живой массы.

В результате проведенных исследований были обнаружены и обобщены следующие данные.

Мерва – вторичный продукт пчеловодства, остаток после перетопки старых сотов. Она состоит из остатков, перги, личинок пчёл, кокона и других продуктов жизнедеятельности пчёл[4].

Мерва имеет вид комковатой массы тёмного–бурого или чёрного цвета, в ней содержится большое количество минеральных солей, незаменимых аминокислот и протеина, содержание которых показано в таблице 1.

Таблица1–Усредненный химический состав мервы

Показатель	Мерва
%	
Влага	8,1
Сырой протеин	33
Сырая клетчатка	6,1
М.Д жира	2,1
Углеводы,%	
Глюкоза	1,78
Фруктоза	3,64
Железо	102,82
Цинк	59,55
Марганец	31,77
Медь	0,243
В ₁	1,5
В ₂	3,5
В _с	0,8
Е	8,7
К ₃	7,1
Аминокислоты, мг/кг	
Аргинин	0,4
Валин	1,2
Изолейцин	3,6
Лейцин	2,3
Лизин	3,8
Триптофан	2,28
Треонин	1,3
Фенилаланин	1,2

Такие микроэлементы как Zn, Cu и Mn, являются необходимыми для многочисленных физиологических процессов в организме животных. Именно эти микроэлементы входят в состав мервы.

Марганец необходим для роста и плодовитости животных. Он регулирует и активизирует ряд ферментативных процессов в организме, связанных с обменом белков, жиров и углеводов. Также играет ключевую роль в формировании костей, поэтому имеет важное значение в питании цыплят для предотвращения перозиса-неправильного формирования костей конечностей. Также исследование состава мервы выявило большое содержание протеина 33,3%. Такое содержание протеина немаловажно в кормлении бройлеров и только положительно может сказаться на их будущем росте и продуктивности в целом[3].

Цинк является самым распространенным металлом клеточных ферментов, поскольку находится во всех тканях живого организма и играет незаменимую роль в процессе обновления клеток, развитии иммунитета и защите против окислительного стресса и повреждений. Цинк необходим для синтеза многих ферментов, структурных и прочих белков.

Медь, необходима для многих физиологических функций, связанных с продуктивностью и здоровьем всех видов животных. Медь, благодаря своей роли в формировании перекрёстных связей, обеспечивает прочность кожи, костей и тканей кишечника. Также очень часто медь усиливает функции цинка[2].

Исходя из данных таблицы 1, в состав мервы входят почти все незаменимые аминокислоты. Поэтому мерву необходимо использовать в качестве кормовой добавки при недостатке в рационе

аминокислот, микро-макроэлементов и витаминов. Также содержание незаменимых аминокислот свидетельствуют о полноценности протеина входящий в состав мервы.

Таким образом, вторичное сырье пчеловодства, характеризуются сложным химическим составом и является универсальным источником природных биологически активных комплексов. К таким комплексам относятся: железо, медь, витамины В₁, В_с, К₃ и др., а также микроэлементы – цинк, медь, марганец, обладающие выраженным синергическим эффектом. Их присутствие обуславливает наличие антиоксидантных, иммуномодулирующих и гемопоэтических свойств целевых продуктах, что позволяет рассматривать последние в качестве корректоров и регуляторов физиолого-биохимических процессов в живом организме.

Следующим этапом исследования явилось изучение влияния мервы на энергию роста бройлеров кроссов «КоббАвиан 48».

В соответствии с данными таблицы 2 скормливание мервы подопытным бройлерам кросса «КоббАвиан 48», оказалось более эффективным в первый период выращивания птицы, что позволило получить живую массу в опытной группе в 7-дневном возрасте на 4,39% выше контрольной группы. Также повысилась сохранность птицы и ее продуктивность, поскольку среднесуточный прирост составил 57,3 г, что на 0,4 г выше контрольной группы.

Таблица 2–Зоотехнические результаты опыта на бройлерах

Показатели	Группы	
	1-контроль	2-опыт
Живая масса, г в возрасте:		
суточные	42	42
7 дней	146,15	152,57
21 день	760,25	765,26
37 дней	2150,88	2160,86
Петушки	2242,94	2248,5
курочки	2058,82	2044
Сохранность поголовья,%	97,2	100
Среднесуточный прирост живой массы, г	56,9	57,3

В соответствии с данными таблицы 2 скормливание мервы подопытным бройлерам кросса «КоббАвиан 48», оказалось более эффективным в первый период выращивания птицы, что позволило получить живую массу в опытной группе в 7-дневном возрасте на 4,39% выше контрольной группы. Также повысилась сохранность птицы и ее продуктивность, поскольку среднесуточный прирост составил 57,3 г, что на 0,4 г выше контрольной группы.

Из этого следует, что мерва в качестве кормовой добавки является естественным стимулятором физиолого-биохимического процессов в организме птицы, влияя на улучшение вкусовых качеств и экологической чистоты конечной продукции птицеводства.

Выводы:

1. Мерва в качестве кормовой добавки является универсальным источником биологически активных компонентов – железа, меди, цинка, витаминов: В₁, В_с, К₃ и т. д., а также аминокислот в том числе 7 незаменимых: лизин, триптофан, аргенин и др.

2. Мерва положительно влияет на продуктивность цыплят – бройлеров, повышает среднесуточный прирост и сохранность поголовья.

Список литературы:

1. Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц / Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И. – СПб.: Лань, 2005. – С. 57-68.
2. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г. – М.: КолосС, 2006. – С. 192-193.
3. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. – Калуга: Издательство научной литературы Н.Ф. Бочкаревой, 2007. – С. 506-508.
4. Филиппов П.И. Мед и другие продукты пчеловодства / Филиппов П.И., Филиппова В.П. – М.: Феникс, 2003. – 115 с.

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО БЕЛКА НА ДИНАМИКУ РОСТА И ПОЕДАЕМОСТЬ КОРМОВ У КРОЛИКОВ

Белозерова Е.С., Колганова В.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А., к.в.н., доцент Мороз А.А.
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время животноводство не стоит на месте и развивается, однако нуждается в увеличении показателей продуктивности и воспроизводства [1]. Для этой цели необходимо использовать различные добавки к обычному рациону. Учитывая это, актуальным является изготовление, исследование и применение новых доступных кормовых биологических добавок.

Целью исследования стало изучить влияние кормовой добавки на основе бактериального белка двух штаммов бактерий рода *Bacillus* на динамику роста кроликов, а также поедаемость кормов.

Для осуществления цели были поставлены следующие задачи:

- сравнить полноценность рационов;
- изучить поедаемость кормов;
- изучить динамику роста молодняка кроликов.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в стационаре по уходу за животными Красноярского ГАУ на кроликах калифорнийской породы.

Материалом для исследования стала кормовая добавка на основе бактериального белка и дрожжей на зерновом сусле. Добавка готовилась посредством добавления живой бактериальной культуры двух штаммов бактерий рода *Bacillus* №7 и №П6, накопленной на зерновой среде, к разведенному сухому дрожжевому экстракту в дистиллированной воде. После накопления бактериальной массы полученная суспензия дезактивировалась и концентрировалась посредством проварки.

Были созданы две опытные и одна контрольная группа кроликов (табл. 1) [2]. В контрольную группу входили 3 самца возрастом более 5 месяцев и живой массой около 4 кг. Первая опытная группа состояла из трех самцов, возрастом более 5 месяцев приблизительно по 4,5 кг и трех крольчат, со средней живой массой в начале исследования 1,369 кг. Вторая опытная группа также состояла из трех самцов, возрастом более 5 месяцев приблизительно по 4 кг и трех крольчат, со средней живой массой в начале исследования 1,357 кг.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов		Условия кормления	
	взрослые	молодняк	предварительный период	учетный период
Контрольная	3	-	ОР ¹	ОР
1 опытная	3	3	ОР	ОР + КД ² №П6
2 опытная	3	3	ОР	ОР + КД №7

¹Основной рацион: сено + комбикорм «для кроликов», СПК СТ «Зернопродукты Сибири».

²Кормовая добавка

Результаты исследования. Проводилось научное исследование, которое состояло из предварительного и учетного периодов, каждый из которых длился неделю. В предварительном периоде все кролики получали основной рацион. В учетном периоде к основному рациону опытных групп добавлялся приготовленный бактериальный белок, который в полужидком состоянии скармливался индивидуально в рассчитанной дозе. На протяжении всего опыта взвешивались остатки комбикорма и сена, количество выделенного кала за день, а также ежедневные приросты крольчат каждой опытной группы. Корма, скармливаемые кроликам на период опыта, подверглись зооанализу для более точной оценки получаемых питательных веществ [3]. Данные, полученные в результате зооанализа, приведены в таблице 2. До начала опыта патогенность применяемых штаммов была проверена на белых мышах.

Таблица 2 – Питательность кормов, скармливаемых подопытным кроликам

Корм	Обменная энергия, МДж/кг	Сухое вещество, г	Сырой протеин, г	Сырая клетчатка, г	Кальций, г	Фосфор, г
Комбикорм	0,92 ¹	89,55	16 ¹	10,37	1,02	1,05
Сено	0,49 ²	90,45	8,6 ²	35,23	0,52	0,2

¹ Данные от производителя

² Данные, взятые из учебника Козиной Е.А. «Кормление кроликов и пушных зверей» [4].

Проанализировав рационы разных групп, можно отметить их несбалансированность по всем измеряемым показателям: обменная энергия, сухое вещество, сырой протеин, сырая клетчатка, кальций и фосфор.

У взрослых кроликов обеих опытных групп каждый из этих показателей поступает в организм кроликов в избыточном количестве. В рационе контрольных кроликов наблюдается незначительный дефицит сырого протеина. При этом у молодняка имеется значительный недостаток по содержанию сырого протеина при примерно уравненной обменной энергии. Средние отклонения от нормы до введения добавки приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Средние отклонения от нормы показателей полноценности рациона

Группа	Обменная энергия, МДж/кг		Сухое вещество, г		Сырой протеин, г		Сырая клетчатка, г		Кальций, г		Фосфор, г		Ca:P	
	Взрослые кролики													
	сод.	разн.	сод.	разн.	сод.	разн.	сод.	разн.	сод.	разн.	сод.	разн.		
Контр.	1,44	+0,08	189,78	+49,89	24,88	-0,02	54,27	+31,27	1,56	+0,16	1,21	+0,41	1:1,29	
I	2	+0,48	240,81	+85,81	34,59	+6,59	55,51	+30,51	2,18	+0,68	1,87	+0,97	1:1,17	
II	1,72	+0,36	204,36	+64,36	29,59	+4,59	46,34	+23,36	1,82	+0,42	1,61	+0,81	1:1,13	
Молодняк														
I	1,07	-0,06	130,16	+40,16	18,45	-3,55	30,81	+20,81	1,16	+0,26	0,98	+0,38	1:1,18	
II	1,17	+0,05	144,31	+54,31	20,36	-1,64	34,49	+24,49	1,27	+0,37	1,07	+0,47	1:1,19	

Данные отклонения могут быть обусловлены недостаточной переваримостью кормов, что приводит к недостатку определенных элементов в организме животных. Чтобы восполнить недостаток, животные поедают большее количество корма.

Учитывая это, мы решили ввести в рацион микробиальную добавку, которая служит дополнительным, легкодоступным для организма, источником протеина, одного из наиболее важных показателей полноценности рациона. Проанализировав рационы кроликов разных групп, мы пришли к выводу, что оптимальным количеством добавки для взрослых кроликов – 2мл, для крольчат – 1мл каждой группы. Первой группе кроликов скармливалась добавка на основе штамма №П6, второй группе – штамма №7. Контрольной группе параллельно задавалась вода в том же объеме, чтобы воспроизвести стрессовую ситуацию, которой подвергаются опытные животные.

В ходе предварительного и учетного периодов ежедневно взвешивались остатки комбикорма и сена, количество выделенного кала, а также живая масса крольчат. Сравнение предварительного и учетного периода приведено в таблице 4:

Таблица 4 – Данные по поедаемости корма и динамике роста кроликов

Показатель	Предварительный период					Учетный период				
	Группа									
	К ¹	I		II		К	I		II	
		В ²	М ³	В	М		В	М	В	М
Поедаемость: комбикорма, г	92,57	156,22	81,14	133,72	88,62	95,21	144,38	91	111,74	87,83
сена, г	118,29	111,57	63,57	91,57	71,81	115,25	81,5	66	89,38	68,72
Количество кала, г	108,57	122,64		133,64		110,03	114,5		120,3	
Среднесуточные приросты, г			26,83		36,83			45,66		31,25

¹К – контроль. ²В – Взрослые. ³М – молодняк

Анализируя данную таблицу можно сделать вывод, что поедаемость кормов взрослыми кроликами в обеих опытных группах снизилась. Показатели контрольной группы в учетном периоде практически не отличаются от предварительного.

У молодняка первой группы отмечается положительная тенденция поедаемости кормов. Также среднесуточные приросты в среднем по группе увеличились на 18,83г (43%) и к концу опыта средняя живая масса крольчат достигала 1860 г.

Во второй группе молодняка поедаемость корма несколько снизилась. Среднесуточные приросты живой массы в учетный период также снизились на 5,58 г (15%) и к концу опыта средняя живая масса крольчат достигала 1791 г.

По окончании учетного периода снова производились вычисления поступающих в организм животных веществ и сравнивались с нормой. Результаты приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Средние отклонения от нормы показателей полноценности рациона

Группа	Обменная энергия, МДж/кг		Сухое вещество, г		Сырой протеин, г		Сырая клетчатка, г		Кальций, г		Фосфор, г		Са:Р	
	Взрослые кролики													
	сод.	разн.	сод.	разн.	сод.	разн.	сод.	разн.	сод.	разн.	сод.	разн.		
Контр	1,43	+0,07	161,46	+21,46	25,14	+0,14	50,47	+27,47	1,57	+0,17	1,27	+0,47	1:1,31	
I	1,75	+0,23	203	+48	30,11	+2,11	43,68	+18,68	1,9	+0,4	1,68	+0,78	1:1,13	
II	1,48	+0,12	180,89	+40,89	25,57	+0,57	43,08	+20,08	1,61	+0,21	1,34	+0,54	1:1,2	
Молодняк														
I гр	1,17	+0,05	141,19	+51,19	20,43	-1,57	32,69	+22,69	1,27	+0,37	1,09	+0,49	1:1,17	
II гр	1,16	+0,06	140,81	+50,81	19,96	-2,04	33,32	+23,32	1,26	+0,36	1,06	+0,46	1:1,19	

Снижение поедаемости корма взрослыми кроликами в обеих опытных группах привело к уравниванию рациона и снижению всех положительно-отклонившихся от нормы показателей. В том числе, снижение получаемого сырого протеина на 13% в первой группе и 13,6% во второй. Тем временем в контрольной группе из-за незначительного уменьшения поедаемости комбикорма и увеличения поедаемости сена при уменьшении получаемой обменной энергии на 0,7% количество поступающего в организм переваримого протеина увеличилось на 1,05%.

У молодняка первой группы увеличение поедаемости корма привело к выравниванию показателей обменной энергии и увеличения получаемого сырого протеина на 10%.

Уменьшение поедаемости кормов второй опытной группой молодняка привело к еще большему дефициту получаемого сырого протеина на 2%.

Учитывая полученные результаты, можно сделать вывод, что добавка на основе штамма №П6, получаемая первой группой, подходит для скармливания как взрослым кроликам для уменьшения расхода корма и в качестве дополнительного источника сырого протеина, так и молодняку, в качестве дополнительного источника сырого протеина и с целью увеличения приростов живой массы.

Добавка, вводимая в рацион второй опытной группе на основе штамма №7, подходит для скармливания взрослым кроликам, но не желательна для скармливания молодняку, так как производит негативный эффект на поедаемость корма и среднесуточные приросты.

Список литературы:

1. Вельгер, О.И. Животноводство в России: состояние и перспективы / О.И. Вельгер // Нивы России. – 2016. - №9 (142). – С. 7-8.
2. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников, «Колос» - Москва, 1976. – 304 с. с ил.
3. Козин, Е.А. Зоотехнический анализ кормов: учебное пособие / Е.А. Козина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 116 с.
4. Козин, Е.А. Кормление кроликов и пушных зверей: учебное пособие / Е.А. Козина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 447 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКВАСКИ ВЕТЭМ-КУРУНГА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА В ООО «ОПХ СОЛЯНСКОЕ»

Блейдиль Е.А.

Научный руководитель: к.с.-х .н; доцент Курзюкова Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Повышение продуктивности животных и птицы, улучшение качества производимой продукции, снижение ее себестоимости, обеспечение нормальных зооигиенических условий являются одной из основных проблем животноводства.

Постоянно возрастающая техногенная нагрузка на почву, живые организмы за счет неконтролируемого применения химических средств нарушают саморегуляцию в живой природе, ослабляют защитные силы растений, животных и, в конечном итоге, человека. В этом отношении в мировом сообществе все большее внимание уделяется биотехнологическим приемам развития земледелия и животноводства. Одним из таких направлений биотехнологии является ЭМ-технология, в арсенале которой имеются препараты эффективных микроорганизмов разного назначения. На сегодняшний день накоплено достаточного опыта, доказывающего, что в результате применения ЭМ – технологии улучшаются условия содержания домашнего скота, повышается у животных и птиц мясная, яичная и молочная продуктивность, можно нейтрализовать неприятные запахи отходов и еще многое другое[1].

Концентрат кормовой «Эм-Курунга» (ВетЭМ) создан на основе оригинального кисломолочного симбиоза, стимулирует иммунитет, угнетает патогенную и условно патогенную микрофлору в желудочно-кишечном тракте, снижает заболеваемость и падеж телят от бактериальных инфекций, нормализует обмен веществ и кислотно-щелочное равновесие в организме животных.

В состав «ВетЭм-Курунги» входят: нормализованное молоко, симбиотическая закваска лактобактерий, бифидобактерий и дрожжей; белки; волокна, углеводы, микроэлементы. Пищевая ценность (содержание в 100 г продукта): жира - 1,5 г; белка – 16; углеводов - 49,3; йода - 0,08; селена - 0,1. Количество кисломолочных микроорганизмов в конце срока годности - не менее 10^7 КОЕ/г.

Цель исследования: определить влияние «ВетЭм-Курунга» на весовой рост и заболеваемость телят.

Задачи: изучить

- динамику живой массы телят;
- заболеваемость;
- экономическую эффективность применения закваски «ВетЭм-Курунга» в кормлении

телят молочного периода в ООО «ОПХ Соляnsкое».

Материал и методика

Работа проводилась в хозяйстве ООО «ОПХ Соляnsкое» Рыбинского района Красноярского края. Для опыта по принципу пар-аналогов было подобрано 24 теленка в возрасте от 10 дней. Из них были сформированы 2 опытные группы по 12 голов в каждой. Первая группа - контрольная, вторая - опытная

Основной рацион (ОР) как в опытной, так и в контрольной группах был одинаковым. В рацион телят 3-го месяца входили: концентраты 1,0 кг, овес - 0,3 кг, сено - 1,5 кг, сенаж - 3 кг, молоко - 7 литров, минеральные подкормки (соль, мел). Но в опытной группе во время обеденного кормления вместо обычного молока давали молоко, сквашенное препаратом «ВетЭм-Курунга».

Для приготовления сквашенного молока 25 г концентрата кормового «ВетЭм-Курунга» добавляли в 10 литров цельного молока, выдерживали 1 сутки при температуре 30-40 °С, периодически помешивая. Приготовленное сквашенное молоко давали животным по 2, 5 л на 1 голову. Схема опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Количество телят	12	12
Особенности кормления	ОР, включая 7 л молока	ОР, включая 4,5 л молока и + 2,5л, сквашенного с «ВетЭм-Курунга»
Продолжительность опыта	от 10 дней - 3 месяцев	

Исследуемые показатели	живая масса, заболеваемость, экономическая эффективность
------------------------	--

В ходе исследования были получены следующие результаты. Перед началом опыта у всех животных была определена живая масса. При рождении она составляла в контрольной группе в среднем 34,1 кг, а в опытной - 34,2 кг, то есть не имела существенной разницы.

Применение препарата «ВетЭм-Курунга» в кормлении телят привело к увеличению абсолютных и среднесуточных приростов живой массы. Изменения массы телят приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели живой массы телят

Показатель	Группа		+, -
	1 - контрольная	2 - опытная	
Живая масса при рождении, кг	34,1	34,2	+ 0,1
в 3 месяца	100,8	107	+ 6,2
Абсолютный прирост, кг	66,7	73,5	+ 6,8
Среднесуточный прирост, г	741	817	+ 76

Из таблицы 2 видно, что применение «ВетЭм-Курунга» имело положительные результаты. Телята опытных групп имели более высокие показатели абсолютного прироста живой массы по сравнению с контрольными на 6,8 кг, среднесуточного - на 76 г.

В таблице 3 представлены показатели заболеваемости телят за период исследования.

Таблица 3 – Заболеваемость телят

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Количество животных	12	12
Переболело заболеваниями ЖКТ, гол.	4	1
%	25	8,3
Пало, гол.	1	-
%	8,3	-
Сохранность, %	91,7	100

Из таблицы 3 видно, что переболело животных больше в контрольной группе, чем в опытной, сохранность телят составила в опытной группе 100%.

В таблице 4 представлена экономическая эффективность применения закваски «ВетЭм-Курунга» в кормлении телят молочного периода в ООО ОПХ Солянское»[2].

Таблица 4 - Экономическая эффективность

Показатель	Группа		+, -
	1 - контрольная	2 - опытная	
Затраты на выращивание, руб.	10224	10655,2	+ 431,2
в том числе стоимость «ВетЭм-Курунга», руб.	-	215	215
Абсолютный прирост, кг	66,7	73,5	+ 6,8
Цена 1 кг прироста, руб.	170		-
Стоимость прироста, руб.	11339	12495	+ 1156
Прибыль, руб.	1115	1839,8	+ 724,8
Уровень рентабельности, %	10,9	17,2	+ 6,3

Из таблицы 4 видно, что затраты на выращивание больше в опытной группе чем контрольной, на 431,2 рубля. Стоимость прироста выше в опытной на 1156 рубля по сравнению с контрольной. Рентабельность составила по сравнению с контрольной 6,3%[3].

Таким образом, можно сделать вывод, что применение ВетЭм – Курунга имело положительные результаты. Телята опытных групп имели более высокие показатели абсолютного прироста живой массы по сравнению с контрольными на 6,8 кг, среднесуточного - на 76 г. Переболело животных больше в контрольной группе, чем в опытной, сохранность телят составила в опытной группе 100%. Затраты на выращивание больше в опытной группе чем контрольной, на 431,2 рубля. Стоимость прироста выше в опытной на 1156 рубля по сравнению с контрольной. Рентабельность составила по сравнению с контрольной 6,3%.

Список литературы:

- 1.Готовцев М.И. Кормление и физиология сельскохозяйственных животных / М.И. Готовцев; учеб. пособие - М.: Колос, 2000. -345с.
- 2.Зубрич А.В.орма и кормление сельскохозяйственных животных / А.В. Зубрич; учеб. пособие - М.: Агропромиздат, 1998. - 245с.
- 3.Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П.Калашников; учеб. пособие для вузов - М. Колос, 2006. - 215с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ В ООО «КОННЫЙ ЗАВОД ЕРМАК» И ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ УСКК «КОНЕВОДСТВО»

Дмитриева А.А.

Научный руководитель: канд. биол. наук доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

На данный период Тракененская порода лошадей имеет высокий спрос на рынке отечественного спортивного коневодства. В связи с этим воспроизводство данной породы с сохранением ее основных качеств очень важно в различных условиях содержания, кормления, климата и интенсивности работы. Лошади данной породы неприхотливы в кормлении и содержании, хорошо себя чувствуют как в центральных районах России так и в холодной Сибири. Разведение Тракененской породы лошадей в разных регионах России с сохранением экстерьерных и рабочих показателей является актуальной темой на сегодняшний день [1].

Цель: дать сравнительную характеристику содержания и кормления тракененской породы лошадей в ООО «Конный завод Ермак» и ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ УСКК «Коневодство»

В задачи исследований входило изучить в условиях данных хозяйств:

- экстерьер Тракененской породы лошадей;
- кормление лошадей;
- содержание лошадей.

Материалы и методы исследований. При проведении научно-хозяйственного опыта были сформированы 2 группы кобыл Тракененской породы по 7 голов в каждой с живой массой 550-600 кг в период жеребости 4-6 месяцев (табл.1), по методу пар аналогов [2].

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Изучаемые показатели
Контрольная	7	1. Экстерьер 2. Кормление 3. Содержание
Опытная	7	

Использовались данные зоотехнического учета для оценки лошадей по показателям экстерьера, условиям содержания и кормления. Для оценки лошадей Тракененской породы использовались глазомерный и измерительный методы. Взятие промеров проводилось при помощи мерной ленты, мерной палки. Так же были получены данные по кормлению и содержанию лошадей в хозяйствах.

Результаты исследования. Изучены экстерьеры лошадей в хозяйствах. Были взяты промеры кобыл Тракененской породы лошадей двух разных хозяйств, приблизительно одного возраста (9-12 лет), на 4-6 месяцах жеребости (табл. 2).

Таблица 2 – Средние показатели экстерьера кобыл Тракененской породы

Показатель, см	ООО «Конный завод Ермак»	УСКК «Коневодство»
Промеры		
Высота в холке	165,1	163,2
Косая длина туловища	165,5	164
Обхват груди	193,5	191
Обхват пясти	21	20,7
Индексы телосложения		
Показатель, %	ООО «Конный завод Ермак»	УСКК «Коневодство»
Индекс формата	100,2	100,4
Индекс массивности	117	117

Индекс компактности	117	116,4
Индекс костистости	12,7	12,6

Проанализировав таблицу 2, можно сделать вывод о различиях в показателях между изучаемыми группами. Кобылы Тракененской породы в ООО «Конный завод Ермак» превосходят кобыл УСКК «Коневодство» по следующим промерам: в высоте в холке на 1,9 см, по обхвату груди на 2,5 см, по косой длине туловища на 1,5 см, по обхвату пясти отличия незначительны. Однако, несмотря на то, что показатели промеров имеют различия, индексы телосложения отличаются незначительно.

Рационы кормления лошадей хозяйств представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Рацион кормления лошадей УСКК «Коневодство»

Корм	Структура	Сут. дача	ЭКЕ	Обменная энергия	Сухое вещество	Переваримый протеин	Клетчатка	Лизин	Кальций	Фосфор
Ед. измерения	%	кг		МДж	кг	г	г	г	г	г
Норма			11,0	109,8	15,0	1050	3000	67	67	52
Сено (злаково-бобовое)	38,12	10,9	6,9	68,67	9	403,3	2757,7	55,59	59	12
Овес	61,88	7,4	6,8	68	6,3	584,6	717,8	26,6	11	25
Отруби пшеничные		5	4,4	44,3	4,3	485	440	27	10	48
Соль поваренная		0,68	-	-	-	-	-	-		
Итого в рационе	100	23,98	18,1	181	19,6	1472,9	3915,5	109,2	80	85
Разница с нормой +/-			+7,1	+71,2	+4,6	+422,9	+915,5	+42,2	+13	+33

Таблица 4 – Рацион кормления ООО «Конный завод Ермак»

Корм	Структура	Сут. дача	ЭКЕ	Обменная энергия	Сухое вещество	Переваримый протеин	Клетчатка	Лизин	Кальций	Фосфор
Ед. измерения	%	кг		МДж	кг	г	г	г	г	г
Норма			15,0	109,8	11,0	1050	3000	67	67	52
Сено (Злаково-бобовое)	42	7	4,41	44,1	5,8	259	1771	35,7	37,8	7,7
Солома	21	3,5	1,8	18,8	2,9	59,5	1134	6,3	12	3,5
Овес	34	5	4,6	42	4,3	395	485	18	7,5	17
Отруби пшеничные		0,5	0,5	4,4	0,4	48,5	44	2,7	1	4,8
Патока кормовая		0,1	0,09	0,9	0,08	6	-	-	0,32	
Мел, г	1	30	-	-	-	-	-	-	114	
Рыбий жир, мл	2	15	-	-	-	-	-	-		
Итого в рационе	100	16,3	11,7	110,2	13,5	768	3434	62,7	172,6	33
Разница с нормой			-3,3	+1,6	+2,5	-282	+434	-4,3	+10,5,6	-18,9

+/-										
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Анализируя кормление лошадей в хозяйствах можно сделать вывод, что оба рациона имеют отклонения от норм кормления и нуждаются в дополнительном балансировании. Структура рационов в % по питательности не имеет серьезных отклонений от нормы. Стоит отметить, что в рацион лошадей ООО «Конный завод Ермак» входят такие кормовые добавки: мел, патока кормовая и рыбий жир, так же присутствует солома. За счет используемых в кормлении: мела и рыбьего жира, лошади получают необходимое количество кальция (мел), и витаминов А и D (рыбий жир). Кормовую патоку (мелассу) добавляют в корм для улучшения вкусовых качеств, и как следствие улучшение поедания кормов. При сравнении показателей рационов выявлены недостатки: разница с нормой в ЭКЕ у ООО «Конный завод Ермак» меньше на 3,3, в рационе УСКК «Коневодство» этот показатель выше нормы на 7,1. Переваримый протеин в УСКК «Коневодство» выше нормы на 422,9 г, в ООО «Конный завод Ермак» ниже на 282 г. Лизина в УСКК «Коневодство» больше нормы 42,2 г, в ООО «Конный завод Ермак» меньше нормы всего на 4,3 г. Содержание сырой клетчатки в сухом веществе в УСКК «Коневодство» составляет 20%, в ООО «Конный завод Ермак» 25%. Переваримый протеин в расчете на 1 ЭКЕ в УСКК «Коневодство» составляет 81 г, в ООО «Конный завод Ермак» всего 47 г. Количество сухого вещества на 100 кг живой массы в УСКК «Коневодство» 3,2 кг, в ООО «Конный завод Ермак» - 2,2 кг [3].

ООО «Конный завод Ермак» самостоятельно заготавливает корма для лошадей, в то время как УСКК «Коневодство» покупает корма у поставщиков.

Содержание лошадей в хозяйствах имеет значительное различие. Система содержания лошадей в ООО «Конный завод Ермак» - конюшенно-пастбищная. Световой день лошади проводят на травяных пастбищах, а на обед и на ночь заводятся в конюшни. Каждая лошадь живет в отдельном деннике. Фактическая площадь приходящаяся на 1 голову – 11,2 м² вместо положенных 16 м². Это связано с тем, что изначально помещение, занимаемое в данное время маточным составом, было предназначено для разведения крупного рогатого скота, но впоследствии перестроено под конюшню. Конюшня построена из панельных плит.

Лошади УСКК «Коневодство» содержатся по конюшенной системе, в денниках, и выгул осуществляется по графику в прилежащих паaddockах. Площадь на 1 голову – 12,5 м². Конюшня построена из кирпича с железобетонным каркасом.

Таким образом, в результате проведенных исследований на территории ООО «Конный завод Ермак» и ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ УСКК «Коневодство», было выявлено что, не смотря на незначительную разницу в условиях кормления, промеры исследуемых групп различаются. Однако стоит отметить тот фактор что, исследуемые группы находятся в разных условиях содержания, в группе ООО «Конный завод Ермак» присутствует конюшенно-пастбищное содержание, в отличие от группы ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ УСКК «Коневодство» где, содержание ведется в конюшне с выгулами по группам в левадах. Для улучшения основных показателей рекомендуется ввести конюшенно-пастбищное содержание на территории ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ УСКК «Коневодство».

Список литературы:

1. Демин, В.А. Спортивное коневодство России: монография / В.А. Демин. – М.: РГАУ – МСХА, 2015. – 268 с.
2. Овсянников А. И. Основы опытного дела / А.И. Овсянников. – М.: Колос. 1976. – 302 с.
3. Содержание, кормление и болезни лошадей: Учебное пособие / Под общ. ред. А. А. Стекольниковой. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – С. 51-74, 84-85.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛНОРАЦИОННЫХ КОМБИКОРМОВ В КОРМЛЕНИИ КРОЛИКОВ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ПОРОДЫ

Жемер Ю.А.

Научный руководитель: канд. биол. н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Сегодня в Красноярском крае существуют все предпосылки для развития кролиководства: рост потребительского интереса к крольчатине, региональные госпрограммы субсидирования и поддержки фермерских хозяйств. Однако в нашем регионе до сих пор нет ни одной крупной промышленной кролефермы, кролиководством занимаются только небольшие хозяйства. Одна из

основных причин, сдерживающих развитие этой отрасли: слабо развитая система производства полнорационных комбикормов для кроликов и отсутствие кормовой базы. Среди предложенного ассортимента красноярского рынка полнорационные комбикорма (ПК) для кроликов практически не представлены. Кролиководы вынуждены покупать не полнорационные комбикорма, которые являются продуктом производства соседних регионов (Новосибирская область, Алтайский край), либо кормить поголовье не сбалансировано – зерном, сеном, корнеплодами и травой. При этом и в первом и втором случаях животные медленно набирают живую массу и нуждаются в минеральных, белковых подкормках и витаминах, что увеличивает и затраты, и срок выращивания кроликов до убойной массы. В связи с этим изучение эффективности использования ПК в выращивании кроликов мясных пород в условиях Сибири является актуальным и перспективным не только для научного исследования, но и для развития кролиководства в Красноярском крае.

Цель исследования: изучить эффективность применения полнорационных комбикормов, доступных в продаже в Красноярске, в кормлении кроликов калифорнийской породы.

Задачи исследования: изучить химический состав полнорационных комбикормов, представленных на рынке Красноярского края, исследовать их влияние на динамику набора живой массы молодняка для откорма и воспроизводительную способность кроликов. На основании полученных результатов выработать рекомендации для владельцев личных подсобных хозяйств (ЛПХ) г. Красноярска.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе кролиководческого хозяйства «Братец кролик» в период с июня 2017 по февраль 2018 гг. Для научной работы были отобраны 40 племенных крольчих в возрасте 8 мес., и 120 крольчат в возрасте 1 мес. Все животные относились к одной мясной породе – калифорнийский, на момент начала эксперимента были здоровы, соответствовали по набору массы стандартам породы: крольчихи имели среднюю живую массу 4,1 кг, крольчата 0,6-0,65 кг. Из животных было сформировано 8 групп (4 группы крольчих и 4 группы крольчат) по принципу пар аналогов [4]. Взвешивание крольчат производилось один раз в неделю на электронных весах марки СарасitySF 400 (10000 г ± 1 г).

Для исследования были выбраны три единственно доступных в Красноярске полнорационных комбикорма для кроликов. Схема опыта представлена в таблице 1. Первые группы крольчих и крольчат получали рацион, который является самым популярным в красноярских ЛПХ: комбикорм «Аллеика» (ЗАО «Алейскзернопродукт» им. С. Н. Старовойтова г. Барнаул) и луговое сено.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	n	Продолжительность опыта, дн.	Условия кормления
I – контроль (крольчихи)	10	60	«Аллеика» + сено луговое
I – контроль (откорм)	30	50	
II – опытная(крольчихи)	10	60	ПК «Purina»
II – опытная(откорм)	30	50	
III – опытная(крольчихи)	10	60	ПК «Vega»
III – опытная(откорм)	30	50	
VI – опытная(крольчихи)	10	60	ПК «Рост»
VI – опытная(откорм)	30	50	

Вторые группы животных получали ПК марки «Purina» (компания «Cargill», импорт США). Третья группа животных получала ПК марки «Vega» (комбикормовый завод «VEGA» г. Искитим Новосибирская область). Четвертые группы животных получали ПК марки «Рост» (торгово-производственная компания «РОСТ» г. Красноярск). Все животные во время эксперимента содержались в идентичных условиях: крольчихи – в промышленных индивидуальных клетках для кролематок с родильными боксами, крольчата в промышленных клетках откорма, температура 16-18°C, освещенность естественная днём, искусственная круглосуточно светодиодными лампами холодного света, автоматическая система вентиляции.

Зоотехнический анализ исследуемых комбикормов [2] проводили в лабораториях зооанализа кормов кафедры зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины и Испытательного центра по исследованиям пищевой продукции, сырья, воды для целей добровольной сертификации и декларирования КГКУ «Краевая ветеринарная лаборатория». Результаты зооанализа кормов представлены в таблице 2. Комбикорм «Аллеика», «Рост» и «Vega» произведены по ГОСТу 32897-2014 [1], а – ПК «Purina» согласно стандартам качества комбикормов США.

Таблица 2 – Результаты зоотехнического анализа исследуемых комбикормов

Показатель	Результат пробы, %				
	Комбикорм полнорационный				ГОСТ 32897-2014 (min)
	«Аллеика»	«Purina»	«Vega»	«Рост»	
Обменной энергии в 100 г КК, МДж	0,87864	0,96045	0,90256	0,879228	0,88
Массовая доля, %:					
влаги	10,02	11,24	13,72	18,75	до 14
сухого вещества	88,96	88,76	86,28	81,25	не менее 86
сырой клетчатки	8,8	11,65	13,88	10,23	11,5
сырого протеина	17,11	18,73	17,34	16,52	18,4
кальция	1,06	0,98	1,94	0,97	1,01
фосфора	1,15	2,56	1,57	2,51	0,6
сырой золы	9,75	7,04	7,09	5,75	0,7
сырого жира	4,1	2,07	1,98	1,91	-

Как видно из данных таблицы, ни один из исследуемых комбикормов полностью не соответствует всем минимальным показателям, прописанным в ГОСТе. Наиболее приближенным к стандарту является ПК «Purina», комбикорм имеет самые высокие показатели обменной энергии и массовой доли сырого протеина, а массовая доля сырой клетчатки, кальция, влаги и сухого вещества либо соответствуют ГОСТу, либо близки к нормированным показателям. ПК «Vega» имеет высокое содержание сырой клетчатки, кальция и обменной энергии, однако в других показателях уступает марке «Purina».

В мясном кролиководстве у крольчат на откорме обязательно оценивают среднесуточный прирост живой массы от 1 до 3 мес. Чем меньше среднесуточный прирост, тем выше затраты корма на 1 кг прироста, что говорит о пониженной продуктивности [3]. Оптимальным в этом возрасте для калифорнийской породы считают прирост в сутки 30–35 граммов [5, с. 46]. Согласно нашему исследованию (табл. 3), наиболее интенсивная динамика набора живой массы зафиксирована у крольчат II группы, получавших комбикорм «Purina», за период выращивания они набрали в среднем 2,2 кг живой массы, что на 34,1 % больше показателей контрольной группы, на 18,6 % и 36,4 % больше показателей III и IV группы, соответственно.

Хуже всего набирали живую массу животные IV группы, кроме того у крольчат на 35–40 день опыта был зафиксирован острый дефицит клетчатки в рационе – животные поедали друг у друга шерсть, грызли сетку и деревянную окантовку клеток. При этом коэффициент конверсии корма на производство 1 кг живой массы в этой группе был самым высоким – на 25,7 % больше потребления контрольной группы, на 60 % и 41,4 % больше показателей II и III групп соответственно.

Определяющий фактор использования любого корма – его экономическая эффективность. Согласно полученным данным (табл.4). Самым выгодным с точки зрения доходности является ПК «Purina», чистый доход использования этого корма на 29,3 % выше использования комбикормов «Vega» и на 48,4 % «Рост».

Особое место занимает изучение воспроизводительной способности крольчих на разных рационах. Крольчихи всех групп были случены в идентичных условиях содержания и кормления. Самки успешно оплодотворились с первой попытки, все окролы прошли в срок на 30–31 день со дня случки.

Таблица 4 – Динамика роста живой массы и экономическая эффективность использования полнорационных комбикормов разных производителей

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Средняя живая масса в возрасте (дн.), г: 30	650±40	635±40	640±40	645±40
55	1230±53	1620±95	1390±68	1205±82
80	2100±87	2840±106	2430±90	2050±97

Среднесуточный прирост живой массы в период (дн.), г: 30 – 55	23,2	39,4	30	22,4
55 – 80	34,8	48,8	41,6	33,8
Абсолютный прирост живой массы на 1 гол. за период опыта, г	1450	2205	1790	1405
Средний убойный выход тушки (возраст 80 дней), г	1255	1846	1458	1130
Количество потребленного комбикорма 1 гол. за 50 дней откорма, кг	7,6	6,2	7,5	9,8
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	5,2	2,8	4,1	7
Стоимость 1 кг комбикорма, руб.	15	34	30	20
Производственные затраты за период опыта (стоимость кормов), руб.	114	210,8	225	196
Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	78	95,2	123	140
Чистый доход в расчете на 1 гол., руб.	511	714,2	505	369

Весь период беременности и лактации крольчихи находились на исследуемых рационах. Самые многоплодные гнезда, а также высокий уровень жизнеспособности крольчат наблюдались в II и III группах, крольчихи родили по 8-9 крольчат и их всех выкормили до 30 дневного возраста (табл. 5). Сохранность потомства в IV и I группах была ниже на 17,9% и 8% соответственно.

Таблица 5 – Влияние комбикормов на воспроизводительную способность кроликов

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Оплодотворяемость крольчих, %	100	100	100	100
Количество рожденных крольчат / количество крольчат на одну самку, гол.	79/7,9	92/9,2	85/8,5	80/8
Количество мертворожденных всего / на одну самку, гол.	7/0,7	2/0,2	4/0,4	9/0,9
Сохранность потомства, %	92	100	100	83,1

Таким образом, анализ химического состава ПК показал, что наиболее приближенным к показателям ГОСТА 32897-2014 является комбикорм «Purina». Самый интенсивный рост живой массы при самой экономически выгодной конверсии корма зафиксирован в IV группе крольчат, при исследовании воспроизводительной способности установили, что крольчихи, получавшие ПК «Purina» и «Vega», имели наименьшие потери среди гнезд и 100% сохранность потомства. Опытным путем установили, что лучшим для кормления племенных крольчих и молодняка калифорнийской породы кроликов является ПК «Purina».

Список литературы:

1. ГОСТ 32897-2014. Комбикорма для пушных зверей, кроликов и нутрий. Общие технические условия. – Москва: ФГУПСтандартинформ, 2015. – С. 13.
2. Козина, Е.А. Зоотехнический анализ кормов / Е.А. Козина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 116 с.
3. Ратошный А.Н. Различные системы кормления кроликов / А.Н.Ратошный, А.В. Черненко // Сборник научных трудов ГНУ СНИИЖК. 2012. №1-1.
4. Трубочанинова, Н.С. Технологические аспекты воспроизводства кроликов: монография / Н.С. Трубочанинова, Р.Ф. Капустин. — М.: ЦКБ «БибиКом», 2014. — 126 с.
5. Шумилина Н.Н., Калугин Ю.А., Балакирев Н.А. Практикум по кролиководству / Под ред. Н.А. Балакирева. – М.: КолосС, 2010. – С. 63-64.

ВЫРАЩИВАНИЕ ПОРОСЯТ ДО УБОЙНЫХ КОНДИЦИЙ В ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ АГРОЭЛИТА»

Журавлева В.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Бабкова Н.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Современное свиноводство – это высокоразвитая отрасль животноводства с огромным производственным потенциалом. На основании научных достижений в области свиноводства во многих странах мира постоянно совершенствуются существующие и создаются новые высокопродуктивные породы свиней, разрабатываются эффективные технологии производства свинины в условиях поточного производства на крупных промышленных комплексах и в мелких фермерских хозяйствах.

Порода ландрас была выведена в начале XIX века. Селекционированные в Дании ландрасы являются первой породой типично беконного типа конституции [2]. Популярность ландрасов обусловлена преимуществами данной породы: высокая плодовитость свиноматок, скороспелость, высокие питательные и вкусовые свойства мяса, умеренные затраты корма, неагрессивный характер.

Крупная белая порода свиней выведена в Англии в XIX веке. В нашу страну попали в XX веке. Порода мясо-сального направления продуктивности. К плюсам данной породы относятся высокая плодовитость, неприхотливость к рациону, прекрасная акклиматизация, высокий уровень скороспелости, неагрессивный характер.

На современном этапе развития АПК предъявляют к производителям свинины повышенные требования к составу туш свиней, в частности к содержанию постного мяса. Вместе с тем, прямая селекция свиней на мясность в сельхозпредприятиях России практически не проводится [1, 3].

Повышение мясности свиней отечественной селекции, а также эффективная реализация генетического потенциала мясной продуктивности свиней зарубежной селекции в ряде поколений требует разработки научно-обоснованных приемов, позволяющих проводить оценку и отбор животных по показателям мясности.

В практике товарного свиноводства наибольшее распространение получают двухпородные и трехпородные скрещивания животных [3, 4].

Планируется довести объем производства гибридного молодняка в крае до 80%.

Выращивание поросят разных генотипов в одинаковых условиях кормления и содержания, определение наиболее желательных из них является важной и актуальной задачей.

В нашем опыте проведена сравнительная оценка мясных, откормочных и убойных качеств чистопородных и помесных животных, полученных в результате скрещивания свиней крупной белой породы со свиньями мясного направления продуктивности.

Основная **цель** проведения данного исследования состояла в сравнительном изучении влияния генотипа свиней на рост и развитие поросят на откорме в одинаковых условиях кормления и содержания.

Научная новизна. В результате проведения исследований в научно- производственном опыте в условиях ООО «Объединение АгроЭлита» получены новые данные о выращивании поросят разных генотипов.

Исследование было проведено в ООО «Объединение АгроЭлита», Сухобузимского района, Красноярского края, в период производственной преддипломной практики с июля по октябрь 2017 г.

Комплекс замкнутого производственного цикла. Мощность составляет 12000 голов свиней всех групп и возрастов, в том числе 700 голов свиноматок и 5600 - 6000 голов откормочных свиней возрастом старше 63 дней.

В соответствии с целью и конкретными задачами настоящей работы объектом исследований послужили свиньи крупной белой породы в различных вариантах межпородного скрещивания, изучение которых позволит повысить эффективность и темп совершенствования породы.

Наша задача заключалась в определении оптимальных вариантов скрещивания для получения товарного молодняка свиней.

В этой связи оценивали рост и развитие поросят на откорме полученных от свиноматок разных генотипов. Для этого по методу аналогов с учётом происхождения сформировали 3 группы поросят по 16 гол. в каждой по 8 свинок и 8 хрячков:

- 1 группа – контрольная – чистопородные поросята крупной белой (КБ) породы;
- 2 группа – опытная – помеси первого поколения (Л х КБ), полученные при спаривании свиноматок породы ландрас с хряками крупной белой породы;
- 3 группа – опытная помеси (КБ х Л) х КБ, полученные при спаривании помесных свиноматок (КБ х Л) с чистопородным хряком крупной белой породы (КБ).

Схема опыта представлена в таблице 1.

Подопытные животные находились в одинаковых условиях кормления, ухода и содержания.

Материалами для анализа данного исследования служили: первичный учет хозяйственной деятельности, племенные карточки свиноматок, годовые и месячные отчеты, производственно

финансовый план хозяйства, материалы зооветеринарной службы, даты случки, опороса, акты контрольных взвешиваний поросят, ежемесячные рационы и др.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Гол.	Генотип	Изучаемые показатели
1 – контрольная	16	КБ* × КБ*	1. Рост и развитие поросят: - масса одного поросёнка при постановке на откорм в 120 дн., кг - масса одного поросенка при снятии с откорма, кг
2 - опытная	16	1/2Л** × 1/2КБ	- скороспелость, дн - сохранность поросят, % 2. Кормление животных: - затраты корма на 1 кг прироста;
3 - опытная	16	1/4Л × 3/4КБ	3. Убойные качества: - масса при убое, кг; - масса парной туши, кг; - убойный выход.

*КБ – крупная белая порода свиней; **Л – порода ландрас.

Выращивание поросят осуществлялось согласно с принятой в хозяйстве технологией. Содержание поросят на откорме в возрасте от 120 и до достижения живой массы 100 кг группами по 16 голов в каждом станке.

Результаты исследований. Корма и кормление подопытных животных. Кормление поросят на откорме осуществлялось концентрированными влажными комбикормами для откормочного поголовья свиней. Раздача осуществлялась автоматически кормораздатчиком. Рационы составлялись с учетом живой массы, направления продуктивности, физиологического состояния подопытных животных. Для сбалансированности рациона добавляли: соль поваренную, монокальцийфосфат, известняковую муку, поливитаминные смеси. Витаминная недостаточность рационов пополняется включением в них травяной муки из бобовых трав или хвойной муки, витаминизированного рыбного жира, премиксов.

Динамика живой массы представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Динамика живой массы подопытных животных

Показатель	Группа, генотип		
	КБ × КБ	1/2Л × 1/2КБ	1/4Л × 3/4КБ
Количество животных, гол.	16	16	16
Живая масса при постановке на откорм, кг	48,8±1,23	48,9±1,09	49,1±0,90
Возраст достижения живой массы 100 кг, дн	198,5±2,54	188,7±1,92	192,4±1,87
Продолжительность откорма, дн	78,5±4,2	68,7±1,7	72,4±2,3
Живая масса при снятии с откорма, кг	101,2 ±2,29	101,8 ± 1,28	100,9 ±1,76
Абсолютный прирост, кг	52,4 ±1,25	52,9 ±2,32	51,8 ±1,96
Среднесуточный прирост за период откорма, г	671,8 ±5,86	770,0 ±6,23	715,0 ±4,45
Затраты корма на 1 кг прироста, к.ед.	4,22 ±0,02	3,99 ±0,05	3,97 ±0,04

Расход корма на производство свинины является важным показателем в эффективности откорма свиней. В структуре себестоимости свинины корма составляют 65%, поэтому важно установить, степень оплачиваемости кормов молодняком, полученным в результате двух породного скрещивания, в сравнении с чистопородным молодняком контрольной группы.

Установлено, что подсвинки II и III групп отличались меньшими затратами корма на 1 кг прироста живой массы по сравнению с чистопородными животными крупной белой породы. Разница составила - соответственно, 0,23 и 0,25 корм. ед. Наименьшие затраты корма на 1 кг прироста живой массы выявлены у животных третьей опытной группы (1/4Л × 3/4КБ) - 3,97 корм. ед.

Среди двухпородных вариантов скрещивания лучший возраст достижения живой массы 100 кг имели подсвинки (1/2Л × 1/2КБ) – 188,7 дней. Они превосходили по скороспелости чистопородных животных на 9,8 дня, аналогов других двухпородных сочетаний - на 3,7 дня. Сравнимые группы различались по величине среднесуточных приростов. Наиболее высокий прирост живой массы от начала откорма до достижения массы 100 кг был у помесей (1/2Л × 1/2КБ) - 770,0 г. Двухпородные

помеси (1/4Л × 3/4КБ) превосходили чистопородных подсвинков на 98,2 г, своих двухпородных сверстников на 55,0 г или на 13-7,0% (табл. 2).

Убойные качества подопытных подсвинков представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Убойные качества подопытных животных

Показатель	Группа, генотип		
	1 КБ × КБ	2 1/2Л × 1/2КБ	3 1/4Л × 3/4КБ
Масса при убое, кг	101,2 ± 2,29	101,8 ± 1,28	100,9 ± 1,76
Масса парной туши, кг	62,6 ± 1,45	66,2 ± 2,58	64,6 ± 2,34
Убойный выход, %	61,8 ± 2,23	65,0 ± 1,74	64,0 ± 2,98

Для определения степени влияния мясных пород на формирование мясности помесного поголовья были проведены убои туш подсвинков при достижении живой массы 100 кг. Убой подопытного молодняка проводили на мясоперерабатывающем модуле ООО «Объединение АгроЭлита». Биркование туш и определение массы парной туши проводили в день убоя, после чего определяли убойный выход.

Результаты убойных качеств подсвинков отображены в таблице 3. Наивысший убойный выход был получен при двух породных сочетаниях у помесей 2 группы (1/2Л × 1/2КБ) – 65,0%, они превосходили по убойному выходу животных контрольной группы на 3,2%, сверстников из 3 (1/4Л × 3/4КБ) группы на 1,0 % соответственно.

Результаты исследований подтверждают целесообразность использования животных породы ландрас канадской селекции в скрещивании с животными крупной белой породы.

Список литературы:

1. Овчинников, А. В. Современные проблемы интенсификации производства свинины / А. В. Овчинников // Свиноводство. - 2007. - № 5. – С. 29-32.
2. Рыбалко, В. П. Прошлое, настоящее и будущее отрасли свиноводства / В. П. Рыбалко // Зоотехния. - 2008. - № 1. – С. 24-26.
3. Суслина, Е. Совершенствование свиней породы ландрас / Е. Суслина, Г. Лимонова, Ф. Ковалёв // Свиноводство. - 2001.— № 1. - С. 9-10.
4. Суслина, Е. Эффективность сочетания разных генотипов свиней породы ландрас / Е. Суслина, Г. Лимонова, Ф. Ковалёв // Свиноводство. - 2005. - №10. - С. 9-10.

ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИКА «ЖИВОЙ БЕЛОК» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК В ООО « АГРОХОЛДИНГ КАМАРЧАГСКИЙ»

Журавлева Е.В.

Научный руководитель: к. с.-х. н.; доцент Курзюкова Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Организация кормления крупного рогатого скота – это один из главнейших факторов, от которых зависит продуктивность коров. Недостаток тех или иных необходимых питательных веществ или недостаточная активность микроорганизмов преджелудков неизбежно приводят к различным заболеваниям, снижению удоев и массовой доли жира в молоке, снижению воспроизводительных качеств и, как следствие, к преждевременной выбраковке коров.[2]

Одна из проблем снижения продуктивности коров – это недостаточное количество микроорганизмов преджелудков, которое приводит к общему нарушению обмена веществ. Последствиями такого нарушения становится ацидоз, кетоз, нарушение воспроизводства, минеральная недостаточность и многое другое.[1]

Цель исследований: изучить влияние пребиотика «Живой белок» на молочную продуктивность первотелок.

Задачи: изучить

- молочную продуктивность;
- экономическую эффективность применения пребиотика «Живой белок» в кормлении первотелок в ООО «Агрохолдинг Камарчагский»

Материал и методика. Пребиотик «Живой Белок» - это корм для обогащения и балансирования рационов крупного рогатого скота, с целью стимулирования развития или

восстановления полезной микрофлоры в рубце, улучшения пищеварения и усвоения питательных веществ рациона, стимуляции роста и развития животных, повышения их сохранности и продуктивности.

Кормовая добавка состоит только из натуральных компонентов. Представляет собой порошок от светло-жёлтого до тёмно-коричневого цвета, в нем содержатся:

- легкопереваримые углеводы до 470 г/кг;
- в т. ч. сахара до 250 г/кг;
- протеин до 12,5%;
- витамины: бетаин, биотин, тиамин, рибофлавин;
- пантотеновая, фолиевая, никотиновая кислоты;
- инозит;
- минеральные вещества;
- калий, магний, кальций, фосфор, кремний;
- активные компоненты: молочнокислые бактерии *Leuconostocmesenterioibes*,

уксуснокислые бактерии *BacillusSubtilius*, дрожжи рода *Saccharomyces*.

Способы и нормы ввода в рацион пребиотика «Живой белок». Применение корма «Живой Белок» в рационы животных в условиях хозяйства осуществляется посредством замещения используемых концентратов в пропорции 1:1.

Возможно смешивание корма «Живой Белок» с другими кормами в миксере, или методом индивидуальной раздачи на голову в сутки. Норма для коров и нетелей—1000 г в сутки

Работа проводилась в хозяйстве ООО «Агрохолдинг Камарчагский» Манского района Красноярского края. Опыт проводили по принципу пар-аналогов (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Поголовье	50	50
Особенности кормления	ОР	ОР+ 1 кг «Живой белок»
Продолжительностьскармливания, дней	30	
Исследуемые показатели	• Молочная продуктивность за первые 100 дней лактации:	
	• Экономическая эффективность	

Для опыта по принципу пар-аналогов было подобрано 100 голов первотелок после раздоя. Было сформировано 2 подопытные группы по 50 голов в каждой. Первая группа контрольная, вторая опытная.

Основной рацион (ОР) как в опытной, так и в контрольной группах был одинаковым. В рацион входили: концентраты 4,0 кг, сено 5,0 кг, сенаж 25 кг, силос 15 кг. Но в опытной группе вручную индивидуально утром и вечером перед доением задавали пребиотик «Живой белок» по 500 г (1 кг на сутки, заменяя концентрированные корма). В таблице 1 можем посмотреть схему опыта.

Частные методики исследования:

- проведение контрольных доек 1 раз в 10 дней;
- определение массовой доли жира в молоке;
- определение количества молочного жира

$$K_{мж} = \frac{K_{мол} \cdot Жф}{100},$$

где: $K_{мж}$ – количество молочного жира, кг

$K_{мол}$ – количество молока, кг

$Жф$ – жир фактический. %

• экономическая эффективность определялась соотношением прибыли и затрат на содержание коров.

Молочная продуктивность. Перед началом опыта у всех животных были проведены контрольные дойки. Средний высший суточный удой в контрольной группе составил 18,5 кг, а в опытной 18,6 кг, т.е. существенной разницы не имел. Применение пребиотика «Живой белок»

привело к увеличению молочной продуктивности. Молочная продуктивность коров представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Молочная продуктивность

Показатели	Группа		±, %
	1–контрольная	2–опытная	
Высший суточный удой, кг	18,5	20,1	+ 1,6
Удой за первые 100 дней лактации, кг	1830	2050	+ 22,0
Массовая доля жира, %	4,10	4,18	+ 0,08
Количество молочного жира, кг	75,03	85,69	+ 10,66

Из таблицы 2 видно, что применение пребиотика «Живой белок» имело положительные результаты. Коровы опытной группы имели более высокие показатели удоя и содержание молочной доли жира в молоке по сравнению с контрольными на 1,6 кг, массовая доля жира увеличилась на 0,08%, количество молочного жира увеличилось на 10,66 кг.

Экономическая эффективность. По результатам опыта рассмотрим его экономическую эффективность в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность

Показатель	Группа		+, -
	1–контрольная	2–опытная	
Удой за лактацию 100 дней, в пересчете на базисную жирность молока, кг	2206,8	2520,3	+313,5
Затраты на содержание 1 коровы, руб.	34862	37794	+2932
в том числе на пребиотик «Живой белок», руб.		360	
Цена реализации на 1 кг, руб.	24,0		
Стоимость молока	52963	60487	+7524
Прибыль, руб.	18101	22693	+4592
Уровень рентабельности, %	51,9	60,0	+8,1

Из таблицы 3 видно, что затраты на содержание 1 коровы были больше в опытной группе, чем контрольной, на 2932 рубля. Стоимость молока в опытной группе возросла на 7524 рубля по сравнению с контрольной группой. В результате уровень рентабельности производства молока от коров опытной группы был на 8,1 % больше, чем у контрольной группы.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение пребиотика «Живой белок» имело положительные результаты. Коровы опытной группы имели более высокие показатели удоя и содержание молочной доли жира в молоке по сравнению с контрольными на 1,6 кг, массовая доля жира увеличилась на 0,08%, количество молочного жира увеличилось на 10,66 кг. В результате уровень рентабельности производства молока от коров опытной группы был на 8,1 % больше, чем у контрольной группы.

Список литературы:

1. Горбунов, В.В. Коровы. Разведение. Содержание. Уход / В.В. Горбунов. – М.: АСТ; Владимир: ВКТ, 2011. – 68 с.
2. Готовцев, М.И. Кормление и физиология сельскохозяйственных животных: учеб.пособие / М.И. Готовцев. – М.: Колос,– 2000. – С.40.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ СВИНОМАТОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ АГРОЭЛИТА»

Коваленко Т.В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Бабкова Н.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Красноярский край – является крупным регионом, сельское хозяйство которого развито в основном в центральных и южных районах. Однако за последние годы произошли позитивные изменения в области развития свиноводства.

Свиноводство обладает рядом специфических особенностей, которые в значительной степени определяют его экономическую эффективность. Отсутствует сезонность производства, т.е. продукция производится и реализуется равномерно в течение года, что важно в условиях высокой инфляции. Свиновода прямо поступает в продажу и на переработку. Свиноводство обладает большей гибкостью в изменении масштабов производства по сравнению с другими отраслями животноводства [2,4].

Свиньи крупной белой породы используются как основная заводская порода и широко применяются в качестве материнской формы при межпородном скрещивании[1]. А так же для получения товарных помесных и гибридных животных, особенно в специализированных предприятиях промышленного типа.

Порода ландрас выведена целенаправленной селекцией на высокую скороспелость, мясность, оплату корма продукцией. Эти свиньи типично мясного направления наиболее пригодны для беконного откорма[3].

Сравнительное изучение воспроизводительной способности свиноматок разных генотипов в одинаковых условиях кормления и содержания, определение наиболее желательных из них является важной и актуальной задачей.

Актуальность работы состоит еще и в том, что для обеспечения населения мясными продуктами большая роль отводится свиноводству, как наиболее скороспелой и многоплодной отрасли животноводства.

Одним из важнейших элементов в получении высокой продуктивности свиноводства является использование гетерозиса, который проявляется при промышленном скрещивании и гибридизации свиней.

Основная **цель** проведения данного исследования состояла в сравнительном изучении влияния генотипа свиноматок на их воспроизводительную способность, а также на рост и развитие поросят в подсосный период.

В связи с этим в **задачи** исследований входило изучить:

1. Репродуктивные качества свиноматок разных генотипов:

- многоплодие;
- крупноплодность;
- молочность свиноматок;
- выживаемость;
- массу гнезда в 21 - дневном возрасте;
- абсолютный и среднесуточные приросты поросят.

2. Кормление животных.

Научная новизна. В результате проведения исследований в научно- производственном опыте в условиях ООО «Объединение АгроЭлита» получены новые данные о воспроизводительной способности свиноматок разных генотипов.

Исследование было проведено в ООО «Объединение АгроЭлита», Сухобузимского района, Красноярского края, в период производственной преддипломной практики с июля по сентябрь 2017 г.

Агрохолдинг имеет полный цикл производства с полностью замкнутой технологической цепочкой. Компания сама выращивает зерно, производит из него корма, разводит племенное стадо, перерабатывает мясо на уникальном оборудовании и реализует его в собственной торговой сети. Единовременное поголовье насчитывает 12000 голов свиней всех групп и возрастов, в том числе 700 - 770 свиноматок, 5600 - 6000 голов откормочных синей возрастом старше 63 дней. Выход откормленных свиней за год - 16800 голов. Выход живого веса за год в - 2300 тн.

В соответствии с целью и конкретными задачами настоящей работы объектом исследований послужили свиньи крупной белой породы в различных вариантах межпородного скрещивания, изучение которых позволит повысить эффективность и темп совершенствование породы.

Наша задача заключалась в определении оптимальных вариантов скрещивания для получения товарного молодняка свиней. В этой связи оценивали воспроизводительные способности свиноматок разных генотипов. Для этого по методу аналогов с учётом породы, живой массы, возраста и физиологического состояния сформировали 3 группы холостых свиноматок по 4 гол. в каждой:

- 1 группа – контрольная – чистопородные свиноматки крупной белой (КБ) породы спаривались с хряками крупной белой породы (КБ);

- 2 группа – опытная – свиноматки породы ландрас (Л) спаривались с хряками крупной белой породы (КБ);
- 3 группа – опытная – помесные свиноматки (КБ х Л) спаривались с хряками крупно белой породы (КБ).

Схема опыта представлена в таблице 1.

Подопытные животные находились в одинаковых условиях кормления, ухода и содержания.

Материалами для анализа данного исследования служили: первичный учет хозяйственной деятельности комплекса, племенные карточки свиноматок, годовые и месячные отчеты, производственно финансовый план хозяйства, материалы зооветеринарной службы, даты случки, опороса, акты контрольных взвешиваний поросят, ежемесячные рационы и др.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Гол.	Порода		Исследуемые показатели
		маток	хряков	
1- опытная	4	КБ*	КБ	1. Воспроизводительные способности свиноматок: - многоплодие, гол - крупноплодность, кг - молочность, кг - масса одного поросёнка при отъёме в 21 дн., кг - сохранность, % 2. Кормление животных.
2 - опытная	4	Л**	КБ	
3 - опытная	4	(КБ х Л)	КБ	

*КБ – крупная белая порода свиней; **Л – порода ландрас.

Получение и выращивание поросят осуществлялось в соответствии с принятой в хозяйстве технологией. Содержание подсосных свиноматок - индивидуальное; свиноматок с поросятами до 21 дневного возраста - индивидуальное (погнездное); отъемышей в возрасте от 21 до 60 дней групповое - по 20 - 25 голов в каждом станке.

Результаты исследований. Воспроизводительные способности свиноматок. Анализ воспроизводительной способности свиноматок представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Воспроизводительные качества подопытных свиноматок

Показатель	Группа, генотип		
	I КБ х КБ	II Л х КБ	III (КБ х Л) х КБ
При рождении:			
- Многоплодие, гол.	10,3 ± 0,5	11,4 ± 0,4	12,0 ± 0,3
- Крупноплодность, кг	1,1 ± 0,03	1,0 ± 0,03	1,2 ± 0,05
- масса гнезда при опоросе, кг	11,7 ± 0,8	1,4 ± 0,7	14,4 ± 0,6
В 21 день:			
Количество поросят в гнезде, гол.,	9,5 ± 0,24	11,0 ± 0,36	11,8 ± 0,45
Средняя масса 1 гол., кг	4,5 ± 0,09	4,8 ± 0,04	4,6 ± 0,03
Масса гнезда, кг	43 ± 0,5	53 ± 0,8	54,3 ± 0,6
Абсолютный прирост, кг	3,4	3,8	3,4
Среднесуточный прирост, г	162	181	162
Молочность, кг	129	159	163
Сохранность за подсосный период, %	92	96,5	98,3

Среди факторов, оказывающих наибольшее влияние на рост и развитие поросят в подсосный период, наиболее важное значение имеют масса поросенка при рождении и молочность свиноматок. Крупноплодность молодняка в значительной степени определяет интенсивность роста поросят не только в подсосный период, но и в последующие этапы выращивания.

Изучение репродуктивных качеств у подопытных животных показало, что у помесных свиноматок третьей группы было больше новорожденных поросят в помете (12), чем у свиноматок первой и второй группы, соответственно на 14,2% и 5,0%. Крупноплодность так же была неодинаковой. Колебания по этому показателю составили 0,1-0,2 кг, в пользу помесных свиноматок. Наиболее мелкими оказались поросята II опытной группы - 1,0 кг.

До трехнедельного возраста рост поросят - сосунов зависит главным образом от молочности свиноматок, так как потребление других видов кормов в этот период крайне незначительно. Взвешивание гнезда в 21-дневном возрасте установлено, что по молочности помесные свиноматки третьей группы превосходили чистопородных сверстниц I и II группы, соответственно на 34 и 4кг. Средняя масса поросят во всех группах колебалась от 4,5 до 4,8 кг. Наиболее высокой она была у поросят во II опытной группе - (4,8 кг).

Наименьший среднесуточный прирост живой массы за первые три недели выращивания имели поросята сосуны первой и третьей групп, 162 грамма, что оказалось значительно ниже на 19 г, чем у поросят второй группы.

Характерной особенностью новорожденных поросят является интенсивный энергетический, белковый, минеральный обмен в их организме и высокая скорость роста. Так, в течение первых 10 дней их живая масса увеличивается в 2,5 раза, к месячному возрасту в 5 раз, а к 2 месячному – в 12 раз. В этот период у поросят идет становление пищеварительных процессов в желудочно-кишечном тракте – в желудочном соке появляется свободная соляная кислота и усиливается ферментативная активность пищеварительной системы [5].

Сохранность поросят за подсосный период во всех группах была достаточно высокой и составила 92 - 98,3%. Отмечена несколько лучшая сохранность молодняка в III группе (98,3%) и II опытной группе (96,5%), что видно из данных таблицы 2.

Корма и кормление подопытных животных. Важнейшим условием повышения продуктивности животных является бесперебойное сбалансированное кормление. Рацион свиней всех групп состоял из смеси концентрированных кормов, витаминной травяной муки. В рацион в зимний период добавляли комбинированный силос, в летний – зеленую массу из бобовых трав, как важный источник минеральных веществ и витаминов. Комбинированный силос заготавливается в хозяйстве из расчета 3 т на свиноматку.

Сочные и зеленые корма в рационе свиней занимают по питательности 15-20%. Для восполнения дефицита минеральных веществ в рационы включены мел, обесфторенный фосфат, мясокостную муку, поваренную соль.

Витаминная недостаточность рационов пополняется включением в них травяной муки из бобовых трав или хвойной муки, витаминизированного рыбного жира, премиксов.

Выводы и предложения

Таким образом, анализ многоплодия, крупноплодности, молочности маток, энергии роста поросят в подсосный период указывает на неодинаковый уровень этих показателей и свидетельствует о существенном превосходстве помесных свиноматок.

Результаты проведенной работы дают основание рекомендовать в условиях ООО «Объединение АгроЭлита», Сухобузимского района и других свиноводческих хозяйствах Красноярского края для увеличения воспроизводительной способности свиноматок применять промышленное скрещивание.

Список литературы:

1. Каратанов А. Справочник свиновода / А. Каратанов, В. Авдеенко, Н. Баринов // - М.: «Начная книга» - 2013 – 278 С.
2. Овчинников, А. В. Современные проблемы интенсификации производства свинины / А. В. Овчинников // Свиноводство. - 2007. - № 5. – С. 29-32.
3. Походня Г. С. Повышение продуктивности маточного стада свиней: монография / Г. С. Походня, А. И. Гришин, Р. А. Стрельников, Е. Г. Федорчук, В. В. Шабловский // - Белгород: «Везелица» - 2013 – 488 С.
4. Рыбалко, В. П. Прошлое, настоящее и будущее отрасли свиноводства / В. П. Рыбалко // Зоотехния. - 2008. - № 1. – С. 24-26.
5. Суслина, Е. Эффективность сочетания разных генотипов свиней породы ландрас / Е. Суслина, Г. Лимонова, Ф. Ковалёв // Свиноводство. - 2005. - №10. - С. 9-10.

ВЛИЯНИЕ БВМД «ФЕЛУЦЕН» В ЛАКТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПОЛУЧАЕМОГО МОЛОКА

Козырева А.Ю.

Научный руководитель: к. б. н. доцент Полева Т. А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Вопрос обеспечения жителей нашей страны стоит очень строго в обеспечении высококачественным и недорогим молоком и молочной продукцией, важную роль играет молочное скотоводство. Формирование молочного скотоводства и её рентабельность напрямую зависят от верного применения имеющейся кормовой продукции. Для увеличения удоев и улучшения качества получаемой продукции, требуется надлежащее кормление молочного скота проводить исключительно по конкретизирующим нормам, которые предусматривают анализ полноценности и питательности рационов по 23 и более показателям [1, 2].

С совершенствованием комбикормовой индустрии, главная цель которой в большинстве случаев сводится к тому, чтобы в наименьшем объёме преобладало максимальное количество питательных веществ в хорошо усвояемой форме, существенную ценность приобретают БВМД [3]. Они восполняют нехватку в рационе элементов питания. Количество и соответствие питательных веществ в БВМД стимулируют ежедневные удои и качество полученного молока.

Создание и исследование БВМД по особым рецептам, с учетом вида животных, его возраста, количества и характера продуктивности животных, минимизирует субъективные факторы, встречающиеся крайне редко и приводящие к негативным последствиям.

Поэтому испытание на фоне стандартных рационов современной БВМД «Фелуцен», созданной специалистами ведущего производителя БВМД Российской Федерации ОАО «Капитал-Прок», в кормлении крупного рогатого скота и имеет народно-хозяйственное значение.

Определенный интерес представляет изучение продуктивности дойных коров, и качества получаемого от них молока зависит от добавления в концентрированные корма БВМД «Фелуцен» в дойный период.

Целью исследования является изучение добавления в рацион БВМД «Фелуцен» в дойный период коров красно-пестрой породы на молочную продуктивность и качества получаемого молока.

Для решения цели исследования решались следующие задачи: исследование специфики развития молочной продуктивности и качества получаемого молока, при добавлении в рацион дойных коров добавки «Фелуцен».

Исследование было проведено в 2016 году в Агрокомплексе «Камарчагский» Манского района, Красноярского края.

Для осуществления исследования по принципу аналогов, с учетом породы, возраста и живой массы, было сформировано две группы коров красно-пестрой породы в период второй лактации и одного возраста. Каждая группа была сформирована по 10 голов. При проведении опыта животные опытной группы дополнительно к основному рациону получали по 250 г БВМД «Фелуцен», животные контрольной группы получали основной рацион, применяемый в данном хозяйстве.

Содержание групп полностью соответствовало всем требованиям молочного скотоводства. Животные во время всего исследования содержались на глубокой подстилке.

Данное исследование доказало, что использование БВМД «Фелуцен» улучшает молочную продуктивность у коров и качество получаемого от них молока.

Следует отметить, что за лактацию молочная продуктивность у опытной группы достоверно была выше продуктивности контрольной группы на 128 кг. Количество жира в молоке в опытной группе увеличилось на 0,17%, в сравнении с контрольной. Среднесуточный удой в опытной группе повысился на 1,2 литра, содержание белка практически не изменилось.

Жир в молоке в среднем за всю лактацию у коров контрольной группы составил 4,07%, а в опытной – 2,24, где разница с контрольной группой составила 0,17%.

Ценнейшей составной частью молока является белок. В сравнении с жирномолочностью белковость – менее вариабельный признак. Коэффициент его изменчивости составляет от 4 до 8%.

Анализируя показатели содержания белка в молоке, следует отметить, что данный показатель в молоке коров опытной группы был выше на 0,01% по сравнению с контрольной группой.

Плотность молока в группах незначительно различалась и находилась в пределах 1,029-1,031 г/см³.

Кислотность молока по группам была одинакова и составляла 16,0° Т, а нормой в этом показателе считают в пределах 15-19 градусов Тернера.

Сухой обезжиренный остаток означает питательную ценность молока, и так же его расход при производстве молочных продуктов. Поэтому при ведении племенной работы с молочным скотом следует оценивать продуктивные качества животных и по количеству сухого обезжиренного остатка и кроме этого по данному показателю судят о натуральности молока, если СОМО меньше 8,0%, значит молоко фальсифицировано, то есть разбавлено водой.

В исследованиях СОМО находился в пределах 8,61-8,83%. Так в молоке опытной группы в стойловый период содержание СОМО составило 8,63%, что выше по сравнению с контрольной группой на 0,2%, а в пастбищный период содержанием СОМО составило 8,83%, что больше в сравнении с контрольной на 2,3%, то есть разница, полученная между группами считается достоверна ($P < 0,001$).

Содержание жира в молоке лактирующих коров было в пределах 3,82-4,24%. В стойловый период в контрольной группе количество жира равнялось 4,07%, а в опытной группе – 4,24%; в летний период количество жира в молоке в опытной группе достоверно превышало аналогов контрольной группы ($P < 0,05$).

Белкомолочность коров важнейший признак оценки животных по молочной продуктивности. С увеличением белка в молоке повышается питательность ценного продукта, уменьшается себестоимость, уменьшается стоимость производства молочной продукции.

Белок в молоке коров был в пределах 3,01-3,16%. В стойловый период в контрольной группе жира было 3,02%, а в опытной – 3,01; а в летний период количество белка в молоке коров опытной групп достоверно превосходило аналогов контрольной группы на 0,11%, соответственно ($P < 0,05$).

Химический состав молока во всех группах соответствовал нормам натурального и качественного молока.

Экономическая успешность добавления БВМД «Фелуцен» была определена результатами затраченных питательных веществ на одну единицу продукции и выхода данной молочной продукции.

Расчет экономической эффективности выявил рациональность добавления в рационы дойных животных БВМД «Фелуцен» во все периоды опыта и доказана результатами исследования. Чистая прибыль за период опыта в опытной группе, была прибыльнее на 6947 рублей или выше на 7%, в сравнении с контрольной группой, которая в составе рационов, концентрированных кормов БВМД не получала.

По результатам опыта в сравнительном изучении влияния БВМД «Фелуцен» на рационы лактирующих коров и производственной проверки в хозяйстве сделаны выводы, что обменная энергия, потраченная на производство молока животными опытной группы – в среднем на 7,54 МДж выше, нежели у аналогов контрольной группы. Наивысшая обменная энергия наблюдалась также в рационе у коров опытной группы и составила в среднем 44,48%. Молочная продуктивность коров за период опыта была больше в опытной группе на 10% в сравнении с контрольной группой ($P < 0,05$).

В молоке коров опытной группы содержание сухого обезжиренного молочного остатка достоверно больше по сравнению с контрольной группой коров (в стойловый период 8,63 против 8,62; в пастбищный период 8,83 против 8,62). Сравнение жира и белка в молоке коров во всех опытах особых различий не выявлено.

Результаты производственной проверки подтвердили данные исследования. В результате скармливания БВМД «Фелуцен» увеличилась молочная продуктивность на 4% в сравнении с контрольной группой.

Следовательно, чтобы повысить молочную продуктивность лактирующих коров, улучшить использование питательных веществ в рационах, а так же для повысить восстановительные функций уместно вводить в рационы лактирующих коров БВМД «Фелуцен» в количестве 250 г на одну голову в сутки, в течении всего лактационного периода.

Список литературы

1. Аникин, А. Н., Лифанова, Р. М. Технологические свойства молока. // Молочная промышленность. – 2008. - № 9. – 19-21 с.
2. Сабитов, М. Т. Влияние использованных в рационах БВМД на молочную продуктивность коров: Автореферат дис. канд. с.-х. наук: 06.02.02. – М., 2007. – 20 с.
3. Тухачев, В. И., Задорожная, В. Н., Стародубцева, Г. П. Концепция приготовления и применения кормовых добавок / В. И. Тухачев и др. // Кормопроизводство. – 2008. - № 2. – 24 с.

ВЛИЯНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ НА ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ АО «БЕРЕЗОВСКОЕ» КУРАГИНСКОГО РАЙОНА

Конев П.П.

Научный руководитель: к.б.н. доцент Еремина И.Ю.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

К числу главных направлений селекции относится повышение продуктивного потенциала. Существует проблема, связанная с воспроизводительными функциями у высокоудойных коров т.к. рост молочной продуктивности сопровождается понижением функций воспроизводства [1] Так же наблюдается снижение стрессоустойчивости и состояния здоровья данного поголовья. Все это впоследствии приводит к увеличению частоты выбраковки высокоудойных коров и соответственно к спаду экономических показателей данного предприятия [1, 2, 3].

Как правило, продолжительность лактации обуславливается двумя признаками: длительностью сервис периода (время от отела коровы до ее плодотворного осеменения) и продолжительностью сухостойного периода. Короткий сервис-период снижает длительность лактации, а так же и количество продукции полученной за данную лактацию, так как беременность, особенно во вторую половину стельности, приводит к уменьшению удоев [2].

Цель: подробно изучить взаимосвязь показателей воспроизводительных функций коров с уровнем молочной продуктивности.

Задачи:

1. Сформировать выборку высокопродуктивных коров.
2. Провести анализ показателей молочной продуктивности по текущей лактации за 100 дней и весь период лактации.
3. Провести анализ показателей воспроизводительной функции коров.

Актуальность: на данный момент существует проблема воспроизводительных функций высокоудойных коров т.к. рост молочной продуктивности сопровождается понижением функций воспроизводства. Так же наблюдается снижение стрессоустойчивости и состояния здоровья данного поголовья. Все это в последствии приводит к увеличению частоты выбраковки высокоудойных коров и соответственно к спаду экономических показателей данного предприятия.

Материалы и методы. В данной работе были использованы данные зоотехнического учета.

Так же была проведена оценочная работа по показателям молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров и их взаимосвязь. В процессе исследования все поголовье находилось в равных условиях кормления и содержания. Показатели изучались по трем основным признакам: сервис-период, сухостойный период (рис. 1). Впоследствии чего были проведены расчеты по делению поголовья на группы по данным признакам и определения количества получаемого продукта (молока) в зависимости от продолжительности каждого из признаков. Обработка полученных результатов научных исследований была проведена на основе общепринятых статистических методов Е.К. Меркурьевой (1970) с использованием пакета программ «MS Excel», достоверность показателей оценивали по Стьюденту.

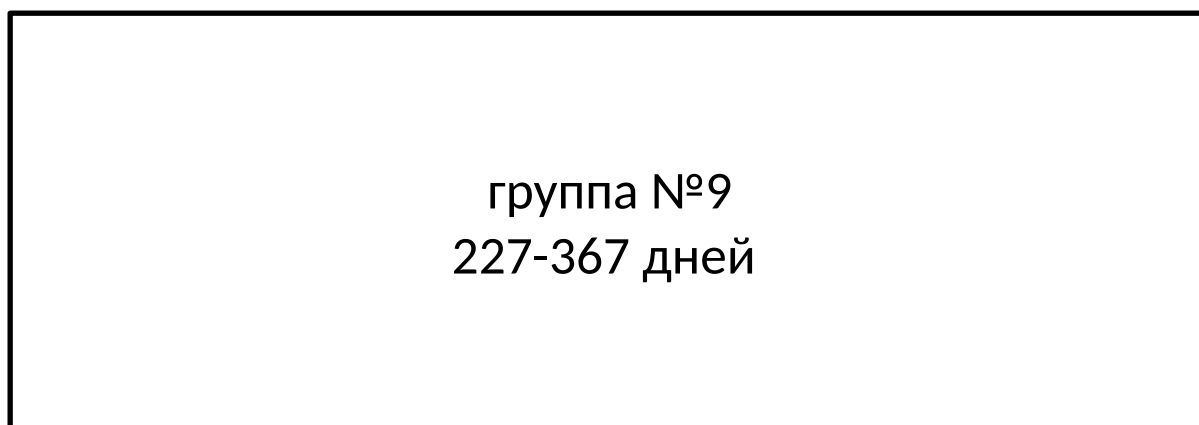


Рисунок 1 – Схема исследования

Молочное поголовье было проанализировано по основным показателям молочной продуктивности (удой за лактацию, удой за 100 дней лактации), а так же по основным показателям репродуктивных функций (сухостойный период, сервис период, межотельный период).

Как правило продолжительность лактации обуславливается двумя признаками :

- 1.длительностью сервис периода (время от отела коровы до ее плодотворного осеменения)
- 2.продолжительностью сухостойного периода.

Короткий сервис-период снижает длительность лактации, а так же и количество продукций полученной за данную лактацию, так как беременность, особенно во вторую половину стельности, приводит к уменьшению удоев.

Анализируя показатели молочной продуктивности у коров за последнюю лактацию, следует отметить, что средний удой по стаду составил 5821,29кг. $\pm 300,17$ кг. Удой по группе с сухостойным периодом от 37-60 дней составил 5825,4кг $\pm 602,79$ кг., что на 4,11кг. больше удою по стаду. Удой коров по сухостойному периоду 60-70 дней еще больше и составил 5872,14кг. $\pm 861,79$ кг. А в группе 70-122 дня удой ниже среднего на 93,61кг. По полученным данным можно сказать, что в зависимости от увеличения сухостойного периода, в данном случае он составил 70-122 дня молочная продуктивность оказалась ниже средней продуктивности по стаду (рис. 2).

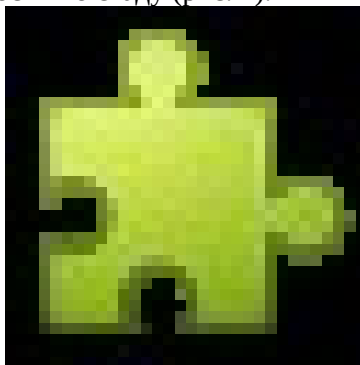


Рисунок 2 – Удой за лактацию в зависимости от продолжительности сухостойного периода

Показатель удою за 100 дней оказался более информативным т.к различие между группами более наглядны, на что указывает нам Проводя анализ молочной продуктивности у коров за 100 дней лактации, опираясь на то, что средний удой по стаду составил 5821,29кг. $\pm 300,17$ кг. Удой по группе 37-60 дней составил 1930,6кг. $\pm 201,04$ кг., что на 3890,69кг. меньше удою по стаду. Удой по сухостойному периоду 60-70 дней оказался немного больше предыдущего показателя и составил 1961,12кг., а общий удой стада по данному показателю в группе 70-122 дня составил 1899,13кг., что указывает на увеличение удою в зависимости от продолжительности сухостойного периода (табл. 1).

Таблица 1 – Удой коров по показателю «сухостойный период», «сервис-период»

Показатель	Группа		
	продолжительность сухостойного периода, сут.		
	37-60	60-70	70-122
Удой за всю лактацию, кг	5825,4 $\pm 602,79$	5872,14 $\pm 861,79$	5727,68 $\pm 350,75$
Удой за 100 дней, кг	1934,85 $\pm 201,04$	1930,64 $\pm 318,25$	1899,13 $\pm 91,36$
Средний удой по стаду, кг	5821,29 $\pm 300,17$		
	продолжительность сервис-периода, сут.		
	21-117	117-226	227-367
	Удой за всю лактацию, кг	5848,9 $\pm 466,77$	5872,14 $\pm 487,15$
Удой за 100 дней, кг	1938,78 $\pm 201,5$	1961,12 $\pm 154,32$	1899,1 $\pm 112,97$
Средний удой по стаду, кг	5831,29 $\pm 300,17$		

Так же было решено провести анализ по группе с показателем «сервис-период».

Были выявлены средние показатели 5848,9 $\pm 466,77$ кг. в группе 21-117 дней, что составляет на 17,61кг. больше чем средний показатель по всему стаду. Но дальше удой начал увеличиваться и в группе 117-226 дней он составил 5872,14 $\pm 487,15$ кг., а в группе 227-367 дней удой составил 5751,47 $\pm 429,06$ кг., что на 79,82 кг. меньше среднего удою по стаду (таб.1).

Так же как и в первом случае показатель за 100 дней лактации оказался более информативным, с более удобными для работы данными. По первой группе 21-117 дней удой за 100 дней лактации составил 1938,78 $\pm 201,5$ кг. У второй группы он немного выше и составляет 1961,12 $\pm 154,32$ кг., в группе 227-367 дней по показателю «сервис-период» удой составляет 1899,1 $\pm 112,97$ кг (рис.3).

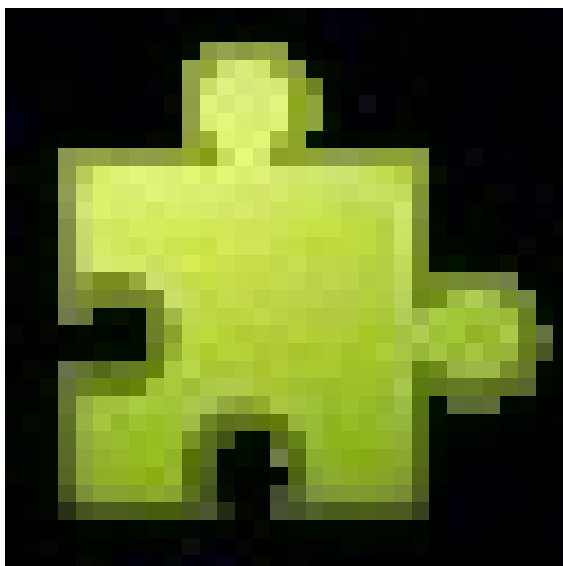


Рисунок 3 – Молочная продуктивность коров за 100 дней лактации по показателям «сухостойный период» и «сервис-период»

В связи нормализации сервис – периода и путем проведения селекционной работы на хозяйстве количество осемененных коров составило 98% , в следствии чего наблюдалось незначительное снижение продуктивности.

По результатам исследований выявлено, что воспроизводительные функции тесно взаимосвязаны с показателями продуктивных функций. Вследствие чего можно сказать что при увеличении продуктивности происходит увеличение сервис-периода и соответственно снижение репродуктивных функции стада, что может привести к экономическому спаду предприятия . следовательно необходимо проводить селекционные работы , ведь к числу главных направлений селекции относится повышение продуктивного потенциала. Что приведет , к некоторому спаду продуктивности , но поспособствует улучшению репродуктивных функции , а в мести с этим и уменьшению выбраковки высокоудойного поголовья.

Список литературы:

1. Самбуров Н.В., Анненкова Н.В. Взаимосвязь молочной продуктивности и воспроизводительной способности у черно-пестрых коров голштинской популяции // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №2. – С. 47-49.
2. Абдуллина Д.Р, Гизатуллин Р.С. Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров бурой швицкой породы // Известия ОГАУ.– 2014. – №4 (48) – С. 130-131.
3. Солошенко В.А. Научное обеспечение приоритетного национального проекта «Развитие АПК» (ускоренное развитие животноводства) в Сибири // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – №10. – С. 23-26.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМЛЕНИЯ ЩЕНКОВ В УСЛОВИЯХ ЦКС ГУ МВД РОССИИ ПО КРАСНОЯРСКОМУ КРАЮ

Ланская М.Н.

Научный руководитель: канд.биол.н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Установлено, что заболевания органов пищеварения собак, возникающие в основном из-за неправильного питания, составляют более половины всех незаразных болезней, а смертность от этих заболеваний доходит до 40% и более. Поэтому современная зоотехническая наука придает большое значение лечебному питанию, как терапевтическому и профилактическому фактору.

Для поддержания здоровья и тонуса собак необходимо полноценное и сбалансированное питание, которое предполагает содержание в рационе в правильной пропорции необходимых питательных и биологически активных веществ – белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных

макро - и микроэлементов. Поэтому собакам рекомендуется скармливать кормовые продукты не в отдельности, а в составе рациона.

Практика кормления собак показывает, что состав рациона, правильный подбор кормовых продуктов оказывает огромное влияние на здоровье собак.

Благодаря правильному подбору и соотношению кормов в рационе, рацион приобретает новое качество, оказывающее положительное влияние на питательность всех входящих в рацион кормов[3].

Рацион должен в полной мере обеспечивать потребность собак в энергии и питательных веществах, а кормовые продукты соответствовать природе и вкусу собак.

Корма включают в рацион в таком количестве, при котором не наблюдалось бы вредного действия на здоровье собак и оказывало благоприятное влияние на пищеварение.

Рацион следует составлять из разнообразных кормов, возможно более привлекательных и вкусных для собак [1].

Цель эксперимента состоит в том, чтобы провести сравнительную характеристику содержания и кормления щенков породы немецкая овчарка при использовании в кормлении натуральных кормов, выявить эффективность рациона.

В ходе исследований были поставлены следующие задачи:

– определить влияние натуральных кормов на рост и развитие щенков от рождения до 4 месячного возраста;

– провести сравнительную характеристику условий содержания и кормления собак и щенков породы немецкая овчарка.

В ходе проведения исследований были сформированы две опытные группы из щенков породы немецкая овчарка. В качестве объектов исследования были выбраны племенная сука, два помета щенков, в качестве производителя использовался один и тот же племенной кобель. Опыт проводился на базе Центра кинологической службы ГУ МВД России по Красноярскому краю. Условия содержания суки и щенков были одинаковыми.

Щенкам контрольной группы первый прикорм осуществлялся сухим кормом Maxi Junior Active, щенкам опытной группы первый прикорм осуществлялся натуральными кормами с 21 дня жизни, с постепенным увеличением суточной дачи. Технология приготовления корма для скармливания одинаковая. Предварительно корм размачивается теплой («плюс» 35–40°С) водой, в пропорции 1:3, накрывается во избежание испарения. После размачивания крокет, корм разминается, добавляется теплая («плюс» 35–40°С) вода до консистенции жидкой каши. Потребности щенков в этот период в энергии составляют порядка 78–105 ккал в сутки. Питательность молока суки в среднем составляет 60–70 ккал. При скармливании данного корма помимо питательных веществ, поступающих с молоком суки, щенки получают 40,16 ккал в сутки. Таким образом, потребности щенков полностью удовлетворяются [2].

Корм предлагался щенкам после того как их покормит сука. Первые дни прикорм производят с рук, так как несовершенный вестибулярный аппарат щенков не позволяет им кушать вниз головой. Когда щенки научатся кушать с опущенной головой, корм раздается в индивидуальные миски. Норму скармливаемого корма в первые дни определяют на глаз, до округления живота щенка. Переедание щенков может спровоцировать нарушения в работе желудочно–кишечного тракта. С 4 недели увеличивают норму корма, тем самым уменьшая количество высосанного молока, производится отъем щенков от матери. С 3 недели лактации, количество вырабатываемого молока снижается, в течение 4 недели щенки постепенно переводятся на основное кормление кормом. К 5 неделе все щенки должны самостоятельно питаться кормом. Суку постепенно убирают от щенков, к концу 6 недели лактация у суки прекращается. Ее продолжают приводить к щенкам не более 3 раз в день, для проведения их социализации и адаптации.

Стартовый корм скармливается с постепенным увеличением нормы, влажность корма постепенно уменьшается. С 2 месяцев щенки контрольной группы переводились на сухой корм Maxi Junior Active, щенки опытной группы на натуральный корм.

Содержались щенки в родовом помещении до конца карантина (3,5 мес.). В помещении ежедневно не менее 4–5 раз моют полы, или по мере их загрязнения. На входе в помещение, который осуществляется только со стороны специальной кухни, ложится дезинфицирующий мат, пропитанный раствором «Жавилар+». На полы настилаются подстилки, которые стираются и дезинфицируются не менее 2 раз в сутки. С начала прикорма ставится миска с водой, замена воды производится 5–6 раз в день. Миски для кормления и поения тщательно моются и ошпариваются горячей водой 98°С [4].

Вход в помещение строго ограничен. Перед тем как войти, сотрудники, осуществляющие уход и кормление щенков, переобуваются и надевают специальную одежду. Температура в помещении +18°C, что является достаточно комфортной. При проветривании и кварцевании щенки убираются в пластиковый контейнер. Освещение естественное через окно, электрическое люминесцентными лампами дневного света. Такие условия содержания в полной мере соответствуют потребностям щенков. Постоянная комфортная температура позволяет избежать переохлаждения щенков. Профилактические мероприятия и соблюдение карантина привели к тому, что за последние 5 лет не погибло ни одного щенка от инфекционного заболевания.

Рационы кормления щенков опытной группы были сбалансированы по основным элементам питания, и включали морепродукты, крупы, молоко, овощи, куриное яйцо, рыбий жир, минеральные добавки. Щенки контрольной группы получали сухой корм премиум класса Royal Canin Maxi Junior Active.

При фенотипической оценке животных большое значение придается внешним формам телосложения, так как в процессе жизни у животного заметно меняются пропорции телосложения. По типу и характеру выражения определенных особенностей можно составить представление об их служебном использовании [5].

Исследования показали, что щенки, получавшие натуральный корм отличались более пропорциональным типом телосложения, имели более растянутое туловище, широкотелы, отличались более густым шерстным покровом, интенсивнее прибавляли живую массу, у них больше увеличивались промеры.

Минус кормления натуральными продуктами – временные затраты. Не у всех есть время на обдумывание и составление меню для собаки, а также на его приготовление. Преимущества натурального кормления: уверенность в составе продуктов, которые принимает собака, натуральное мясо не заменит ни один суперпремиум корм. Ввести в рацион мясо при натуральном кормлении гораздо проще, чем сочетать его с сухими или влажными кормами.

Учитывая результаты исследования можно рекомендовать применение натурального корма в рационе щенков.

Список литературы:

1. Богданова, И.Б. Кормление собак / И.Б. Богданова // Друг. – 2013. - №12. – С. 5–6.
2. Газнюк, М.А., Основные принципы рационального кормления собак/ М.А., Газнюк // Zoo-Fito. – 2001. - № 12. – С. 9–11.
3. Гликман, Т.Л., Патологии пищеварительного тракта собак: учебн. пособие по ветеринарии / Т.Л.Гликман. – М.: Аквариум, 2005. – С. 237–346.
4. Овсяников, А.И. Основы опытного дела: учеб. пособие / А.И. Овсяников. – М.: Колос, 1976. – С. 245–246.
5. Хохрин, С.Н. Кормление собак: учебник / – СПб: Лань, 2001. – С. 12–24.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ ПРОБИОТИКА МОНОСПОРИН НА РОСТ РЕМОУНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР

Макарова И.А.

Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Сидорова А.Л.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность исследований. Использование пробиотических добавок в птицеводстве и других отраслях сельского хозяйства решает возникшую проблему при производстве здоровых продуктов питания. Проведение опыта на «Усть-Абаканской птицефабрике» показало, что пробиотики увеличили иммунитет к инфекциям ЖКТ, сбалансировали активность ферментов кишечника.

Эффективность влияния «Моноспорина» на рост ремонтного молодняка кур являлось основной целью работы. «Моноспорин» является кормовой добавкой и содержит в составе спорообразующие бактерии *Bacillus subtilis*, мелассу свекловичную, соевый гидролизат, воду. Содержимое представлено в виде жидкой суспензии со взвешенными частицами от светло-коричневого до кремового цвета, с запахом питательной среды. В жидкой форме препарат является смесью микробной массы, которая стимулирует перистальтику [1].

Цель исследований: изучить эффективность влияния пробиотика Моноспорин на рост

ремонтного молодняка кур кросса Ломанн Уайт.

Задачи исследований.

1. Изучить динамику живой массы и среднесуточных приростов молодняка.
2. Определить влияние пробиотика на сохранность птицы.

Методика исследований. Для изучения эффективности пробиотика «Моноспорин» был проведен опыт на ООО «Усть-Абаканская птицефабрика», в Республике Хакасия.

Из цыплят суточного возраста сформировали по принципу аналогов две группы (одна контрольная, и одна опытная) по 100 голов в каждой. В кормовую смесь молодняка кур первой опытной группы был добавлен Моноспорин в дозе 0,03 мл в расчете на одну голову в сутки. Птица получала корм в соответствии с физиологическими потребностями. Опыт продолжался 90 суток. В рацион молодняка контрольной группы кормовые добавки не вводили. Схема опыта отображена в таблице 1.

Таблица 1—Схема опыта

Группа	Количество цыплят, голов	Рацион кормления
контрольная	100	ОР
опытная	100	ОР+Моноспорин

Отбор птицы происходил по одинаковой живой массе (35-40 г), возрасту, полу (курочки), физиологическому состоянию.

Температура воды и корма была не ниже, чем температура воздуха в помещении. Температура в клетках была 33-35 С°. Вода наливалась в чистые поилки, первые три дня её температура была в пределах 33-35 С°, от четырёх до семи дней 28-30 С°, в последующие четыре недели её постепенно снизили до 18-20 С° и оставили на таком уровне до перевода в помещение для взрослых кур.

Цыплятам скармливали нулевой рацион без минеральных веществ и с легкоусвояемыми питательными веществами в первые четыре дня. Кормление в течении первых 14 дней 5-6 раз в день, а затем сокращается до четырех раз к 8 неделям жизни. От 8 недель и до перевода в помещение для взрослых кур кормят 3 раза в день по норме кормления. Ежедневно контролировалось потребление воды, корма, а так же состояние помёта по сравнению с нормой.

Результат исследований. Было выяснено, что Моноспорин повышает естественную резистентность организма и устойчивость к различным стресс-факторам [2].

Показателем роста и развития ремонтного молодняка является его живая масса и прирост живой массы за определённый промежуток времени. Возрастная динамика живой массы птицы по неделям представлена в таблице 2.

Таблица 2—Возрастная динамика живой массы птицы, г

Возраст, недели	Живая масса		Группа	
	стандартная	диапазон	контрольная	опытная
1	75	72-78	75	75
2	125	120-130	120	120
3	187	180-194	180	180
4	257	250-280	280	285
5	337	324-350	345	340
6	429	412-446	480	480
8	529	508-550	690	700
10	809	777-841	820	860
12	957	919-995	1050	1070

До 12-недельного возраста молодняк взвешивали еженедельно.

Живая масса цыплят контрольной и опытной групп в первую неделю жизни составила 75 г. В этот период, когда защитные силы организма снижены, в рацион ввели пробиотик для повышения естественной резистентности организма. Цыплятам скармливали кормосмеси с высоким содержанием протеина и обменной энергии при низком уровне клетчатки и минеральных веществ. К 4-недельному возрасту молодняк достиг стандартной живой массы 280 г. В опытной группе этот показатель достиг отметки 285 г. За промежуток времени (1-6 недель) среднесуточный прирост в контрольной группе 246 г, а в опытной группе 251 г, что является доказательством влияния исследуемого фактора.

К 12-недельному возрасту живая масса контрольной группы 1050 г, а опытной 1070 г, что на 20 г больше контрольной.

За период проведения опыта осуществлялся контроль за сохранностью поголовья, который представлен в таблице 3.

Таблица 3–Сохранность поголовья, гол.

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Кол-во цыплят на начало опыта, шт	100	100
Кол-во цыплят на конец опыта, шт	94	96
Сохранность поголовья за время опыта, %	94	96

По данным таблицы 3 падёж молодняка опытной группы на 2% меньше, чем у контрольной.

Вывод. После применения пробиотика Моноспорин живая масса цыплят опытной группы к 12-недельному возрасту увеличилась на 20 г, а так же увеличилась сохранность поголовья на 2% по сравнению с контрольной группой.

Список литературы:

1. Бессарабов Б. В. Влияние пробиотиков на рост и сохранность цыплят / Б. В. Бессарабов, А. Крыканов Птицеводство. – № 1. 2001. – 8–12 с.
2. Денисов Г. В. Применение пробиотиков в промышленном птицеводстве/ Г. В. Денисов – Ветеринария. – № 4. –2009. – 15–16 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕЛЕКЦИИ СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ Мартоник И.В.

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Т.А. Удалова
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Линейное разведение позволяет повысить показатели воспроизводства, откорма и мясные качества свиней.

Целью нашей работы являлось оценка показателей развития и продуктивности ремонтных свинок линии крупной белой породы.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи – изучить:

– мясную продуктивность (толщина шпика над 6-7 м грудными позвонками, толщина шпика над 10-м ребром, толщина шпика над последним ребром, глубина мышцы, мм) [1].

В ЗАО «Назаровское» Красноярского края Назаровского района был проведен сравнительный анализ показателей продуктивности ремонтных свинок (табл. 1).

Таблица 1 – Оценка показателей развития продуктивности ремонтных свинок линии крупной белой породы

Показатель	M±m	±σ	Cv	lim
F ₁ n=60				
Возраст достижения 100 кг, дн.	180±1,0	8,4	4,7	166-199
Толщина шпика, мм:				
над 6-7 груд. позвонками	15,4±0,26	2,20	14,3	10,7-23,5
над 10 ребром	11,5±0,20	1,65	14,4	8,8-15,4
над последним ребром	10,8±0,19	1,62	15,0	7,8-15,1
Глубина мышцы, мм	38,4±0,64	5,38	14,0	33,0-53,0
F ₂ n=200				
Возраст достижения 100 кг, дн.	180±0,9	13,7	7,6	143-210
Толщина шпика, мм:				
над 6-7 груд. позвонками	14,7*±0,16	2,43	16,3	8,6-21,1
над 10 ребром	10,7***±0,16	2,38	22,3	6,1-19,0
над последним ребром	11,2±0,14	2,12	19,0	6,7-19,9
Глубина мышцы, мм	43,7***±0,26	3,93	9,0	34,8-57,0

Примечание. Свинки поколения F₂ сравнивали с животными F₁. Здесь и далее: * - P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001.

Оценка свинок по мясным качествам проводили с помощью УЗП реального времени AQUILA VET PRO снабженного линейным датчиком. Толщину шпика определяли на трех точках спины.

Анализируя полученные результаты исследований можно сделать вывод, что свинки поколения F₂ отличались от поколения F₁ снижением толщины шпика и увеличением глубины мышцы на 5,3 мм при P<0,001.

Список литературы:

1. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных/ Е.К. Меркурьева – Учебное пособие М.: 1970.

ПРИМЕНЕНИЕ УГЛЕВОДНО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОНЦЕНТРАТА «ФЕЛУЦЕН» В КОРМЛЕНИИ МАРАЛОВ В МБУ «ЗООПАРК»

Нижник Н.В.

Научный руководитель: к. б. н., доцент Полева Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Основной задачей в разведении и содержании диких животных в условиях зоопарков является правильное кормление. Так как правильно сбалансированный рацион – это залог хорошей поедаемости кормов и их усвояемости.

На территории хозяйств постоянно ведутся научно-исследовательские работы, чтобы выявить особенности содержания и разведения маралов и повысить их продуктивные качества[2].

Опыт проводился с целью дать сравнительную оценку продуктивных качеств маралов при использовании углеводно-витаминно-минерального концентрата «Фелуцен».

Задачами, которые ставились и решались в процессе данного опыта, были следующие:

- Изучение влияния комплексной кормовой добавки «Фелуцен» на переваримость рационов.
- Улучшение пищеварения и усвояемости кормов у маралов.

Для изучения влияния комплексной кормовой добавки «Фелуцен» на переваримость рационов, улучшение пищеварения и усвояемость кормов проведена в опыте на маралах в условиях МБУ «Зоопарк» г. Зеленогорска Красноярского края.

Опыт проводили со здоровыми животными методом групп. Группы подопытных животных формировали по принципу аналогов с учетом живой массы, возраста.

При кормлении группы следует учитывать иерархическую структуру стада, чтобы подчиненным особям доставалось достаточно кормов.

Нормы микроэлементов учитывают недостаток данных веществ в кормах.

При коррекции рациона мы ориентируемся на следующие факторы:

1. Состояние шерсти оленей и своевременность линьки.
2. Размножение и развитие молодняка. Размножаются у нас олени регулярно, и здоровый молодняк растет быстро, но нельзя не учитывать другие факторы, влияющие на выход и здоровье телят – инфекции, наличие самца и др.
3. Продолжительность жизни. Показатель средней продолжительности жизни всего стада определить трудно, так как мы не знаем судьбу реализованных животных.

Для проведения опыта было сформировано 2 группы оленей по 4 головы в каждой (один самец и три матки).

Все подопытные животные находились в одинаковых условиях: выгульный вольер, домик с настилом и кормушками. В течение всего опыта совместно с ветеринарными специалистами проводили постоянное наблюдение за подопытными животными.

По каждой группе животных ежедневно проводили учет заданного корма. Животных кормили под навесом на деревянном настиле площадью 32 м², разделенном на две равные части, одна из которых имеет дощатое ограждение, позволяющее отделить оленя при необходимости.

Концентрированные корма и овощи утром развешиваются на кормокухне и доставляются в загон в готовом к скармливанию виде- овощи нашинкованы на овощерезке. Рабочему по уходу за животными требуется только тщательно перемешать корма с необходимыми минеральными добавками и рассыпать в деревянные кормушки на подставках, которые используются из-за привычки оленей к тебеневке- разрыванию корма копытами и, как следствие, загрязнению.

Рацион кормления маралов контрольной группы отличается от рациона опытной группы тем, что в смесь концентрированных кормов вводили углеводно-витаминно-минеральную добавку «Фелуцен» в количестве 120 г на одну голову в сутки.

Состав разных растительных кормов может изменяться по химическому составу и питательной ценности. Степень усваиваемости кормов определяется по коэффициенту переваримости (разница между сухим весом съеденного корма и выделенных экскриментов в процентном соотношении к усвоенной части)[3].

В зависимости от морфологических особенностей у животных разных видов есть энергетический порог качества корма [1].

У маралов переваримость кормов составляет около 50-55%.

Поэтому составляя рацион для маралов надо учитывать физиологию животных и контролировать качество и количество корма, чтобы составить сбалансированное по питательным веществам кормление.

Применяя кормовой УВМК «Фелуцен» при кормлении маралов, мы установили, что у животных опытной группы быстрее проходила линька, чистка рогов и поедаемость кормов была лучше, чем у оленей контрольной группы. Следовательно, и усвояемость кормов значительно улучшилась, значит расход кормов уменьшился, так как в кормушках уменьшился остаток на выброс и затраты на приобретение кормов уменьшились.

У маралов опытной группы, где добавлялся концентрат, снизилась яловость маралух, уменьшились рождения мертвых телят, шерстный покров блестит, снизились заболевания. Поэтому минеральная подкормка является сейчас обязательным приемом улучшения зимнего кормления оленей.

Телята от маралух, подкармливаемых «Фелуценом», лучше развиты, имеют больший живой вес и повышенную жизнеспособность по сравнению с телятами, от матерей контрольной группы.

Таким образом, добавление в рацион маралов УВМК «Фелуцен» в количестве 120г на голову в сутки экономически себя оправдало.

Учитывая положительное влияние исследуемой кормовой добавки по ряду показателей в опытной группе, получавшей с рационом углеводно-витаминно-минеральную добавку «Фелуцен», можно рекомендовать применять в мараловодческих хозяйствах и зоопарках углеводно-витаминно-минеральную добавку «Фелуцен» в количестве 120 г на одну голову в сутки.

Список литературы:

1. Абатуров, Б.Д. Питательная ценность и динамика кормовых ресурсов как фактор состояния популяций растительноядных млекопитающих // Зоологический журнал, 1982. –Т. 67. №2. – С. 223-233.
2. Егерь, В.Н. Пантовое оленеводство / В.Н. Егерь, Н.Г. Деев- М.: Колос, 1994. - 126с.
3. Томмэ и др., 1970; Owen-Smith, 1982.

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «БИОГУМИТЕЛЬ» НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КРОЛИКОВ Одинцова И.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Полева Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В нашей стране в современных условиях одним из наиболее важных вопросов остается вопрос об обеспечении российского населения продукцией отрасли животноводства высокого качества.

Кролиководство является одной из отраслей животноводства, которая имеет все перспективы к развитию в нашей стране. Продукцией данной отрасли сельского хозяйства являются: кроличье мясо высокого качества, обладающее диетическими свойствами, пух и шкурки кроликов, которые представляют собой сырье для меховой промышленности. Кроличье мясо превосходит по питательности и диетическим свойствам мясо многих других видов животных. Благодаря тому, что кролики – это животные, обладающие такими свойствами как скороспелость и довольно высокая плодовитость, от них можно получить за короткий срок достаточно много продукции. Так, например, за один год от одной самки, возможно получить около 25-30 голов приплода и столько же шкурок, а также более 65-70 кг мяса [1].

На данном этапе в отрасли кролиководства достаточно хорошо изучены вопросы содержания кроликов, и их разведения. В меньшей степени изучены вопросы кормления кроликов, и недостаточно широко исследована область применения разного рода кормовых добавок, в том числе пробиотиков и пребиотиков [4]. Изучение этих добавок, а также их влияния на организм кроликов является достаточно актуальным вопросом в настоящий момент.

Одним из критических моментов в развитии молодняка кроликов является тот период, когда молодняк отнимают от матки. Этот период является стрессовым для организма молодого кролика. Как следствие, повышается риск заболеваний различными инфекциями, из-за чего понижается интенсивность роста. Одними из наиболее часто встречающихся заболеваний в этот период времени являются заболевания желудочно-кишечного тракта [1].

Чтобы решить эту проблему, в настоящее время приобретает актуальность применения кормовых добавок в кормлении молодняка, в том числе пробиотических.

Одним из относительно новых пробиотических препаратов является пробиотическая кормовая добавка «Биогумитель» отечественного производства. Данный препарат нашел достаточно широкое применение в таких отраслях животноводства как скотоводство и птицеводство. Однако в кролиководстве он пока не нашел столь широкого применения, по причине недостаточной изученности [4]. Поэтому изучение влияния пробиотической добавки «Биогумитель» на организм кроликов и продуктивные качества этих животных остается актуальным в настоящее время [3].

Применение пробиотиков имеет не только научный интерес, но и практический. Практическое применение может способствовать решению проблемы обеспечения населения страны продукцией кролиководства высокого качества [2].

Опыт проводился с целью дать сравнительную оценку продуктивных и биологических качеств кроликов при использовании пробиотической добавки «Биогумитель».

Задачами, которые ставились и решались в процессе проведения данного опыта, были следующие:

- Изучение особенностей развития кроликов, в период проведения опыта, а также изучение особенностей роста и сохранности молодняка при добавлении пробиотика «Биогумитель»

- Определение мясной продуктивности молодняка кроликов

Оценка эффективности применения пробиотика «Биогумитель» в рационах молодняка кроликов, откармливаемых на мясо.

В период проведения опыта уровень кормления кроликов был достаточно высоким. Он был организован по нормам, при этом учитывались возраст, живая масса и физиологическое состояние животных.

Во время проведения опыта кролики получали корм 2 раза в день. Вода для питья находилась в свободном доступе. Уровень потребления кормов и питательных веществ рационов во всех случаях обеспечивал растущий молодняк питательными веществами и энергией.

В нашем опыте было две группы животных (контрольная и опытная), которые были сформированы по принципу групп-аналогов. Для животных обеих групп были созданы оптимальные условия кормления и содержания, способствующие нормальному росту и развитию животных. В опытной группе животные отличались наибольшим потреблением кормов, питательных веществ и энергии. За период проведения опыта преимущество кроликов опытной группы над сверстниками контрольной группы по потреблению кормовых единиц составляло 1,6 %, обменной энергии – 3,12 МДж (1,61%), сухого вещества – 0,25 кг (1,61%), сырого протеина – 0,05 кг (1,63%).

Для исследования представляла интерес живая масса молодняка кроликов, а точнее, динамика ее изменения. Она характеризует степень развития живого организма [1]. Для того, чтобы контролировать этот показатель, использовалось индивидуальное взвешивание кроликов, которое проводилось каждые 15 дней. На начало проведения опыта живая масса всех кроликов была почти одинаковой и составляла 1,6 кг (± 8 грамм).

Как выяснилось в результате проведенного исследования, введение в рацион кроликов опытной группы пробиотической добавки «Биогумитель» стимулировало рост молодняка. Так, по прошествии 15 суток после начала скармливания исследуемой кормовой добавки, выяснилось, что молодняк кроликов опытной группы опережал кроликов контрольной группы по живой массе на 18 г, что составило 0,88%.

В ходе дальнейшего проведения опыта данные различия увеличивались. Так, в возрасте 105 дней кролики опытной группы превосходили кроликов контрольной группы на 50 г. Эта тенденция продолжала сохраняться в течение следующих возрастных периодов. В возрасте 150 дней

преимущество по данному показателю сохраняли кролики опытной группы, которые в этом возрасте превосходили по живой массе своих сверстников из контрольной группы на 93 г.

На основании данных, которые были получены в ходе проведения опыта, можно сделать вывод, о том, что включение в рацион кроликов пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» оказывает положительное влияние на уровень живой массы молодняка.

Данные, которые были получены по результатам проведения опыта, свидетельствуют о том, что кролики опытной группы, которые получали в дополнение к основному рациону пробиотик, отличались большей живой массой, чем животные контрольной группы, в рацион которой пробиотик не входил. В разные возрастные периоды эти отличия выглядели следующим образом: в возрасте 75 дней на 18 г (0,88 %); 90 дней – на 35 г (1,41 %); 105 дней – на 50 г (1,71 %); 120 дней – на 64 г (1,97 %); 135 дней – на 75 г (2,17 %); 150 дней – на 93 г (2,57 %).

Данные различия в показателях живой массы кроликов опытной и контрольной групп говорят о благоприятном влиянии пробиотика «Биогумитель».

В ходе изучения динамики среднесуточного прироста живой массы, были получены данные о том, что до возраста 105 суток она стабильно повышалась. Далее этот показатель стал снижаться, поскольку с возрастом в организме кролика процессы жиросотложения идут более интенсивно. [1] Это обусловлено физиологическим состоянием организма в данный период. При этом кролики опытной группы во все временные периоды превосходили сверстников контрольной группы. Так, в период 120-135 суток кролики опытной группы превосходили сверстников контрольной группы на 0,7 г (4,96%).

Таким образом, было установлено, что при одинаковых условиях кормления и содержания кроликов включение пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» в их рацион оказывает положительное влияние на прирост живой массы.

Анализируя такой показатель, как относительная скорость роста, можно сказать следующее: этот показатель за все время проведения опыта составил для кроликов контрольной группы – 125,4%, опытной группы – 129,5%. Молодняк кроликов из опытной группы при этом превосходил аналогичных животных из контрольной группы на 4,13 %.

Установлено, что во все временные периоды наибольшей относительной скоростью роста характеризовались кролики опытной группы. Так в начальный период 60-75 сут преимущество кроликов опытной группы над сверстниками контрольной группы составляло 0,12%.

Анализируя данные можно установить, что включение в рацион кроликов пробиотика «Биогумитель» оказало положительное влияние, увеличивая относительную скорость роста.

Таким образом, можно говорить о том, что включение в рацион пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» помогает повысить скорость роста и увеличить живую массу кроликов. Наибольшие значения живой массы, абсолютного и среднесуточного прироста живой массы имели животные опытной группы, у которых в рационе присутствовала пробиотическая добавка «Биогумитель» в дозе 0,1 г на кг живой массы.

В результате комплексных исследований установлено положительное влияние пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» на сохранность поголовья кроликов, перевариваемость питательных веществ рациона, мясную продуктивность.

Если говорить о влиянии пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» на жизнеспособность, то можно отметить, что в контрольной группе был зарегистрирован отход в начале проведения опыта, в то время как в опытной группе, получавшей исследуемый пребиотик, сохранность молодняка составила 100 %.

При анализе результатов контрольного убоя было выявлено, что животные опытной группы имеют преимущества по основным показателям мясной продуктивности. А именно, по массе парной тушки на 107 грамм (5,5 %), а по убойному выходу на 2,2 %. При проведении органолептической оценки было отмечено, что испытываемая кормовая добавка не повлияла отрицательно на цвет, запах, консистенцию и другие органолептические свойства мяса кроликов.

Так как кролики опытной группы имели более высокий уровень мясных качеств, это обуславливало их превосходство перед кроликами контрольной группы по ряду экономических показателей. Например, кролики опытной группы имели меньшую на 2,4 руб. себестоимость 1 кг прироста живой массы. При этом, при реализации продукции, было получено на 197,6 рублей больше прибыли. Уровень рентабельности был на 5 % выше.

Таким образом, включение в рацион кроликов пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» в дозе 0,1 г/кг живой массы экономически себя оправдало.

Учитывая положительное влияние исследуемой пробиотической добавки по ряду показателей, а также то, что более высокая экономическая эффективность производства мяса кроликов получена в опытной группе, получавшей с рационом пробиотическую кормовую добавку «Биогумитель», можно рекомендовать применять в кролиководческих хозяйствах пробиотическую кормовую добавку «Биогумитель» в дозе 0,1 г/кг живой массы.

Список литературы:

1. Александров, С.Н. Кролики: Разведение, выращивание, кормление / С.Н. Александров, Т.И. Косова – М.: АСТ, Донецк: Сталкер 2007. – 157 с.
2. Ноздрин, Г.А. Пробиотики на основе *BacillusSubtilis* и их роль в поддержании здоровья животных разных видов // Г.А. Ноздрин, А.Б. Иванова, А.Г. Ноздрин // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2006. – № 7. – С. 64-68.
3. Мотовилов, К.Я. Экспертиза кормов и кормовых добавок: учебно- справочное пособие / К.Я. Мотовилов, А.П. Булатов, В.М. Позняковский, Н.Н. Ланцева, И.Н. Миколайчик. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. – 303 с.
4. Левахин, В.И. Использование пробиотиков в животноводстве / В.И. Левахин, И.А. Бабичева, М.М. Поберухин, Р.Г. Исхаков // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – №8. – С. 13-14.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОРМОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРПА

Полева А.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимцева Т.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Племенные хозяйства выращивают племенных рыб, порода которых зарегистрирована в Государственном реестре селекционных достижений. Они работают в тесном контакте с научными организациями по выведению новых или сохранению существующих пород, разработке и совершенствованию рыбоводно-биологических нормативов выращивания племенного материала, созданию методов идентификации, стандартизации и сертификации племенной продукции.

Целью наших исследований явилось изучение использования отечественных кормов при выращивании карпа.

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Изучить проведение токсонетрических показателей карпа.
2. Рассчитать прирост массы тела карпа с использованием отечественных кормов.
3. Рассчитать индекс упитанности карпа с использованием отечественных кормов.

При выращивании карпа в откормочных прудах с оптимальным количеством натурального корма придерживаются примерно следующих суточных норм кормления (в процентах от массы). Суточные нормы кормления, Ориентировочные затраты кормов на сезон распределяют примерно так (100% - общее количество кормов): май - 10%, июнь - 25-30%, июль - 30-40%, август - 25-40%, сентябрь - 5-10%. Комбикормов для производителей карпа практически не выпускают, поэтому для их кормления применяют комбикорма для выращивания молоди с содержанием протеина 26-30% и жира 4-5 %. Весной до нереста после таяния льда и до $t 10^{\circ}\text{C}$ производителей карпа подкармливают через 2-3 дня белково-витаминными комбикормами по 0,5 - 1% от массы тела рыбы. Количество введения компонентов зависит от пола рыбы и от стадии зрелости половых продуктов. Белково-витаминные добавки для производителей карпа белково-витаминные добавки вводят в комбикорма в количестве 20-30%, при этом общее количество протеина составляет 30-35%. Ранней весной вместо зелёной растительности в корма добавляют витамины - А 3 мг на 1 кг, Е - 5 мг/кг.

При повышении температуры воды до плюс 10°C и до нереста самок разной степени зрелости кормят по разному. Если самка готова к нересту, но температурные условия неблагоприятные, проводить кормление нецелесообразно, т.к. возможно перерождение икры (кормят 1% от массы). Самок, менее готовых к нересту, кормить продолжают (3-5% от массы). Самцов в преднерестовый период кормят кормами с добавками компонентов животного происхождения и микробиологического синтеза, которые улучшают качество и увеличивают объём спермы (количество корма - 3-5% от массы рыбы).

При кормлении в до нерестовый период, возможно применение комбикормов растительного происхождения с добавками , рыбной муки 10% и кормовых дрожжей - 5%. Пример белково-витаминных комбикормов при кормлении весной производителей карпа разной стадии зрелости

после нереста производителей во многих хозяйствах содержат на естественных кормах с небольшой подкормкой растительными кормами.

При определении состава комбикорма необходимо учитывать пол карпов-производителей - количество зелёного корма для самцов - не более 30%, для самок - до 70%. Наилучшие результаты при выращивании карпа в данный период получают при кормлении кормами с содержанием протеина не менее 23% и энергии 3600-4000 ккал/кг [2].

При оптимальном температурном режиме и содержании кислорода активность питания карпа увеличивается, улучшается переваривание кормов, скорость обменных процессов увеличивается. В данных условиях происходит активное развитие естественного прудового корма, и многие недостающие компоненты кормов карп усваивает из естественной пищи. При снижении температуры воды количество естественного корма уменьшается, при этом происходит и изменение обменных процессов карпа – начинает преобладать углеводный обмен и карп гораздо лучше, чем весной потребляет и переваривает углеводистые корма (при оптимальном содержании в кормах компонентов животного происхождения) и накапливает в организме гликоген и жир. При снижении температуры воды для самок лучше применять корма с увеличенным количеством углеводов, для самцов – с повышенным содержанием белков. Это позволяет сохранить нормальное физиологическое состояние рыб при зимовании [1].

При любых условиях, при замене одного вида кормов на другой, их количество на 1-2 дня уменьшают примерно вдвое для привыкания рыбы к новому корму. В таблице 1 представлены результаты нагула двухлеток карпа.

Таблица 1 – Результаты нагула двухлеток карпа при следующем отношении

№	Группа	Корма	Кол-во дней нагула	Средняя масса (г)		Прирост, г	Затраты корма руб./кг
				В начале опыта	В конце опыта		
1	Контрольная	Карп старт 45/9	150	35	486	451	2,75
2	Опытная	Карп рост 38/9	150	35	495	460	2,71

Из данной таблицы видно что, у опытной в ходе кормления кормом карп рост 38/9 прирост массы тела больше на 9 грамм, чем у контрольной кормление которой производилось кормом карп старт 45/9, а так же затраты на корм составили меньше. Прудовое хозяйство «ООО Русское подворье» придерживалось данной методике.

Таким образом, на основе сделанной мной работы я увидела, что достижение карпом высоких массовых показателей можно обеспечить за счет кормления высококачественными, полноценными кормами. На ранних стадиях нужно использовать корма, особенно богатые протеином и другими биологически важными веществами. К таким кормам относятся: корма животного происхождения (рыбная, мясокостная, кровяная, крилевая мука и др.), высокобелковые растительные (в основном злаковые культуры), а также корма биологического и химического синтеза (дрожжи, кормовой концентрат лизина и др.). Особенно эффективными являются последние, из-за высокой концентрации в них питательных веществ, их легкости усвоения и наличия незаменимых аминокислот, витаминов. Составляя полноценные кормовые, рационы для более старших возрастных групп, нужно подбирать большее количество растительных кормов, содержащих крахмал, сахар, углеводы, так как их потребность возрастает с ростом рыбы, а потребность в протеине сильно снижается. Также нужно учитывать, что в рацион можно вносить премиксы, содержащие витамины, микро- и макроэлементы, ферменты и другие биологически активные вещества.

Список литературы:

1. Сабодаш В.М. Разведение рыбы/ В.М. Сабодаш. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002.
2. Сорвачев К.Ф. Основы биохимии питания рыб/К.Ф. Сорвачев.– М.: // Легкая и пищевая промышленность,1982. - 230 с.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУР-НЕСУШЕК КРОССОВ «ДЕКАЛБ УАЙТ»
И «ЛОМАНН УАЙТ»**

Соломенникова Т.Н., Карпавичус С.С.

Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Сидорова А.Л.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность исследований. Продуктивные качества кур имеют большое значение для познания биологических особенностей разных видов и пород птицы, а также для разработки и применения на практике научно обоснованных методов технологии производства яиц и мяса с целью повышения рентабельности птицеводческих хозяйств.

Яйценоскость – это число снесённых яиц за определенный отрезок времени. Яйценоскость – главный показатель продуктивности кур-несушек [1]. Птица с хорошей продуктивностью отличается длительным циклом яйцекладки. Уровень продуктивности птицы напрямую зависит от условий содержания и кормления.

Цель исследований: представить сравнительную характеристику яичной продуктивности кур-несушек кросса «Декалб Уайт» и «Ломанн Уайт».

Задачи исследований:

1. Изучить яичную продуктивность и жизнеспособность кур-несушек современных зарубежных кроссов «Декалб Уайт» и «Ломанн Уайт» за период продуктивности в условиях ООО «Усть-Абаканская птицефабрика».

2. Рассчитать затраты корма в расчете на 1 голову.

Методика исследований. Исследование проведено на промышленном предприятии ООО «Усть-Абаканская птицефабрика» Усть-Абаканского района в Республике Хакасия в п. Расцвет в 2017 году. Объектом исследования являлись куры-несушки кросса «Декалб Уайт» и «Ломанн Уайт».

Сравнительную характеристику яичной продуктивности кур-несушек кросса «Декалб Уайт» и «Ломанн Уайт» проводили в соответствии со схемой опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема проведения исследований

Группа	Кол-во кур-несушек, гол.	Условия кормления	Содержание кур	Технологические параметры
Декалб Уайт	82870	ОР (основной рацион)	Клеточная батарея «UniVent»	По рекомендации фирмы
Ломанн Уайт	71296	ОР (основной рацион)	Клеточная батарея «UniVent»	По рекомендации фирмы

Исследуемые показатели: живая масса кур, яйценоскость по месяцам яйцекладки, масса яиц, расход корма на 1 голову.

Для изучения яичной продуктивности кур-несушек было сформировано два птичника: №17 для птицы «Декалб Уайт» и №15 – «Ломанн Уайт» по 8-9 голов в каждой клетки средней живой массой 1100 г. Продуктивность кур-несушек изучали в период с момента переселения ремонтного молодняка (100-110 дней) в цех промышленного стада до убоя.

Содержали кур-несушек в клеточных батареях «UniVent» немецкой компании «Big Dutchman», параметры микроклимата, фронт кормления и поения для обеих групп были одинаковые [2]. Для кормления кур-несушек предприятие ООО «Усть-Абаканская птицефабрика» использует готовые сбалансированные рецепты комбикорма.

Таблица 2 – Продуктивность и жизнеспособность кур-несушек

Показатель	Декалб Уайт	Ломанн Уайт
Поголовье на начало, гол.	82870	71296
Падеж птицы за период, гол.	13290	14353
Поголовье на конец, гол.	69580	56943
Сохранность поголовья, %	84,0	80,0
Среднее поголовье, гол.	76225	64119,5
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	431	422
Валовое производство, шт.	32852975	27058429
Средняя масса яиц, г.	63,2	61,7
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,44	1,47

Из данных таблицы видно, что валовое производство яиц больше у кросса «Декалб Уайт» на 5794546 штук яиц, или на 17,6 % по сравнению с кроссом «Ломанн Уайт». Затраты корма на единицу продукции у кросса «Декалб Уайт» меньше на 2%, что свидетельствует о лучшем использовании питательных веществ корма. Кроме этого, куры кросса «Декалб Уайт» более жизнеспособны, т.к. сохранность поголовья выше на 2%.

Вывод. Результаты проведенного исследования показали, что в условиях ООО «Усть-Абаканская птицефабрика» несушка «Декалб Уайт» проявляют более высокие зоотехнические показатели.

Список литературы:

1. Кочиш И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов – 2004. – С. 405.
2. Руководство по содержанию кур-несушек кросса Декалб Уайт. – Нидерланды-ЕС, 2011 – 36 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОБАВКИ «БУТИРЕКС С 4» В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ Столяр В.А.

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, Удалова Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Повышения показателя сохранности поросят-отъемышей в хозяйствах является актуальным.

Цель наших исследований - изучить эффективность применения добавки «Бутирекс С 4» в кормлении поросят-отъемышей. Для достижения цели были поставлены следующие задачи – изучить влияние препарата на:

1. рост и развития поросят-отъемышей;
2. сохранность;

Схема исследований приведена в таблице 1.

Эксперимент выполнялся в фермерском хозяйстве ФХ «Беяев В.В.» поселок. Манский, Дивногорского района.

Таблица 1 - Схема опыта по изучению эффективности использования кормовой добавки в рационах поросят-отъемышей

Группа	Количество голов	Условия кормления	Исследуемые параметры
1- контрольная	10	Основной рацион	1) рост и развитие поросят 2) сохранность
2 - опытная	10	ОР+«Бутирекс с4»	

Опыт проводился в период 01.09.16 по 26.09.16. Объект исследования поросята-отъемыши в возрасте 30 дней.

Для проведения опыта были сформированы по принципу аналогов две группы поросят-отъемышей по 10 голов в каждой, одна из которых контрольная, а другая - опытная. Первая группа животных получала основной рацион согласно нормам. Во вторую группу дополнительно к основному рациону добавили «Бутирекс с4» в количестве 50 мл. Питательная ценность «Бутирекс С4»: влажность 8%, зола 48%, натрий 24%, кальций 0,1%, фосфор 2%, бутират натрия 54%.

Условия содержания всех животных были одинаковыми.

Основной рацион состоял из: зерносмеси-37 %; зеленый корм – 8 %; обрат – 50%; соли – 0,5%; мела – 3,5%; премикса – 1%.

Кормили поросят два раза в день в виде мешанок увлажненных до 65-70%.

Количество потребленных кормов учитывали ежедневно по каждой группе. Режим кормления, подготовка кормов и порядок их скармливания для всех групп животных были одинаковыми.

Живая масса животных определялась взвешиванием в начале и конце опыта. Были рассчитаны приросты живой массы, относительный и среднесуточный (табл.2).

Таблица 2-Результаты опыта

Показатель	Опытная группа	Контрольная группа
Живая масса, кг:		
в начале опыта	8,0	8,1
в конце опыта	19,6	22,7
Продолжительность опыта, дн.	25	25
Относительный прирост	11,6	14,6
Среднесуточный прирост	465	584

В результате, поросята, получавшие рацион с указанной добавкой, росли быстрее поросят контрольной группы. Так, поросята – отъемыши контрольной группы превысили показатель относительного прироста по сравнению с контролем на 3 кг.

Согласно поставленным задачам изучена сохранность поросят-отъемышей (табл.3).

Таблица 3-Сохранность подопытного молодняка

Показатель	Группа животных	
	контрольная	опытная
Количество животных:		
в начале опыта, гол.	10	10
в конце опыта, гол.	10	10
Сохранность, %	100	100

По данным таблице 3 в опытный период все животные были здоровы, сохранность поголовья в контрольной и опытной группе составила 100 %.

Вывод: из анализа результатов эксперимента по применению добавки «Бутерекс 4с» в кормлении поросят-отъемышей можно сказать, что опытные животные отличались более высокой энергией роста.

Список литературы:

- 1.Петрухин, И.В. Корма и кормовые добавки: справочник / И.В. Петрухин. - Москва: Росагропромиздат,1989 -526 с.
2. Кабанов В.Д. «Свиноводство», М.: Колос, 2001. - 431 С.
- 3.Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных/ЛП. Калашников, Н.И. Клейменов, В.В. Щеглов и др. Ч.1. Крупный рогатый скот. - М.: Знание, 1985.
- 4.Хохрин С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов / С. Н. Хохрин. - М.: КолосС, 1998. - 692 с

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ И АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОД В ЗАО «НАЗАРОВСКОЕ»

Сыч В.В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Курзюкова Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В агропромышленном комплексе нашей страны особое место занимает мясное скотоводство. Имея высокую рентабельность эта отрасль не получает достаточного внимания. Важным вопросом в обеспечении населения доступной и высококачественной говядиной по сей день остается повышение уровня производства говядины. Поэтому Красноярский край нуждается в поиске наиболее эффективных методов решения данной проблемы. Увеличение генетического разнообразия и интенсификации отрасли специализированного мясного скотоводства.

Возникает необходимость выбора наиболее перспективных пород мясного скота, так как эффективность использования животных разных пород и типов для производства говядины неодинакова. При этом важно учитывать не только уровень продуктивности, но и акклиматизационную способность животных и характер воспроизводительной функции.

Красноярский край имеет благоприятные условия для разведения мясного скота. Располагая обширными площадями естественных пастбищ и разнообразием природно-климатических условий. На начало 2016 года в крае насчитывалось 11896 голов мясного скота, из которых 4220 коров. Основной породой в мясном скотоводстве нашего региона является герефордская, завезенная в 1962

году и насчитывающая 1178 голов. Для расширения и укрепления генетической базы и повышения производства говядины в нашем регионе достаточно успешно стала развиваться абердин-ангусская порода.

Абердин-ангусская порода появилась в Красноярском крае относительно недавно, в 2010 году. Имеющая высокую акклиматизационную способность порода хорошо проявила себя в условиях нашего региона. Имея большой потенциал для развития, абердин-ангусы нуждается в более тщательном изучении, с целью определения наиболее перспективных пород для развития мясного скотоводства в Красноярском крае.

Основная **цель** - сравнительное изучение роста и развития бычков герефордской и абердин-ангусской пород.

В **задачи** исследований входило изучить:

1. динамику живой массы;
2. среднесуточный и абсолютный приросты;
3. убойные качества;
4. сравнительную характеристику воспроизводительной способности обеих пород.

Научная новизна. В результате проведения исследований в научно-производственном опыте на базе ЗАО «Назаровское» получены новые данные о мясной продуктивности герефордской и абердин-ангусской пород.

Местом проведения исследований послужил племрепродуктор ЗАО «Назаровское» Назаровского района, Красноярского края, в период производственной преддипломной практики.

В хозяйстве соблюдаются все требования по технологии мясного скотоводства. Имеются высокопродуктивные пастбища, более 70 тыс. га сельскохозяйственных угодий, машинно-тракторный парк, комбикормовый цех с производством 280 т. комбикорма в сутки, все производственные цеха работают на сырье собственного производства. Хозяйство оснащено автоматизированной системой производственного и племенного учета. Созданы условия содержания молодняка в зимний период, соответствующие всем требованиям и параметрам содержания скота. Хозяйство имеет необходимые условия для раскрытия генетического потенциала и продуктивности мясного скота.

Для сравнительной оценки молодняка абердин-ангусской и герефордской пород были сформированы две группы животных по принципу аналогов, с учетом породных особенностей, возраста, живой массы, по 20 голов в группе. В 1 группу вошли бычки абердин-ангусской породы, во 2 – бычки герефордской породы. Телята до 205-дневного возраста выращивались на подсосе по технологии «корова-теленки». После отъема от матерей они содержались на откормочной площадке по технологии выращивания и откорма мясного скота.

Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Группа	
	1 – контрольная	2 – опытная
Поголовье	20	20
Порода	абердин-ангусская	герефордская
Продолжительность исследования, мес	0–18	
Исследуемые показатели	Динамика живой массы Убойные качества Воспроизводительная способность	

Живая масса бычков определялась при рождении и ежемесячно путем взвешивания их утром, до начала кормления. На основании полученных данных определяли среднесуточный прирост живой массы бычков.

Среднесуточный прирост живой массы рассчитывали по формуле:

$$D = \frac{W_t - W_0}{t}$$

где, D – среднесуточный прирост, г;

W_t – живая масса на конец периода, кг;

W₀ – живая масса на начало периода, кг;

T – время между двумя взвешиваниями, суток.

На основе среднесуточных приростов дается представление об интенсивности роста животного за определенный промежуток времени.

Для более точной оценки скорости роста рассчитывался абсолютный прирост живой массы молодняка.

абсолютный прирост живой массы рассчитывался по формуле:

$$D = W_t - W_0$$

где D – абсолютный прирост, кг;

W_t – живая масса на конец периода, кг;

W_0 – живая масса на начало периода, кг.

Статистическую обработку полученных данных проводили на основе общепринятых статистических методов на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. При одинаковых условиях кормления и содержания животные подопытных групп проявили различную интенсивность роста (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика живой массы

Возраст, мес.	Живая масса, кг	
	1 - контрольная	2 - опытная
При рождении	33,4	29,7
205 дней	242,4	217,8
8	278,1	249,8
9	307,2	290,7
12	410,6	407,2
15	451,3	435,4
18	573,0	535,0

Из таблицы 2 следует, что при рождении бычки абердин-ангусской породы превосходили герефордов по живой массе на 3,7 кг (12,5%), при отъеме – на 24,6 кг (11,3%), в 12 месяцев разница между ними составила 3,4 кг (0,9%), а в 18 месяцев – 38 кг (7,1%).

Таблица 3 – Приросты живой массы за период 0-18 мес.

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Среднесуточный прирост, г	999	936
Абсолютный прирост, кг	539,6	505,3

Из таблицы 3 видим, что в течение опытного периода выращивания бычков средние показатели среднесуточных приростов живой массы в 1 группе составили 999 г, во 2 – 936 г. Таким образом, у абердин-ангусов превышение по среднесуточным приростам над герефордами составило 63 г (6,7%). Абсолютный прирост был выше так же у бычков абердин-ангусской породы он составил 34,3 кг (6,8%). Возможно, причиной низкого роста бычка герефордской породы стала низкая молочность матери.

Таблица 4 – Результаты убоя бычков, кг

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Живая масса	573	535
Предубойная живая масса	562	526
Масса туши	340,1	321,4
Масса мякоти	275,5	261
Масса костей	57,1	51,4

Из таблицы 4 мы видим, что после голодной выдержки перед убоем показатель живой массы аберди-ангусов уменьшился на 11кг, масса герефордов на 9 кг. Масса туши и масса мякоти так же была больше у абердин-ангусской породы на 18,7 и 14,5 кг, чем у герефордской, соответственно. Больше костей было в туше абердин-ангусской породы на 5,7 кг.

Таблица 5 – Показатели мясной продуктивности, %

Показатель	1 - контрольная	2 - опытная
Убойный выход	60,5	61,1
Выход мякоти	84,0	83,1
Выход костей	16,0	16,9

Убойный выход бычков абердин-ангусской и герефордской пород, составил 60,5 и 61,1% соответственно, что в пределах среднестатистической нормы.

Для животных абердин-ангусской породы характерно высокое содержание мякоти в туше 80-83% и относительно небольшое содержание костей 15-18%. Выход мякоти и костей у подопытных животных составил 81% и 16,8 %, соответственно.

Таким образом, сравнивая показатели мясной продуктивности абердин-ангусской и герефордской пород можно сделать вывод, что животные герефордской породы опережают сверстников абердин ангусской породы по убойному выходу, но несколько отстают по показателям прироста живой массы и показателям выхода мяса в туше.

Список литературы:

1. Багрий Б.А. Племенная работа в мясном скотоводстве / Б.А. Багрий, Э.Н. Доротюк // М.: «Колос», 1979. – С. 17-18.
2. Сборник основных показателей в племенном животноводстве Красноярского края за 2012–2013 гг. / Л.Л. Богданов, Ф.В. Попов, П.А. Радионов [и др.]. – Красноярск, 2014. – С. 6–7.
3. Шевелёва О.М. Интенсификация производства говядины на основе развития специализированного мясного скотоводства / О.М. Шевелёва, А.А. Бахарев // Стратегия развития мясного скотоводства и кормопроизводства в Сибири: материалы научной сессии, 19-21 июня 2013 г. – Тюмень, 2013. – С. 106–107.

ДЕБИКИРОВАНИЕ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР

Эгамов И.Р.

Научный руководитель: доктор с.-х. наук., профессор Сидорова А.Л.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность исследований. Несмотря на то, что современное промышленное яичное птицеводство отличается высоким уровнем технологичности, ряд проблем все еще остаются нерешёнными. Одной из них является расклёв (каннибализм), который наносит существенный экономический ущерб: падеж иногда достигает 30% от общего числа павшей птицы. Внедрение в практику обрезки клюва позволяет сократить расклёв [2,3].

В настоящее время дебикирование достаточно широко применяется в птицеводческих хозяйствах, особенно при производстве пищевых яиц [1]. Однако, в литературе и практике не сложилось единого мнения о наиболее оптимальных сроках дебикирования молодняка яичных кур. Поэтому проведение исследований в этом направлении является актуальным вопросом.

Научная новизна. В нашей работе впервые исследовано и научно обосновано влияние дебикирования в разном возрасте на рост и жизнеспособность молодняка яичных кур кросса «ДЕКАЛБ УАЙТ» в условиях ООО «Усть-Абаканской птицефабрики» Республики Хакасия. Определена себестоимость одной деловой молодки и экономическая эффективность выращивания молодок, дебикированных в разном возрасте.

Целью исследований явилось установление оптимального возраста дебикирования молодняка яичных кур кросса «ДЕКАЛБ УАЙТ».

В соответствии с поставленной целью решались следующие **задачи**:

1. Определить влияние возраста дебикирования на результаты выращивания молодняка.
2. Установить оптимальный возраст дебикирования молодняка яичных кур кросса «ДЕКАЛБ УАЙТ».
3. Рассчитать экономическую эффективность дебикирования молодняка яичных кур кросса «ДЕКАЛБ УАЙТ» в разном возрасте.

Научно-хозяйственный опыт проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатели	Группы			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Поголовье, гол.	1000	1000	1000	1000
Возраст дебикирования, сут.	не проводилось	сутки	10	40
Способ дебикирования	не проводилось	1/3 верхней части клюва	1/3 верхней части клюва	1/3 верхней части клюва
Продолжительность опыта, сут.	1000			
Исследуемые параметры	Живая масса, абсолютный и среднесуточный приросты, возраст дебикирования, выход деловых молодок, сохранность, расход корма, рентабельность.			

Дебикирование проводили с помощью автоматической установки «Pow-R-Pak», которая обеспечивает однородность стада. При правильно проведенном дебикировании отпадает необходимость повторения. Выращивали молодняк в клеточных батареях марки «Big Dutchman», кормили в соответствии с нормативами фирмы-разработчика кросса.

Анализируя динамику живой массы дебикированного молодняка, можно сделать вывод, что наибольшую живую массу имели молодки третьей группы, которых дебикировали в возрасте 10-ти дней. Разница между контролем составляет 74 грамма или 5,9 %. Живая масса птицы во всех опытных группах несколько превышала контрольную.

Проведенные исследования показали, что дебикирование молодняка в возрасте 10-ти суток, оказало положительное влияние на сохранность поголовья, которое составило 99,5 %, что на 4,3 % выше, чем в контрольной группе, на 3,1 % – во 2-й опытной группе и на 0,7 % выше, чем в 4-й опытной группе (табл. 2). Падеж и выбраковка из-за расклёва при дебикировании в 10-ти суточном возрасте составили 5 голов или 0,5 %, что на 43 головы или 4,3 % меньше, чем в контрольной группе, на 31 голову или 3,1 % – во 2-й опытной группе и на 7 голов или 7,0 % ниже, чем в 4-й опытной группе.

Таблица 2 – Основные показатели выращивания молодняка

Показатели	Группы				
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная	
Поголовье на начало опыта, гол	1000	1000	1000	1000	
Падеж	гол	11	7	2	4
	%	1,1	0,7	0,2	0,4
Выбраковка из-за расклёва	гол	37	29	3	8
	%	3,7	2,9	0,3	0,8
Итого падеж и выбраковка из-за расклёва, %	гол	48	36	5	12
	%	4,8	3,6	0,5	1,2
Выход деловых молодок, %	92,6	93,9	95,7	94,8	
Поголовье на конец опыта, гол	952	964	995	988	
Сохранность, %	95,2	96,4	99,5	98,8	

При оценке зоотехнических показателей важен экономический анализ. Методика экономического анализа в наших исследованиях включала приросты живой массы за период выращивания молодок, выход деловых молодок, расход корма, себестоимость 1-й деловой молодки, полные затраты на выращивание поголовья, рентабельность (табл. 3).

Наибольшее количество деловых молодок получено у дебикированных молодок в 10-ти суточном возрасте с отсечением 1/3 верхней части клюва и составило 952 головы, что на 7,4 % больше, чем в контрольной группе, на 4,9 % – во второй группе и на 1,6 % больше, чем в 4-й опытной группе.

Полученные показатели в результате опыта оказали влияние на себестоимость одной деловой молодки, что составила 148,5 рубля в третьей опытной группе, что на 11,8 рублей или 13,1 % ниже, чем в контрольной группе, на 8,5 рубля или 9,8 % – во второй опытной группе и на 3,9 рубля или 4,7 % ниже, чем в 4-й опытной группе. Наибольшая рентабельность была получена в 3-й опытной группе и составила 34,7 %, что на 9,9 % выше, чем в контрольной группе, на 7,3 % – во 2-й опытной группе и на 3,5 % выше, чем в 4-й опытной группе.

Таблица 3 – Экономическая эффективность выращивания дебикированного молодняка

Показатели	Группы			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Выращено деловых молодок 150 сут., гол.	882	905	952	937
Расход корма на 1 деловую молодку, кг	8,75	8,62	8,26	8,35
Расход корма на поголовье, кг	7717,5	7801,1	7863,5	7824,1
Стоимость 1 кг корма, руб.	14,0			
Затраты на выращивание молодок (всего), руб.	141384,6	142085,0	141372,0	142798,8
в т.ч. затраты на корма, руб.	108045,0	109215,4	110089,0	109537,4
затраты на дебикирование	0	1500,0	2700,0	4660,0
Себестоимость 1 деловой молодки, руб.	160,3	157,0	148,5	152,4
Экономический эффект от снижения себестоимости на 1 деловую молодку, руб.	–	3,3	11,8	7,9
Цена реализации 1 молодки, руб.	200,0			
Денежная выручка, руб.	176400,0	181000,0	49028,0	187400,0
Прибыль, руб.	35015,4	38915,0	49028,0	44601,2
Рентабельность, %	24,8	27,4	34,7	31,2

Из таблицы 3 видно, что наибольшая рентабельность была получена в 3-й опытной группе и составила 34,7 %, что на 9,9 % выше, чем в контрольной группе, на 7,3 % – во 2-й опытной группе и на 3,5 % выше, чем в 4-й опытной группе.

Таким образом, повышение жизнеспособности и количественных показателей выращивания молодняка яичных кур, применяя дебикирование, сопровождается снижением себестоимости 1 молодки выращиваемой и получением эффекта от снижения себестоимости в расчете на 1 голову. Лучшие экономические показатели получены при дебикировании молодок в 10-ти суточном возрасте с отсечением 1/3 верхней части клюва. В этой группе наибольший эффект в расчете на 1 деловую молодку, который составил 11,8 рубля и наиболее высокая рентабельность выращивания молодняка до 17-ти недельного возраста – 34,7 %.

Список литературы:

1. Косинцев, Ю. Профилактика каннибализма /Ю. Косинцев // Птицеводство. – 1992. – №2 – С. 19–20.
2. Мухамедшина, А.Р. Дебикирование птицы /А.Р. Мухаметшина // Животноводство. – 2000. – № 10. – С. 34–35.
3. Фомичев, А. Дебикирование птицы. / А.Фомичев // Птицеводство. № 9. – 2011. – С. 67–67.

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИКОРМА В КОРМЛЕНИИ ПЕРЕПЕЛОВ

Яковлева Д.К.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В России перепеловодство получило развитие сравнительно недавно. Стали создаваться небольшие перепелиные фермы на предприятиях и в личных подсобных хозяйствах. Перепелиные мясо и яйца обладают высоким качеством и полезностью, что обуславливает дальнейшее развитие этой отрасли. Большую роль в развитии перепеловодства играет высокая продуктивность перепелов, их скороспелость (в 30-дневном возрасте они уже считаются взрослыми, на 45 день достигают половой зрелости), короткий инкубационный период (16–17 дней), а также их устойчивость к большинству вирусных и инфекционных заболеваний, благодаря чему перепела не нуждаются в постоянной вакцинации[1].

Содержат перепелов в специальных помещениях с хорошей вентиляцией и освещением, в специальных низких клетках, так как подрастающие птицы начинают подпрыгивать и подлетать, и ударяясь о крышу клетки могут себя травмировать. Прирост живой массы и продуктивность перепелов зависит от плотности посадки, чем она выше, тем ниже продуктивность[3].

В мясном производстве эффективным приемом подготовки птицы к племенному сезону является направленное выращивание молодняка с применением ограниченного кормления, что позволит избежать ожирения. Для птенцов устанавливается определенная норма количества корма на голову в сутки. Каждое хозяйство само устанавливает эти нормы. Как правило, они не меняются на протяжении всего выращивания молодняка [2].

В Красноярском парке флоры и фауны «Роев Ручей» проводился научно-практический опыт по кормлению перепелов. В задачи опыта входило установить норму кормления перепелов, изучить динамику живой массы, поедаемость и сохранность птицы, дать экономическую оценку результатам исследования. Опыт проводился в вивариуме парка на птенцах перепелов помесной породы с суточного до 30-дневного возраста. Перепела выращиваются преимущественно на корм хищным животным, яйца, не подвергшиеся выбраковке, отправляются в инкубатор, а остальные так же на корм хищникам. Для опыта было отобрано 180 птенцов примерно одинаковой массы, по 60 голов на одну клетку. Для клеток была установлена определенная норма количества корма на одну голову. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта на перепелах

Группа	Количество голов	Условия кормления
1 – контрольная	60	Основной рацион (ОР), соответствующий нормам, установленными в «Роевом Ручье» - 15 г комбикорма на голову
2 – опытная	60	Суточная дача на одну голову 70% ОР – 10 г на голову
3 – опытная	60	Суточная дача на одну голову 130% ОР – 20 г на голову

Дача корма проводилась каждый день в одно и тоже время, остаток корма взвешивался на весах, далее в кормушку комбикорм досыпался до установленной нормы, использовались специальные бункерные кормушки. Фронт кормления и поения у всех групп был одинаковым. Установленная норма не изменялась для первой и третьей группы на протяжении всего опыта. Для второй группы начиная с 13 опытного дня дачу увеличивали на 1 г каждый день, так как установленной дачи стало не хватать. К концу опыта второй опытной группе давали 19 г комбикорма на голову. Кормили перепелов комбикормом № ДК50 +-16 для молодняка всех видов птиц с первого дня жизни. Состав комбикорма представлен в таблице 2

Таблица 2 – Состав комбикорма

Корм	Граммов в 100 г комбикорма
Пшеница	63
Шрот соевый	20
Глютен кукурузный	5
Мука рыбная	7
Масло растительное	3
Соль поваренная	0,4
Монокальций фосфат	0,3
Мел кормовой	0,6
Ракушечная мука	0,3
Сода пищевая	0,3
Премикс	0,1

В комбикорме используют премикс П-5, предназначенный для молодняка птицы возраста 1 – 30 дней, он содержит витамины группы А, D, Е, В и С, микроэлементы и антиоксиданты, наполнителем служат отруби пшеничные и кормовой мел.

Каждые 5 дней проводилось контрольное взвешивание (рис. 1). Определяли среднюю поедаемость корма и сохранность птицы. Весь опыт условно был разделен на 6 этапов по 5 дней.

Среднесуточный прирост шел неравномерно, на первых этапах больший прирост имели перепелата из первой группы, на 16 день он составлял 27,3 г, тогда как вторая (24,1 г) и третья (23,6г) группы сильно отставали в росте. Начиная с 17 дня у перепелов из 1 группы прирост стал уменьшаться и в последние дни опыта составлял всего 2,26 г. Птицы остальных групп продолжали расти, в период с 17–21 день живая масса второй группы увеличилась на 25,9 г, а третьей группы на 34,9 г. С 22-26 дней у перепелов третьей группы живая масса увеличилась на 25,6 г, а к концу опыта

имела самый высокий показатель прироста – 30,5 г. У птицы второй группы живая масса увеличивалась до 26 дня жизни, после чего среднесуточный прирост постепенно снижался, и на 30 день составлял 16,3 г. В итоге в конце опыта масса птицы третьей группы была выше на 38,2 г по сравнению с контролем, и на 19,5 г по сравнению со второй опытной группой.



Рисунок 1 – График прироста живой массы

В таблице 3 представлены основные результаты опыта.

Таблица 3 – Основные результаты опыта (средние значения)

Показатель	Группа		
	1	2	3
Сохранность, %	91,6	91,2	91,7
Живая масса одной птицы в конце опыта, г	115,2	134	153,5
Прирост живой массы, г	17,86	21	24,25
Общая поедаемость группы, кг	0,468	0,504	0,478
Поедаемость одной птицы, г	10,7	11,8	11,7

После опыта была определена средняя поедаемость кормов птицей. Самая высокая поедаемость была у второй группы – 0,504 кг, это на 36 г выше, чем у первой контрольной, и на 26 г выше, чем у третьей опытной. Поедаемость комбикормов на 1 голову в сутки к концу опыта оказалась приблизительно одинаковой, с различием не более 1 г, но наибольшую имеют перепела второй группы – 11,8 г, это выше на 1,1 г, чем у перепелов первой контрольной группы.

Сохранность перепелов за время опыта была примерно одинаковой во всех трех группах, наиболее высокая сохранность наблюдалась в третьей группе – 91,7%, во второй опытной группе сохранность ниже на 0,4% и 0,5% по сравнению с контролем и третьей опытной группой соответственно. Это объясняется тем, что во второй группе, где количество корма было ограничено, был более высокий уровень конкуренции и естественного отбора, та же картина к концу опыта наблюдалась в первой контрольной группе.

В таблице 4 представлен расчет экономической эффективности опыта

Таблица 4 – Экономическая оценка результатов исследований

Показатель	Группа		
	1	2	3
Расход комбикорма на группу, кг	0,468	0,504	0,478
Цена 1 кг комбикорма, руб.	49,00	49,00	49,00
Стоимость комбикорма всего, руб.	22,93	24,70	23,42
Прирост живой массы 1 головы, г	17,86	21,00	24,25
Стоимость комбикорма в расчёте на 1 г прироста живой массы, руб.	1,28	1,18	0,97
Прирост живой массы, г:			
на 1 г комбикорма	0,038	0,042	0,051
на 1 руб. стоимости комбикорма	0,78	0,85	1,04

По данным таблицы, наиболее эффективным производство продукции было в третьей группе. Так, стоимость комбикорма в расчёте на 1 г прироста живой массы в третьей группе составила 0,97 руб., что на 0,31 руб. меньше, чем в первой группе, и на 0,21 руб. меньше по сравнению со второй группой. Прирост живой массы в расчёте на 1 руб. стоимости кормов превышает показатели первой и второй групп на 0,26 и 0,19 г соответственно.

Опыт показал, что все испытываемые птицы съедают определенное количество корма в сутки, но прирост живой массы отличается. Это связано с условиями жизни, в которых оказались птенцы. Те перепелата, которые во время взросления не имели недостатка в еде, не были подвержены борьбе за существование и связанными с ней стрессами, и, следовательно, они росли в более спокойных и мирных условиях, чем те, которые были вынуждены бороться за пищу. Это было заметно по их более спокойному и мирному поведению и по более упитанному и привлекательному виду. Отсюда следует сделать вывод, что на первых этапах взросления молодняк перепелов не следует сильно ограничивать в корме, избегая ожирение, птенцы возьмут еды столько, сколько им нужно, тем самым обеспечив высокую сохранность и хороший прирост живой массы. Таким образом, рекомендуется перепелам, содержащимся в вивариуме парка флоры и фауны «Роев Ручей» скармливать 130 % комбикорма от нормы.

Список литературы:

1. Голубов, И.И. Развивать отечественное перепеловодство! / И.И. Голубов, Г.В. Красноярцев// Птица и птицепродукты, 2012. - №5. – С. 27–29.
2. Джой, И. Продуктивные и воспроизводительные показатели мясных перепелов при разных способах содержания / И. Джой // Птицеводство, 2012. - №7. – С. 18–20.
3. Энциклопедия домашнего птицеводства / Под редакцией И.А. Ионова. – Харьков: Клуб семейного досуга, 2010. – С. 252–259.

ПОДСЕКЦИЯ 2.3 БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ОХОТОВЕДЕНИЕ

СОСТАВ И ПОЛЕЗНЫЕ КАЧЕСТВА МЯСА РЕЧНОГО БОБРА

Барановский И.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Мясо диких животных, питающихся натуральной пищей, богатой травами и растениями, имеют положительное влияние на мясной вкус и его питательную ценность, характеризуется высоким уровнем протеинов, витаминов, минеральных солей и более низкого содержания жира и холестерина по сравнению с мясом домашних животных [3].

Мясо речного бобра относят к настоящей экзотике, оно невероятно нежное и сочное, особенно если речь идет о молодых бобрах до пяти лет и весом меньше 15 килограммов. Бобры – это довольно упитанные грызуны, ведущие активный образ жизни, растительноядные. Питаются побегами и корой деревьев, предпочитая иву, осину, березу и тополь, а также травянистыми растениями (тростником, кувшинкой, ирисом, кубышкой и т.п., до 300 наименований). Благодаря этому содержание жира в мясе бобра минимально. Немаловажно и то, что жир распределен по всей тушке равномерно, то есть найти часть туши с большим количеством жировых отложений, почти невозможно. Масса бобра достигает 30-32 килограммов, а средний убойный выход составляет около 55-60%. Внешний вид мяса бобра напоминает говядину, отличие заключается в том, что мясо бобра содержит высокое содержание кислорода в мышечной ткани, тем самым придавая мясу более насыщенный красный цвет. Мясо бобра считается диетическим продуктом, так как в нем почти нет углеводов и мало жиров [9].

Было проведено множество исследований по изучению состава мяса речного бобра. В основном все исследования проходили за рубежом. В осенне-зимний период добывали бобров и брали образцы мяса для исследования в лаборатории [5, 6].

На основании полученных результатов была определена пищевая ценность мяса, в которую входят физико-химические показатели качества, такие как массовая доля белка, влаги и жира.

В таблице 1 представлен состав и пищевая ценность мяса бобра и различных видов животных [1,2,3,4,5,6].

Таблица 1 –Состав и пищевая ценность мяса различных видов животных (справочные значения)

Показатель, на 100 г продукта	Мясо бобра	Говядина 1-й категории	Свинина беконная	Мясо кроликов 1-й категории
Белки, г	24,0	18,6	17	21,2
Жиры, г	4,8	16	27,8	15
Калорийность, ккал	146	218	318	220
Вода, г	70,97	64,5	54,2	66,7
Зола, г	1	0,9	1	1,2
Макроэлементы, мг:				
калий	348	326	316	335
кальций	15	9	8	20
магний	25	22	27	25
натрий	51	65	64	57
фосфор	237	188	182	190
железо	6900	2700	1900	3300
селен	26,6	–	–	–
Витамины, мг:				
витамин В ₁ (тиамин)	0,06	0,06	0,6	0,12
витамин В ₂ (рибофлавин)	0,22	0,15	0,16	0,18
витамин В ₃ (РР, ниацин, никотиновая кислота)	1,9	4,7	2,8	6,2
витамин С (аскорбиновая кислота)	2,0	–	–	0,8
Аминокислоты, мг:				
аланин	1,12	1,09	0,95	1,49
аргинин	1,48	1,04	1,03	1,47
аспартат (аспарагиновая кислота)	1,90	1,77	1,58	1,87
валин	0,98	1,03	1,04	1,06
гистидин	0,95	0,71	0,67	0,63
глицин (аминоуксусная кислота, аминокетановая кислота)	0,91	0,94	0,88	0,96
глутаминовая кислота	3,44	3,07	2,65	3,44
изолейцин	1,03	0,78	0,79	0,86
лейцин	1,9	1,48	1,32	1,73
лизин	2,24	1,59	1,49	2,2
метионин	0,55	0,45	0,41	0,5
оксипролин	–	0,29	0,2	0,2
пролин	0,86	0,69	0,63	0,84
серин	0,8	0,78	0,71	0,84
тирозин	0,75	0,66	0,59	0,46
треонин	0,92	0,8	0,8	0,91
цистеин	–	0,26	0,24	0,26
фенилаланин	0,98	0,8	0,72	0,51

По содержанию белка мясо бобра значительно преобладает над мясом свиньи на 7 граммов и говядины на 5,6 грамма, наиболее близко к крольчатине, но также превосходит ее на 2,8 грамма. Также мясо бобра характеризуется низким содержанием жира по сравнению с другими видами животных и обладает невысокой калорийностью, что делает его пригодным для изготовления диетических продуктов питания соответствующей направленности. Мясо бобра по содержанию микро- и макроэлементов особенно богато железом, фосфором, калием, селеном. Аминокислотный состав мяса бобра включает в себя 3 условно незаменимых (аланин, гистидин, тирозин) и 7 незаменимых кислот (триптофан отсутствует). По сравнению с мясом продуктивных животных, мясо бобра особенно богато такими аминокислотами, как лейцин, лизин, треонин, тирозин, фениланин, изолейцин, валин, гистидин, глутаминовая кислота, аспарагиновая кислота, аргинин. В мясе бобра присутствуют витамин С и селен, а в мясе традиционных видов животных отсутствуют [1,2].

Благодаря такому составу мясо бобра обладает множеством полезных свойств:

- богато железом, которое принимает участие в создании нервных импульсов, предотвращает анемию, поддерживает хорошую деятельность щитовидной железы;
- содержит много антиоксидантов, которые обеспечивают профилактику ряду заболеваний и позволяют продлить молодость;
- хороший источник белка, без которого нормальное построение мускулов и клеток невозможно;
- содержание насыщенных жирных кислот благотворно сказывается на работе сердца, препятствует возникновению атеросклеротических бляшек;
- фосфор в составе поддерживает в норме кислотно-щелочной баланс, защищает кости и предотвращает разрушение зубов от кариеса, а также ускоряет метаболизм;
- включает в себя редкий элемент селен, который оберегает клетки от разрушений ДНК, спасает ткани от преждевременного старения, в несколько раз уменьшает риск онкологии, повышает усвоение жирорастворимых витаминов;
- регулярное потребление бобрятины улучшает умственную деятельность, концентрацию внимания, способность к запоминанию и приводит в норму функционирование нервной системы;
- жировые прослойки при заболеваниях дыхательных путей способствуют улучшению состояния;
- большое количество калия оказывает положительное влияние на сосуды и сердце, а также поддерживает водный баланс в тканях;
- включает в себя важные аминокислоты, которые освобождают организм от токсичных компонентов и укрепляют иммунную систему;
- благодаря высокому содержанию других макро- и микроэлементов, а также витаминов приводит в порядок волосы, ногтевые пластины, кожные покровы и зубы [7, 8, 9].

Можно сделать вывод, что мясо бобра служит хорошим источником высококачественного белка из-за его хорошо сбалансированного аминокислотного состава. Также это мясо не уступает мясу сельскохозяйственных животных, а по некоторым показателям даже превосходит его. Мясо бобра превосходит мясо сельскохозяйственных животных по высокому содержанию фосфора, калия, железа, селена, витамина С, низкому содержанию жира, невысокой калорийности и высокому содержанию белка. Мясо бобра благодаря его полезным свойствам предотвращает многие заболевания (анемию, возникновение атеросклеротических бляшек, онкологию и другие), укрепляет организм, насыщает его белком и прочими необходимыми компонентами.

Список литературы:

1. Мелещеня А.В./ Перспективы вовлечения в хозяйственный оборот мяса бобра / А. В. Мелещеня, Т.В. Демчина, К.А. Марченко // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2016. – № 3 – С.45-51.
2. Митренков А.М. / Ценность мяса бобра речного / А.М. Митренков, О.Л. Бузо // Труды БГТУ. Лесное хозяйство. – 2016. – № 1– С.264-268.
3. Compositional characteristics and nutritional quality of European beaver (*Castor fiber L.*) meat and its utility for sausage production/ J. Zochowska-Kujawska, K. Lachowicz, M. Sobczak, G. Bienkiewicz, G. Tokarczyk, M. Kotowicz, E. Machcinska // Czech J. Food Sci – 2016. – № 34. – pp 87–92.
4. Chemical composition, amino acid and fatty acid contents, and mineral concentrations of European beaver (*Castor fiber L.*) meat // M. Florek, P. Domaradzki1, L. Drozd, P. Skałeckii1, K. Tajchman // Journal of Food Measurement and Characterization – 2017. – Volume 11, [Issue 3](#) – pp 1035–1044.
5. Nutrition value of deer, wild boar and beaver meat hunted in Latvia / V. Strazdina, A. Jemeljanovs, V. Sterna, D. Ikaunieca //2nd International Conference on Nutrition and Food Sciences – 2013. – IPCBEE 53. –pp 71–76.
6. Razmaite V./ Compositional characteristics and nutritional quality of Eurasian beaver (*Castor fiber*) meat / V. Razmaite, R. Sveistiene, G. J. Svirnickas // Czech J. Food Sci – 2011. – № 5 – pp 480–486.
7. Foodexpert [электронный ресурс] – <http://foodexpert.pro/produkty/myasnye/bobryatina.html>. – дата обращения 24.02.2018.
8. Progid [электронный ресурс] – <http://progid.ru/poleznye-svoystva/mjaso/myaso-bobra-polza-i-vred/>. – дата обращения 24.02.2018.
9. Давай похудеем [электронный ресурс] – http://www.davajpohudeem.com/pitanie_dlia_pohudeniya/svoystva_produktovmjaso/bobra-polza-i-vred.html#i. – дата обращения 23.02.2018.

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОБАК ПОРОДЫ АФГАНСКАЯ БОРЗАЯ В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСКЕ

Беломестнов К.А., Карпова А.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н. Алексеева Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Экстерьер собаки – это внешний вид собаки, выраженный в статях, пропорциях, гармоничности и особенностях форм сложения, присущих породе, полу, возрасту и типу конституции животного, рассматриваемый как система взаимоотношений между ее частями, которые составляют единое целое. Именно эти части и называют статьями [1].

При изучении статей в первую очередь смотрят на их назначение, и оценивают с позиции того, насколько строение каждой стати обеспечивает выполнение требуемых от нее функций.

Несмотря на это любая статья взятая отдельно, насколько бы она не была важна, не должна заслонять то целое частью которого она является. По этой причине при оценке, какой-либо стати собаки ни в коем случае нельзя упускать ее взаимосвязь с другими статьями, со всей собакой в целом и с той «работой», для которой эта порода предназначена.

Этот подход призван удержать экспертов и селекционеров от преувеличений отдельных частных, позволяет им сохранять здравый смысл при разведении и экспертизе собак самых разных пород, определяет разумные границы для допустимых проявлений специфики каждой породы без угрозы ее здоровью и утраты полезных для человека качеств. При оценке экстерьера собаки принято руководствоваться общепризнанными критериями, в основе которых лежит целесообразность [1].

Цель работы: изучить экстерьер афганской борзой, разводимой в городе Красноярске и сравнить со стандартом породы афганская борзая.

Задачи:

- сравнить стандарты породы разных кинологических организаций мира;
- проанализировать требования разных стандартов к породе афганская борзая;
- оценить экстерьер и особенности собак породы афганская борзая, разводимой в городе

Красноярске;

- сравнить соответствие показателей собак породы афганская борзая, разводимой в городе Красноярске требованиям стандартов.

Для выполнения поставленных задач мы изучали стандарты трёх наиболее крупных кинологических организаций мира:

- FCI (Federation Cynologique Internationale) - Международная кинологическая федерация;
- АКК(American Kennel Club) - Американский кэннел клуб;
- КС(the Kennel Club) - Английский кэннел клуб.

Оценка экстерьера проводилась путём измерения основных статей собак. Схема взятия промеров приведена на рисунке 1.

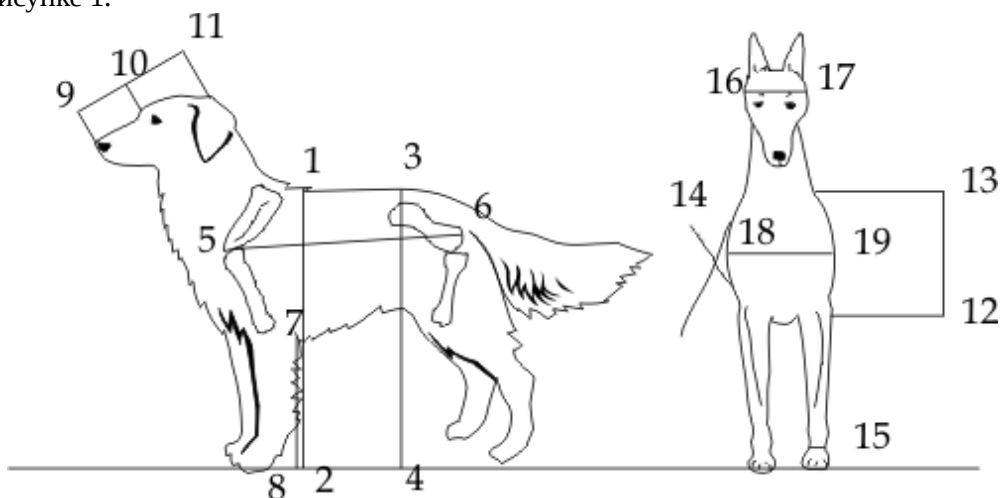


Рисунок 1 - Взятие промеров: 1-2 – высота в холке; 3-4 – высота в крестце; 5-6 – косая длина туловища; 7-8 – длина передней ноги; 9-10 – длина морды; 10-11 – длина лба; 9-11 – длина головы; 12-13 – глубина груди; 14 – обхват груди; 15 – обхват пясти; 16-17 – ширина головы в скулах; 18-19 – ширина груди спереди; (взято с сайта <http://www.mydog.su/forum/kak-izmerit-rost-sobaki?>)

Индекс растянутости (формата) определяли по формуле, приведенной А.П. Мазовером (1985):

$$I = \frac{B}{D} \times 100, \quad (1),$$

где: *I* – индекс растянутости (формата);

B – высота в холке;

D – косая длина туловища;

100 - перевод в проценты.

Сравнив стандарты породы по высоте в холке и крестце, отмечаем, что в стандарте АКССобаки предпочитают более низкие – 66-71 см, для кобелей и 61-66 см, для сук (таблица 1).

Сравнив стандарты породы по высоте в холке и крестце, отмечаем, что в стандарте АКССобаки предпочитают более низкие – 66-71 см, для кобелей и 61-66 см, для сук. Стандарт FCIиКСтребуется высоты 68-74 см и 63-69 см для кобелей и сук соответственно. Разводимые в г. Красноярске кобели имеют высоту в холке 73 см и в крестце 72 см, что отвечает стандарту FCIиКС. Суки также не соответствуют требованиям стандарта АКС, т.к. их высота в холке 67см и крестце 64см, но соответствует стандарту FCI и КС. Индекс формата составил для кобеля 130, сук 134, что свидетельствует о том, что формат тела изучаемых собак квадратный. Так как собаки породы афганская борзая имеют квадратный формат тела, то длина туловища умеренная, а длина ноги - длинная, что соответствует стандартам.

Измерения собак показали, что у кобеля косая длина туловища составила 56 см, а у сук 50см, длина ноги 40-30 см соответственно.

Таблица 1 - Требования стандартов породы афганская борзая и промеры собак, разводимых в городе Красноярске

Показатель	FCI		АКС		КС		Промеры животных г. Красноярска	
	кобель	сука	кобель	сука	кобель	сука	кобель	сука
Высота в холке, см	68–74	63–69	66-71	61-66	68-74	63-69	73	67
Высота в крестце, см							72	64
Косая длинна туловища, см	умеренная длина						56	50
Длина передней ноги, см	длинная						40	30
Длина морды, см	10/9						13	12
Длина лба, см							12	11
Длина головы, см	длинная						25	23
Глубина груди, см	хорошей глубины						49	39
Обхват груди, см	в стандартах не рассматриваются						76	72
Обхват пясти							20	19
Ширина головы в скулах, см							8	7
Ширина груди спереди, см							20	19

Длина морды и лба по всем стандартам должна составлять отношение 10/9. Показатели

промеров длины морды и лба, кобелей и сук, разводимых в г. Красноярске соответствуют этому требованию и составил 10/9,2. Общий вид головы - длинная.

В стандартах нет чётких критериев оценки, обхвата груди и пясти, ширины головы в скулах и груди спереди. Но наши измерения этих статей показало, что собаки города Красноярска имеют гармоничное телосложение.

Существенной разницы между стандартами нет, причина такого подхода к стандарту вызвана историей этой породы. Это не заводская порода, а аборигенная. Это означает, что у неё наследование фенотипа идёт без существенных изменений.

Не смотря на то, что в стандарте мало чётких промеров больше внимания уделяется общему впечатлению от собаки, мы всё равно можем судить, о том насколько наши особи соответствуют стандарту.

Таким образом, собаки разводимые в г. Красноярске отвечают требованиям стандартов породы. В стандарте АКС высота в холке и крестце обязана быть меньше чем соответствующая в стандартах FCI и КС. Собаки породы афганская борзая, разводимые в городе Красноярск ,полностью соответствуют стандартам FCIи КС, и крупнее в холке и крестце у кобелей на 2 см, а у сук на 1 см, чем требует стандарт АКС. Индекс формата тела составил 130 у кобеля и 134 у суки, что свидетельствует о квадратном формате.

Список литературы:

1. Ерусалимский Е. Л. Экстерьер собаки и его оценка. – М.: Издатцентр. – 2002. – 234 с.
2. Мазовер А.П. Охотничьи собаки. – М.: Агропромиздат, 1985.-239 с.
3. Опаринская З.С. Общий экстерьер собак. –М.: Аквариумбук, 2008. –72 с.
4. FCI-Стандарт №228 [Электронный ресурс].URL:<http://rkf.org.ru/rkf/Standards/group10.html>(дата обращения: 20.03.2018).
5. Afghan Hound Breed Standard. – Approved September 14, 1948 [Электронныйресурс].URL:<https://afghanhoundclubofamerica.org/index.php/information/breed-standard>(дата обращения: 20.03.2018)
6. [Breed Information Centre](https://www.thekennelclub.org.uk/services/public/breed/display.aspx?id=1001&uDesc=0). AfghanHound [Электронныйресурс].URL:<https://www.thekennelclub.org.uk/services/public/breed/display.aspx?id=1001&uDesc=0> (дата обращения: 20.03.2018).

БЕНТОСНЫЕ РАКООБРАЗНЫЕ ПЯСИНСКОГО ЗАЛИВА

Бороздина А.Г.

Научный руководитель: д. б. н., профессор Заделёнов В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность работы заключается в новых сведениях о видовом составе и плотности бентосных ракообразных в Пясинском заливе. Такие сведения необходимы для оценки продуктивности и кормовой базы залива р. Пясины. Зообентос, как залива, так и самой реки Пясины на данный момент не изучен и требует к себе особого внимания.

Цель работы: рассчитать ориентировочную естественную продуктивность залива по рачкам-бокоплавам, а также по морским тараканам и определить их видовую принадлежность.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Дать размерно-весовую характеристику проб макробентоса с двух станций
2. Определить виды бокоплавов и морских тараканов.
3. Рассчитать плотность исследуемых видов на 1м².

Амфиподы - одна из самых богатых по видовому разнообразию групп морских беспозвоночных. Они обитают во всех морях, а также в солоноватоводных и пресных водоемах. Биомасса этих ракообразных в некоторых экосистемах очень высока, в связи с чем, они являются ценным кормовым объектом для промысловых рыб и других обитателей морских биоценозов. Благодаря большому видовому разнообразию, высокой численности и особенностям индивидуального развития, бокоплавов могут служить удобным объектом для зоогеографических и экологических исследований [1, 2].

Материалом для данной статьи послужили пробы, собранные за время экспедиции в заливе р. Пясины (мыс Входной) в августе 2017 года на двух станциях: правый и левый берег залива. Пробы были собраны с помощью гидробиологического скребка с лезвием 19 см на глубине 1,5 м. Брали 0,5

оборота скребка. Грунт на данных станциях-заиленный песок.

Фиксация проб производилась 4% раствором формалина. Собранный материал хранился в течение 6 месяцев в ФГБУ «Объединенная дирекция заповедников Таймыра», а затем в ФГБНУ «НИИЭРВ» г. Красноярск.

Помимо взятия пробы скребком на гидробиологический анализ, были осуществлены температурные замеры воды. Так на станции левого берега была зафиксирована температура воды в 4,7°C, а на станции правого берега температура была отмечена в 4,5°C.

В работе были использованы весовые параметры (мг), параметры длины (мм) и количественные (шт).

Всего было исследовано на станции левого берега 31 экземпляр рачков-бокоплавов и 8 морских тараканов. На станции правого берега было собрано 132 рачка-бокоплава.

Для определения видового состава проб был использован определитель Гурьяновой Е.Ф. Бокоплавов морей СССР. В ходе исследования было выявлено 2 вида рачков бокоплавов: *Gammaracathus loricatus typicus* (Lomakina, 1950), *Pseudalibrotus nanseni* G.O. Sars, 1900 и 1 вид морского таракана *Mesidotheaentomon*.

Основные отличительные признаки для *Pseudalibrotus nanseni* можно представить в виде следующего ключа:

1(6). Нижний задний угол эпимеральной пластинки III сильно вытянут назад; задний край её прямой или даже вогнутый.

2(3). Тельсон короткий, овальной формы.....**Ps. glacialis**G. Sars,1900

3(2). Тельсон вытянутый, почти прямоугольный.

4(5). Добавочный жгутик антенны I 4-члениковый.....**Ps. caspius** (Grimm) G. Sars, 1896

5(4). Добавочный жгутик антенны I 6-члениковый.....**Ps. birulai** Gurjanova, 1929

6(1). Нижний задний угол эпимеральной пластинки III слегка оттянут назад; задний край её выпуклый.

7(8). 6-й членик гнатоподов II короткий, овальный, коготок переоподов V длинный, узкий; базальный членик переоподов V по заднему краю имеет не больше 7 зазубрин.....**Ps. litolars** (Kroyer, 1845)

8(7). 6-й членик гнатоподов II длинный, вытянутый. Коготок переоподов V пары короткий, толстый. По заднему краю базального членика переоподов V не меньше 10 зазубрин.

9 (10). Пальмарный угол гнатоподов I несет 3 шипа.....**Ps. nanseni** G. Sars, 1900

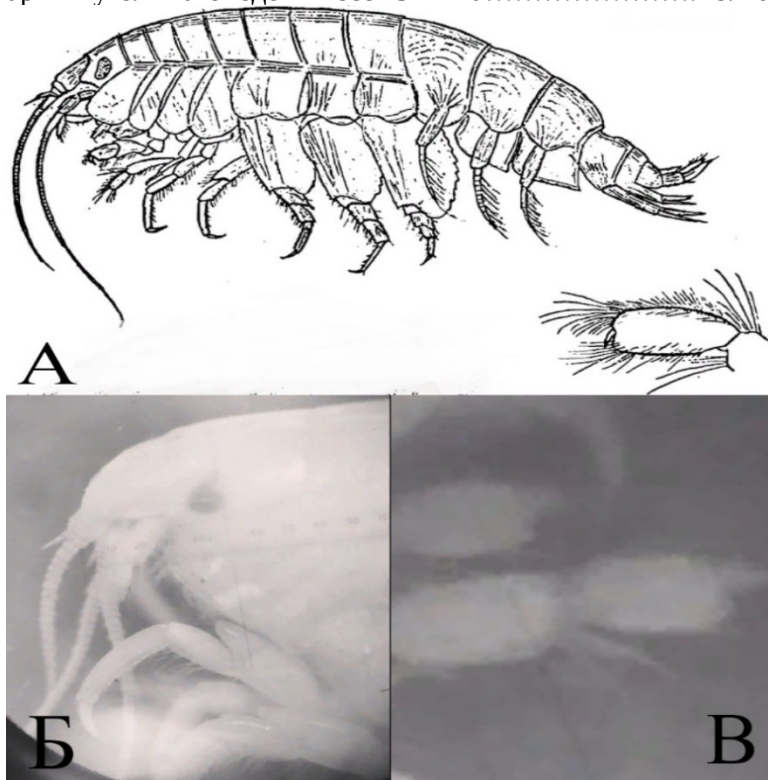


Рисунок 1 – А-общий вид *Pseudalibrotus nanseni*;
Б-фотография головы; В-гнатоподы II (Б; В - фото автора)

Этот высокоарктический пелагический вид, распространенный в высоких широтах циркумполярно. На юг спускается до берегов Исландии (4).

Для подсчета площади пробы, взятой гидробиологическим скребком была использована формула 1:

$$S = \Pi r^2, \quad (1),$$

где: S-площадь захвата скребка;

Π-математическая постоянная, равная 3,14;

r²-длина лезвия скребка, возведенная в квадрат при условии, что был взят 0,5 оборота скребка

$$S = \Pi r^2 = \frac{3,14 * 19^2}{2} = \frac{3,14 * 361}{2} = \frac{1133,54}{2} = 566,77 \text{ см}^2$$

Далее для подсчёта доли площади скребка в одном м² использовалась следующая формула (2):

$$K = \frac{10000}{S_{\text{пробы}}} = \frac{10000}{566,77} = 17,643841417 \approx 18 \quad (2),$$

Получены количественные показатели собранных проб:

1. Станция левый берег:

- 468 экземпляров и 166,68 г/м² *Gammaracathus loricatus typicus*
- 90 экземпляров и 1,26 г/м² *Pseudalibrotus nanseni*
- 144 экземпляров и 54,72 г/м² *Mesidothea entomon*

Итого: N=702; B=222,66,

где N-общее число организмов пробы

B-общая масса

2. Станция правый берег:

- 576 экземпляров и 201,78 г/м² *Gammaracathus loricatus typicus*
- 1800 экземпляров и 18 г/м² *Pseudalibrotus nanseni*

Итого: N=2376; B=219,78

Специфика зообентоса состоит в том, что донная фауна откликается, главным образом, на крупные и продолжительные климатические аномалии. В соответствии с климатическими циклами тепловодная фауна не только видоизменяется, но и сокращается обилие организмов, количество видов и площади их ареалов. Со сдвигом 4–8 лет изменяется биомасса доминирующих видов. В периоды с максимально теплым и максимально холодным состоянием придонного слоя моря отдельные виды могут перемещаться на многие сотни километров. При потеплении вектор миграции донной биоты направлен на северо-восток, в фазы похолодания – в противоположном направлении. При увеличении среднегодовых температур биомасса и численность бореально-арктических видов возрастают, а у арктических видов снижаются (4).

В самые последние годы океанологические показатели приблизились к норме, говорящие о том, что изменения климатической системы несут циклический характер с периодом, близким к 30 годам. В целом морские экосистемы хорошо адаптированы к многолетней изменчивости условий среды, что доказано исследованиями ММБИ на протяжении 75 лет (4).

Выводы:

1. Наибольшая длина экземпляров *Gammaracathus loricatus typicus* на обеих станциях составляла 43-48 мм.
2. Наличие в пробах только двух представителей отряда *Amphipoda* и одного представителя отряда *Isopoda* говорит о скудности видового состава залива р. Пясины.
3. Оценка изменений видового состава, продуктивности залива р. Пясины и проведение сравнительного анализа не предоставляется возможным, т. к. мониторинга за последние годы на данной территории не велось.

Список литературы:

1. Брызгин, В.Ф. Дополнения к фауне *Gammaridea (Amphipoda)* Баренцева моря / В.Ф. Брызгин // Зоол. журн. 1974.- Т.53. – С. 1417-1420.
2. Гурьянова, Е.Ф. К вопросу о происхождении и истории развития фауны Полярного бассейна / Е. Ф. Гурьянова // Изв. АН СССР. 1939. Отд. Биол. Наук. № 5.- С. 679-704.
3. Гурьянова Е.Ф. Бокоплавов морей СССР и сопредельных вод (*Amphipoda, Gammaridea*). // Определители по фауне СССР. Т.41. Л. – С. 1951. 1- 1029.

4. Матишов, Г.Г, Гидробиологические индикаторы циклических изменений климата западной Арктики в XX–XXI вв./ Г. Г. Матишов, Д.В. Моисеев, О.С. Любина. // Вестник Южного научного центра РАН. Том 7, № 2, 2011. - С. 54–68.

ЗАПРЕТ НА КОНТАКТНУЮ ПРИТРАВКУ КАК ФАКТОР УНИЧТОЖЕНИЯ РАБОЧЕГО ПОГОЛОВЬЯ РУССКОЙ ПСОВОЙ БОРЗОЙ

Вайгант М.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Логачева О.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Совсем недавно был подписан Федеральный закон о запрете контактной притравки собак. Подписан он был президентом РФ Владимиром Путиным, и ознакомиться с ним можно на официальном портале правовой информации. И согласно этому недавно принятому закону, отныне на притравочных станциях будет осуществляться только бесконтактная подготовка собак. Для этого нужно будет установить некоторые оградительные сооружения. Они исключают физический контакт между собакой и животным, будет исключен риск нанесения животному физического вреда, тем самым исключит жестокое обращение с животным [1].

Также там прописано, что подготовка собак для охоты и их дрессировка возможна только в охотничьих угодьях при соблюдении способов, которые не допускают причинения физического вреда животному и исключает жестокое обращения со зверем (см. рис.1). При этом применение объектов охотничьей инфраструктуры в данных целях происходит индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами в закрепленных охотничьих угодьях [2].

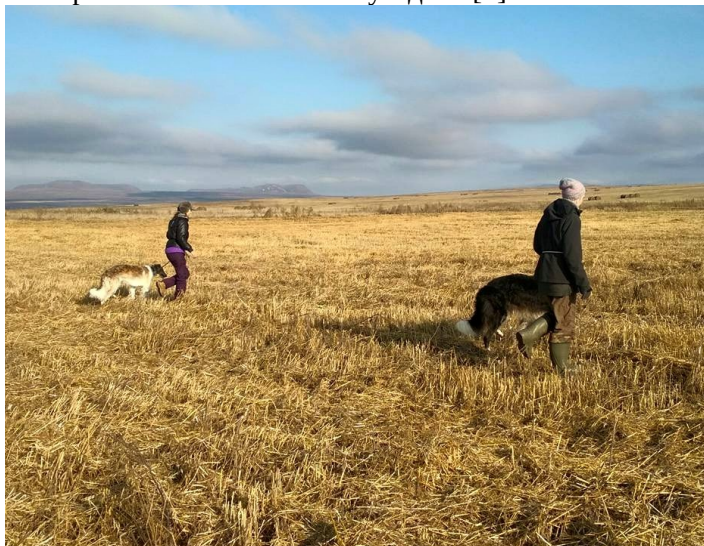


Рисунок 1 - Контактная притравка

На данный момент в России официально зарегистрировано и открыто 200 испытательно – тренировочных станций, которые в простонародье называются притравочными. Также существует множество и незарегистрированных, так что точное число назвать довольно трудно.

Так посмотрим же, как отмена контактной притравки, отразится на рабочем поголовье русской псовой борзой. Как пример можно привести травлю и садки по волку у РПБ. Вот уже несколько последних десятилетий испытания по волку забыты, и у ряда поколений русских псовых борзых, такие качества как злоба к зверю (волку) немного приглушились.

На данный момент, как и большинства пород, в породе русская псовая борзая идет тенденция разделения поголовья на рабочее и декоративное или шоу. В связи с запретом притравочных станций эта пропасть будет расти. Ценность русской борзой и ее охотничьи качества будут подвергнуты сомнению, что приведет к отказу охотников от породы русской псовой борзой.

Такой исход может привести и к очень серьезным последствиям в экстерьере породы. Русская псовая борзая это порода сухая и мускулистая, такие особенности закрепляли в ней для скорости, чтобы догнать и поймать дичь.

При отказе охотников от этой породы, собаки будут просиживать дома как компаньоны. В результате собаки станут массивными, с грубым костяком. Появится сырость (мясистая голова,

конечности, губы, веки и т.д.). Круп будет более вислым, появится бросающаяся в глаза приземистость. Такие собаки не будут блистать даже при погоне за механическим зайцем на курсинге.

Особое внимание хотелось бы уделить прикусу. Дело в том, что в рабочем поголовье русской псовой борзой прямой прикус считается дисквалифицирующим пороком. Рабочие собаки с прямым прикусом до 6 лет на любой выставке охотничьих собак получают оценку по экстерьеру «удовлетворительно» и к племенному разведению допущены не будут. Но стандарт FCI признает прямой прикус у русской псовой борзой нормой в любом возрасте. Собаки с таким прикусом получают положительные оценки на выставках, проводимых по стандарту FCI, и допускаются к племенному разведению, где этот признак всё прочнее закрепляется [3].

При запрете контактной притравки основную альтернативу ей составит бег за механическим зайцем, где больше проявляется выносливость и скорость собаки нежели ее охотничьи качества. Порода русской псовой борзой из рабочего больше уйдет в декоративное направление и превратится в собаку – компаньона и претерпит серьезные изменения в экстерьере. А это тревожное явление для породы русская псовая борзая.

Список литературы:

1. Вестник РКФ № 4 1997.
2. Матвеев С. Эксперт-кинолог // Охотничьи собаки. №4. - 2000. С. 22-26.
3. Соловьев И. //Охота и охотничье хозяйство. №7. 1983. – С. 17-19.

ОТЛОВ И УНИЧТОЖЕНИЕ БРОДЯЧИХ СОБАК В РАМКАХ ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО ФУТБОЛУ

Веженко П.О.

Научный руководитель: старший преподаватель Зеленов К.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Цель работы: предложить варианты решения проблемы, связанной с негуманным отношением к бродячим собакам.

Задачи: рассказать о новом законопроекте по отлову бродячих животных; выявить плюсы и минусы данного мероприятия; сбор информации об отношении людей к такому нововведению.

В этом году в нашей стране будет проходить ЧМ по футболу. К этому событию было решено очистить улицы городов, в которых будут проходить соревнования от бродячих собак. Началось всё с того, что на сайтах госзаказов стали появляться различные тендеры по уничтожению бездомных животных. В целом государство выделило на это 110 млн. рублей.

✓ Закупка завершена / 44-ФЗ

60 000,00
Российский рубль

Заказчик:
АДМИНИСТРАЦИЯ НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

75.00.19.000 - Оказание услуг по отлову, содержанию и уничтожению
безнадзорных животных на территории Николаевского муниципального
района

Идентификационный код закупки(ИКЗ):
173341810023934180100100680017500244

Размещено: 30.11.2017
Обновлено: 08.12.2017

Рисунок 1 – Один из тендеров на уничтожение безнадзорных животных
(автор фото Екатерина Дмитриева)

Общественность разделилась на два лагеря. Кто-то считает, что это необходимые меры, что не нужно делать такой акцент на соревнованиях, что бездомные животные причиняют немало вреда окружающим людям, в особенности детям [3]. Бродячие животные нередко обладают такими заболеваниями как бешенство, а это заразно для человека [1]. Но нашлось и немало людей, которые забили тревогу, тех кто считает, что такие процедуры нанесут только вред, да и вовсе не гуманны по отношению к братьям нашим меньшим. В интернете появилась куча опросников на эту тему, в которых идут дискуссии. Так же на различных официальных сайтах стали появляться петиции, в которых граждане нашей страны требовали от властей отменить такой законопроект. Одна из таких

петиций, с призывом защищать бездомных животных набрала более полутора миллиона голосов. Через какое-то время интернет облетели различные фотографии и статьи о том, каким же всё таки способом умертвляют собак и кошек. Где-то это обстрел, исполнители подобных заказов даже не тратят своё время на утилизацию трупов наших маленьких друзей, а просто оставляют так на улицах городов. Так же во многие ветеринарные клиники городов поступают животные с сильным отравлением ядохимикатами. Дошло даже до того, что бедных животных убивают хладнокровными ударами тупыми предметами. Напрашивается вопрос, а люди, которые так поступают, не животные ли [4]? Да, действительно, есть случаи и их не мало, когда бродячие собаки, которые больны бешенством, нападали на человека, кусали ребенка, наносили вред чьему-то имуществу. Но, главная проблема на мой взгляд заключается в том, что вместо того, чтобы выделять деньги на стерилизацию, строить приюты и находить маленьким друзьям дом, мы ищем легкие пути, убивая животных ради наживы. Особенно ужасно то, что под этот отлов или хуже того уничтожение, попадают так же не только больные или просто бездомные животные, а еще и вполне здоровые, добрые и спокойные, те кто никогда бы не причинил никому вреда и обретя дом мог стать другом на всю жизнь[4]. Еще одна проблема в том, что под эту процедуру попадают и домашние животные, те у кого есть дом и люди, которые о них заботятся и любят, животные которые просто потерялись и которых ищут. Коты, которые приучены ходить в туалет на улицу.

Как относиться к подобным мерам, каждый решает сам, но разве виноваты не сами люди? Ведь именно человек выбрасывает на улицу своих питомцев, именно человек не заботится о стерилизации своих питомцев [3]. Нельзя забывать о том, что мы в ответе за тех, кого приручили [2] Какие же меры может принять общественность, чтобы свести к минимуму такие последствия? Мир не без добрых людей и есть те, кто занимается благотворительностью, берут животных на передержку, находят новый дом, на свои деньги оплачивают лечение у ветеринаров, покупают корма и отвозят их в питомники [1].

Чем больше будет таких людей, тем лучше. Для того чтобы обезопасить от этого домашних питомцев, нужно ввести процедуру чипирования. Так, например, как во многих заповедниках бивни слонов и носорогов красят несмывающейся краской, которая никак не вредит животному, но и браконьерам такой экспонат становится не нужным. Может быть если животные, собаки и коты будут как-то обозначены, что у них есть дом, есть хоть какой-то шанс спасти зверушек. А людей, которые этим занимаются, пытаясь заработать, нужно приводить к уголовной ответственности. Ведь гуманное отношение к природе и братьям нашим меньшим, гораздо важнее, чем «украшение» города для гостей во время каких-либо соревнований.



Рисунок 2 – Последствия отстрела бродячих собак, г. Екатеринбург (фото Петра Каверина)

Вывод: В современном обществе сложилась ситуация, что необходимо отлавливать и уничтожать бродячих собак, только методы нужны для этого более гуманные. Необходимо более ответственно подойти к вопросу техники отлова и стерилизации. Деньги, которые выделило

государство на уничтожение животных, необходимо направить именно на это. В любой ситуации, в первую очередь нужно оставаться человеком. Нести ответственность за тех, кого приручил, не оставаться равнодушным к тем, кто никогда не сможет дать тебе сдачи. Ведь никакие деньги в мире не имеют такую ценность, как гуманность, забота и ответственность.

Список литературы:

1. Александрова, М.И. Животные и люди / М.И. Александрова.– С-Пб., 2005. – 265с.
2. Белоусова, О.А. Проблема существования бездомных животных в городской среде / О.А. Белоусова, В.М. Долженко. - Красноярск, 2010. – 23с.
3. Голикова, А.В. Стерилизация домашних животных как метод снижения популяции бродячих собак и кошек/ А.В. Голикова. - М., 2003. – 14с.
4. Гончарова, О.А. Животные на улицах городов России / О.А. Гончарова, В.П. Ларионова. - Красноярск, 2010.– 23с.

МАССОВЫЕ ФОРМЫ ЗООПЛАНКТОНА КРАСНОЯРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Головина Д.В.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Заделёнов В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность данной работы заключается в получении современных сведений о массовых видах зоопланктона в Красноярском водохранилище, что необходимо для получения данных о кормовой базе рыб при ведении экологического мониторинга, оценке допустимых уловов рыбы.

Цель работы: выявить массовые виды зоопланктона в Красноярском водохранилище в 2017 г.

Задачи:

1. Определить планктонные организмы в пробах, собранных в 2017 г. на Красноярском водохранилище;
2. Привести характеристику массовых видов зоопланктона Красноярского водохранилища.

Материал и методы: Материалами послужили пробы зоопланктона, собранные в Красноярском водохранилище в 2017 году. Сбор проб зоопланктона проводился сетью Джеди с диаметром входного отверстия 19 см, газ № 58. Всего отобрано 30 проб в летний период. Дальнейшая камеральная обработка проводилась по стандартной счетно – размерной методике в камере Богорова. Данные для работы были предоставлены сотрудниками ФГБНУ «НИИ экологии рыбохозяйственных водоемов». В работе использовались определители: [Мануйлова У.Ф. Ветвистоусые рачки (CLADOCERA) фауны СССР. Москва: Изд-во "Наука", 1964.318 с.]; [Рылов В.М., Павловский Е.Н. (ред.) Фауна СССР. Том III, вып. 3. Ракообразные, Cyclopoidea пресных вод. Москва, 1948. 313 с.]; [Кутикова Л.А. 1970. Коловратки фауны СССР (Rotatoria). Определитель. 104. Л. «Наука»: 774 с.].

Красноярское водохранилище, водоем многоцелевого назначения, созданный путем сооружения плотины в среднем течении р. Енисея в феврале 1967 г.; расположен на территории Красноярского края и Республики Хакасия [1]. Водохранилище предгорное, долинного типа с преобладающим сезонным регулированием стока. Площадь водного зеркала водоема при НПУ 243 м–2000 км² полный объем–73,3 км³. Средняя глубина водоема 334 м, средняя ширина 5,8 км. Объем стока за год – 88,7 км³. Площадь водосбора составляет 289 тыс.км², из которых акватория занимает 2 тыс. км². Зоопланктон водохранилища намного разнообразнее зоопланктона реки. Список видов включает в себя веслоногих, ветвистоусых рачков, преобладающих в сообществе – дафний, босмин, диафаном и хидорид, а также коловраток *Kellicottialongispina*, *Synchaetasp.* (Продукционно-гидробиолог..., 1993). Сезонная динамика видового состава и плотности зоопланктона определяется изменениями, происходящими в жизни его массовых видов. С марта по июнь видовое разнообразие невелико, в составе зоопланктона доминируют эудиаптомусы и циклопы (*Mesocyclops leuckarti*), коловратки и кладоцеры встречаются единично, численность и биомасса сообществ минимальны. С повышением температуры биоразнообразие и плотность увеличиваются и в конце июля-августе достигают максимума. В начальный период существования водохранилища (1967-1971 гг.) численности сообществ составляла до 139 тыс.экз./м³, в 1979-1990 гг. плотность организмов составляла 15-18 тыс. экз./м³, в последующие пять лет произошло увеличение численности и биомассы зоопланктона в среднем до 48 тыс. экз./м³ и 0,9 г/м³ соответственно. К 2000 г. величины плотности снизилась до 21-28 тыс. экз./м³ и 0,5 г/м³ [3]. Несмотря на то, что водоем имеет большую

глубину, зоопланктон обитает по всей водной толще, но его распределение в ней неравномерно, это связано с температурой воды и распространением кормовых объектов.

Результаты и обсуждение

На 2017 год в Красноярском водохранилище по массе преобладали копеподы, за счет молодежи и взрослых особей *Mesocyclops*. В поверхностном горизонте 0-5 м, на станции у левого берега, по биомассе преобладали крупные особи *Asplanhnaprio donta*, а в горизонте 5-10 м - *Daphnia*sp. длиной 1,1 мм (таблицы 1-3).

На станции у левого берега залива зоопланктон намного беднее, чем на середине и у правого берега. Средние количественные показатели зоопланктона Приморского плеса в июне 2017 г. составили 130,2 тыс. экз./м³ и 1,25 г/м³.

Таблица 1 - Количественные показатели зоопланктона в заливе Приморский (левый берег), июнь 2017 г.

Горизонты воды, м	Коловратки	Кладоцеры	Копеподы	Всего
	Численность, тыс. экз./м ³			
от 0 до 5	17,02	14,95	35,63	67,6
от 5 до 10	3,08	3,4	20,67	27,16
	Биомасса, г/м ³			
от 0 до 5	0,47	0,38	0,24	1,09
от 5 до 10	0,098	0,23	0,14	0,47

Таблица 2 - Количественные показатели зоопланктона в заливе Приморский (правый берег), июнь 2017 г.

Горизонты воды, м	Коловратки	Кладоцеры	Копеподы	Всего
	Численность, тыс. экз./м ³			
от 0 до 5	92,39	15,5	102,8	210,69
от 5 до 10	40,8	11,8	97,3	149,9
	Биомасса, г/м ³			
от 0 до 5	0,04	0,47	0,96	1,47
от 5 до 10	0,05	0,46	1,27	1,78

Таблица 3 - Количественные показатели зоопланктона в заливе Приморский (середина), июнь 2017 г.

Горизонты воды, м	Коловратки	Кладоцеры	Копеподы	Всего
	Численность, тыс. экз./м ³			
от 0 до 5	112,6	11,6	122,6	246,8
от 5 до 10	12,72	9,72	56,8	79,24
	Биомасса, г/м ³			
от 0 до 5	0,49	0,44	0,75	1,68
от 5 до 10	0,08	0,39	0,51	0,98

Выводы

1. В 2017 год в составе зоопланктона залива Приморский Красноярского водохранилища отмечено 28 видов организмов, из них: коловратки (9), кладоцеры (10), копеподы (9). Среди коловраток чаще всего встречались *Asplanhnapriodont*, *Keratellaquadrata*, *Kellicottialongispina*, среди кладоцер – представители родов *Daphnia*, *Bosmina*, среди копепод – *Mesocyclopsleuckarti*.

2. Средние количественные показатели зоопланктона Приморского плеса в июне 2017 г. составили 130,2 тыс. экз./м³ и 1,25 г/м³. По развитию зоопланктона как кормовой база Красноярское водохранилище является водоемом средней кормности.

Список литературы:

1. Вышегородцев А.А., Заделенов В.А. Промысловые рыбы Енисея: монография. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 303 с.
2. Гольд З.Г. Гидробиологический режим Красноярского водохранилища // Проблемы использования и охраны природных ресурсов Центральной Сибири. Красноярск, 2000. Вып. 2. Т. 1.

Динамика структурных характеристик биоты. С. 156-165.

3. Кутикова Л.А. 1970. Коловратки фауны СССР (Rotatoria). Определитель. 104. Л. «Наука»: 774 с.

4. Мануйлова У.Ф. Ветвистоусые рачки (CLADOCERA) фауны СССР. Москва: Изд-во "Наука", 1964. С.318.

5. Приймаченко А.Д., Шевелева Н.Г., Покатилова Т.Н. Продукционно-гидробиологические исследования Енисея / Новосибирск: ВО «Наука», Сибирская издательская фирма, 1993. 197 с.

6. Рылов В.М., Павловский Е.Н. (ред.) Фауна СССР. Том III, вып. 3. Ракообразные, Sycloporoidea пресных вод. Москва, 1948. 313 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О СОДЕРЖАНИИ И ОТНОШЕНИИ ЛЮДЕЙ К СОБАКАМ В СТРАНАХ ЕВРОПЫ И РОССИИ

Горчакова Д.С.

Научный руководитель: старший преподаватель Зеленов К.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

«Ты всегда будешь в ответе за того, кого ты приручил» – эти слова наделены смыслом, и каждый человек этот смысл понимает, когда в его жизни появляется четвероногий друг. Эта цитата взята из повести «Маленький принц», автор Антуана де Сент – Экзюпери. Но говоря эту цитату, человек не всегда понимает, какую ответственность на самом деле он берет на себя, взяв в свой дом собаку. Он может сильно её любить, но в какой-то момент собака может огорчить своего хозяина так, что в итоге она оказывается на улице. И таких случаев много и количество собак на улицах возрастает с каждым днём. Это не потому что плохая собака, а потому что гражданин РФ не чувствует на плечах ответственность за свою собаку.

Содержание собак в странах Европы и России значительно отличается, ещё отличается и само отношение людей к собакам. В странах Европы очень любят собак и создают для них все необходимые условия хорошего проживания. В России тоже любят собак, но отношение и условия для их существования не приемлемы, это также ведет к определенным последствиям, затрагивая экологию, различные заболевания и социальные отклонения бродячих собак в поведении [5].

Цели и задачи:

1. Сравнить отношение людей к собакам в Европе и России;
2. Провести сравнительный анализ поголовья бездомных собак в этих странах;
3. Организовать меры сокращения численности бездомных собак в России.

В России в её городах, областях с каждым годом ведется увеличение численности бродячих собак, причиной тому – человек. Человек, который по своему желанию оставляет на улице животное, выбрасывая его как фантик от конфеты. Над этим человеком нет обязанностей, регулируемые законом по отношению к собаке, и потому человек может со своим подопечным делать, что ему захочется: ударить, выбросить на улицу, издеваться, стрелять, шугать и так далее.

В России нет единого федерального законодательства в области регулирования численности бродячих собак. Существуют лишь различные законопроекты, которые бездействуют.

С каждым днем растёт число собак на улицах, а люди, которые их же и выбросили, потом жалуются на различных собраниях, на агрессивных стайных собак. А самое смешное эти же люди приходят в ужас, когда правительство выдвигает предложения об отлове собак их отстреле или эвтаназии, по мнению людей то жестоко [6].

Методы сокращения численности бродячих собак в различных субъектах РФ разные: от запрета на уничтожение и стерилизации – до усыпления и отстрелов.

Просматривая различные новости и сайты о законопроектах по отношению к собакам в РФ, можно сделать вывод, что все эти предложения остались лишь только на бумагах, в действие их никто не привел.

В статьях 230 и 231 ГК РФ говорится о том, что если в течении 6 месяцев с момента задержания безнадзорного животного не будет найден прежний или новый хозяин, животное поступает в муниципальную собственность и используется в порядке, определяемом органом местного самоуправления [1].

В 2009 году Комитетом государственной думы России подготовили законопроект о защите животных, в котором предлагается обязательная стерилизация.

В 2010 году представители партии «Единая Россия» внесли в государственную думу законопроект «Об ответственном отношении с животными», в котором тоже говорится об отлове стерилизации собак и их возвращение на прежние места. Таких законопроектов о защите животных выдвигается каждый год, выделяются денежные средства в немалом объеме, на отлов и стерилизацию животных, но в итоге проблема остается не решаемой и на сегодняшний день.

Согласно закону, собак можно выгуливать в специально отведенных местах. Но в России таких площадок практически нет, особенно в провинциальных городах. Если такие места имеются, то они не всегда находятся поблизости [2].

В Европейских странах очень сильно любят собак. например в Германии только насчитывается 5,3 миллиона собак, уже не говоря о Франции, Швеции и других странах.

В США, Великобритании, Франции, Германии, ЮАР практически нет бездомных собак. Это связано с тем, что в этих странах имеются приюты, которые соответствуют всем нормам гигиены для содержания собак. Если вдруг на улице отлавливают бездомную собаку, то её определяют в приют на определенный срок, за этот срок пытаются найти старых или новых хозяев. Если таких людей не нашлось, то собаку безболезненно усыпляют. В таком случае эвтаназия рассматривается, как гуманный метод и необходимая мера, так как приюты должны быть готовы к поступлению новых животных. Также существуют приюты принадлежащие организациям ограниченного приёма, в таком приюте собака спокойно доживает свой век и приём животных прекращается, когда нет свободных мест. Чтобы взять из приюта собаку человек должен за нее заплатить. Это связано с тем, чтобы владелец хорошо подумал прежде чем просто забрать собаку, какая на нем будет лежать ответственность и дальнейшие расходы на неё [4].

Малоимущим людям платят в Германии 3-5 евро в сутки за то, что они имеет собаку.

В этих же странах также действует система штрафов: выброс животного на улицу – штраф от 25 тыс. евро; запрещен безнадзорный выгул; предусмотрены особые штрафы для хозяев с бойцовскими породами, особо опасные породы собак должны появляться на улицах в намордниках; бойцовские породы можно держать лишь по получении на них лицензии; запрещено разведение собак частным лицам; каждое животное чипируется, под кожу зашивается специальный микро-чип, который содержит всю информацию о владельце, и в каждой ветеринарной клинике есть считывающие устройства для этих микро-чипов.

В Европе затраты на собаку очень большие, сюда входит покупка кормов, посещение раз в год ветеринара, разработана система страхования от различных неприятностей – страховка от ущерба третьим лицам для хозяев собаки. Страховки регистрируются по желанию. Налог на собаку платит каждый владелец. Сумма налога составляет от 30 до 700 евро в год, и зависит от породы и места проживания. Также созданы парки для выгула собак от маленьких до огромных, достигающих площади 6000 га. В каждом парке есть люди, которые следят за порядком, а также в каждом парке прописаны правила поведения, которые владелец собаки должен соблюдать [3].

На людей, живущих в странах Европы, возлагается огромная ответственность за животное. Несмотря на ограничения, штрафы и налоги, люди заводят собак обдуманно. В связи с этим и бездомных собак практически нет по сравнению с Россией.

В России на данный момент насчитывается от 20 до 100 тыс. бродячих собак, но это ещё не точное число. Ещё можно посчитать собак, живущих в приютах, которые находятся в ужасном состоянии, судя о них можно сказать, что собака в таких условия больше несчастна, чем если бы она жила на улице.

Наша страна не хуже и не беднее других стран, у нас имеются огромные территории для того чтобы создать оптимальные условия для содержания собак. Все существующие проблемы, связанные с халатным отношением людей к собакам и бродячие собаки, можно решить, переняв опыт с Европейских стран и разработать постоянно действующую и на всех распространяющую систему о правилах содержания и гуманного отношения людей к собакам [2].

Чтобы разработать такую систему нужно принимать следующие меры:

1. Запретить разведение собак частным лицам;
2. Закрыть все приюты, не отвечающие нормам содержания для собак;
3. Произвести отбор на здоровых и адекватных собак в приютах среднего уровня, а приобретение собаки с приюта сделать платным;
4. Произвести массовый отлов всех бродячих собак и эвтаназию для таких собак;
5. Всех умерщвленных собак утилизировать (сжигать в больших ямах);
6. Ликвидировать кормовую базу собак. Уничтожить крыс, оградить мусорные контейнеры и свалки заборами. Установить правила организации продуктовых рынков и торговых

- палаток. Провести работу с населением (чтобы не подкармливали);
7. Разработать устав или положения на уровне федерального собрания, в котором будут установлены в первую очередь налоги на собаку, система штрафов, выдача лицензий. Эти положения будут распространяться на всех граждан РФ;
 8. Разработать проект для собачьих парков;
 9. Расставить большие мусорные баки в определенном порядке;
 10. Закрыть питомники, которые заинтересованы на получении прибыли на собаках;
 11. Разработать систему быстрого нахождения хозяина. Каждая собака должна носить ошейник с жетоном, на котором будет указана вся информация о владельце [6].

Для реализации такого масштабного мероприятия потребуется огромная сумма денежных средств, зато мы получим хороший результат и в последующем устойчивую систему регуляции численности бродячих собак. Постепенно мы придем к уменьшению поголовья бездомных собак, за этим последует и уменьшение различного рода инфекций и заболеваний.

Возлагая ответственность на людей, тем самым мы добьемся, что гражданин РФ будет все свои действия обдумывать прежде чем завести собаку. Уменьшится спрос на собак, за этим последует закрытие питомников, которые преследуют только выгоду от продажи щенков, перестанут существовать частные заводчики. Останутся люди, питомники и заводчики, которые действительно заинтересованы в породе качественного разведения, а не количественного. Отсюда следует, что и поголовье различных пород собак станет лучше, устойчивее [1].

Список литературы:

1. Бауэр М. Всегда рядом. Содержание, кормление и уход за собакой / М. Бауэр [и др]. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 95-114.
2. Зеленев К. В, Логачева О. А. Натаска немецкого ягдтерьера по поиску подранков / Вестник Омского государственного аграрного университета, №1(21) январь-март 2016. – С. 197-203.
3. Орловский С. Н, Зеленев К. В. – Работа таксы по крованому следу / С.Н Орловский, К. В. Зеленев // Вестник КрасГАУ, Красноярск № 3, 2014 – С. 153-156.
4. Псалмов М. Г. Книга собаковода / М. Г. Псалмов. – М.: РОСАГРОПРОМИЗДАТ, 1990. – С. 125-140.
5. Зеленев К. В. Техника дрессировки караульных собак / К. В Зеленев. – методические указания, «ГРОТЕСК», Красноярск, 2000. – С. 20-56.
6. Зеленев К. В., Горчакова Д. С. Служебные собаки примитивного разведения в Российской Федерации / К. В. Зеленев, Д. С. Горчакова. – LAPLAMBERT: Красноярск, 2017. – С. – 74 – 133.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ЛАЕК ПО ПОДСАДНОМУ МЕДВЕДЮ

Даниленко К.Л.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владышевская Л.П.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

До 2017 г. для выявления собак, пригодных для охоты на медведя, проводились испытания и притравка по подсадному медведю. Здесь и выявлялось отношение лайки к зверю. Некоторые собаки трусливо облаивают животное, убегают прочь при его движении к ним. Такие лайки быстро прекращают облаивание и подходят к хозяину, как только он их позовет. А есть другие, которых с большим трудом удается отозвать. Они азартно, со злобой облаивают медведя и стремятся сделать сильную болевую хватку за гачи. Только из такой собаки может получиться настоящая медвежатница [1].

Цель - проанализировать результаты испытания лаек по подсадному медведю за 5 лет.

Задачи: - изучить породный состав и численность лаек, прошедших испытание по подсадному медведю;

- проанализировать результаты испытания лаек.

Материалами послужили данные по испытанию лаек, любезно предоставленные РОО «Крайохотрыболов общество» за пять лет с 2013 по 2017 гг. Анализировались данные по 17 проведенным испытаниям.

Работа выполнялась на базе РОО «Крайохотрыболов общество» в период прохождения производственной и преддипломной практик.

Следует отметить, то что охотобщество проводит испытание лаек по белке, по соболю, по боровой дичи. В данной статье приводятся данные по испытанию лаек по подсадному медведю. Испытания проводились в Березовском районе в окрестностях п. Березовка.

За весь анализируемый период в испытаниях участвовали лайки трех пород: западно-сибирская лайка (ЛЗС), русско-европейская лайка (РЕЛ), восточносибирская лайка (ЛВС).

В 2013-2016 гг. в экспертную комиссию входили эксперты I-III категорий, в 2017 для проведения испытаний был привлечен эксперт всероссийской категории. В 2013, 2014, 2017 гг. испытания проводились весной (февраль, март, апрель), в 2015 и 2016 г. – в августе месяце. Собаки оценивались по следующим стандартным показателям: след, смелость, злобность, голос, вязкость, ловкость, слаженность. Подсчитывался общий бал. Данные по численности собак разных пород, принявших участие в испытаниях по годам представлены в таблице.

Таблица 1 – Численность собак разных пород, принявших участие в испытаниях по годам, особей

Порода	Общее число собак, принявших участие в испытаниях, по годам										Всего за пять лет			
	2013		2014		2015		2016		2017		участвовало		снято с испытания	
	к*	с**	к	с	к	с	к	с	к	с	к	с	к	с
Западно-сибирская лайка	9	3	6	4	6	3	26	17	23	12	70	39	24	21
Восточноевропейская лайка	1	0	1	1	2	0	0	0	3	2	7	3	5	2
Русско-европейская лайка	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	4	0	2	0

* - кобель; ** - сука

Как показывают данные таблицы, кобелей на испытание привозят практически в два раза больше, чем сук. Рекордным по количеству привезенных на испытание собак был 2016 г. – 44. Преобладающей породой являются западно-сибирские лайки. Русско-европейские лайки начали участвовать в испытаниях только с 2016 г.

Основной причиной снятия собак с испытания является то, что они не приступали к работе более 2-х минут. За весь анализируемый период только 7 случаев, когда с испытания собаки были сняты судьями и 3 случая – сняты владельцем. Никакой породной закономерности в причинах снятия собак с испытания не прослеживается. Следует отметить тот факт, что в 2017 г. с испытания были сняты все 5 восточно-европейских лаек, прибывших на испытание, две – сняты владельцами, а три – по причине того, что не приступили к работе более 2-х минут.

Только 17 собак западно-сибирской породы привозились на испытания дважды, в трех случаях собаки были сняты с испытания каждый раз, в 9 случаях – собаки успешно прошли все испытания, а в 3 случаях – результативность испытаний 50%. Только три собаки привозились на испытания трижды, и каждый раз успешно. Повышение общего балла от увеличения кратности участия в испытаниях не прослеживается.

В испытаниях участвовали собаки разных возрастов. Среди западно-сибирских лаек 30% - в возрасте 1 года, 20% - 2 года; 12% - 3 года; 8 % - 4 года; 4, 3 и 1 % - в возрасте 5, 6 и 8 лет соответственно. Стоит отметить, что все собаки после 6 лет были сняты с испытания, как не приступившие к работе в течении 2 мин. Возраст восточно-сибирских лаек составлял от 1 до 3 лет, а русско-европейских – 1 год.

Введенный запрет на контактную притравку лишает охотников возможности воспитания настоящей охотничьей собаки, способной не только предупредить, но и защитить их от крайне опасного хищника - медведя.

Список литературы:

1. Войлочников А.Т., Войлочникова С.Д. Лайки и охота с ними. / А.Т. Войлочников, С.Д. Войлочникова. М.: Лесная промышленность, 1974. - 154 с.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ТЕМПЕРАМЕНТА СОБАК

Камсков А.С., Савина Ю.В.

Научный руководитель: к.с.-х.н. Алексеева Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время много собак, как породистых, так и не породистых, владельцы выбрасывают на улицу, сдают в приюты, усыпляют. По факту – это недосмотр человека и неправильные его действия в тех или иных ситуациях. Бывают моменты, когда владелец заявляет, что собака его укусила – оказывается, что собака не принимает его как хозяина, а подчиняется его дочери или жене и т.д. Так же много зависит от темперамента обеих сторон – холеричная собака явно не будет сидеть спокойно, а холеричный хозяин из-за того, что не может добиться от такой собаки быстрых результатов угасает и теряет интерес к ней, то есть к собаке. И таких примеров можно привести много. На сегодняшний день это актуальная проблема в кинологии.

Цель работы в настоящее время - рассмотреть присущие собакам и людям типы темперамента. Следующим этапом станет анализ взаимодействия собак и человека разных темпераментов.

В современной психологии темперамент определяют, как постоянные и устойчивые природные свойства личности, определяющие динамику психической деятельности независимо от ее содержания. Темперамент — это индивидуальное свойство человека, которое в наибольшей мере зависит от его врожденных, природных психофизиологических качеств [4].

Темперамент — индивидуальная характеристика человека со стороны особенностей его психической деятельности, таких как интенсивность, скорость, темп психических процессов [3].

Своеобразное сочетание активности, определяемой интенсивностью и объемом взаимодействия человека с окружающей средой — физической и социальной, и степени выраженности эмоциональных реакций, обуславливают индивидуальные особенности темперамента, т.е. «динамические аспекты» поведения. Исследователи сохраняют уверенность в том, что динамические свойства поведения имеют определенную физиологическую основу, т.е. определяются некими особенностями функционирования физиологических структур, однако каковы эти структуры и особенности в настоящее время неизвестно. Ясно одно, что темперамент, будучи врожденным, является базой большинства свойств личности, в том числе ее характера. Темперамент является чувственной основой характера. Преобразуясь в процессе формирования характера, свойства темперамента переходят в черты характера, содержание которых связано с направленностью психики индивида.

В настоящий момент существует множество возможных классификаций темперамента людей, в своей работе мы выбрали классификацию И.П. Павлова. Павлов И.П. (1949) выделил основные четыре темперамента, которые мы будем использовать дальше в своем методе. Это – холерик, флегматик, сангвиник и меланхолик [1].

Основные характеристики этих психотипов:

Флегматик – неспешен и невозмутим, скуп на эмоции, имеет устойчивые стремления и настроение. В работе проявляет настойчивость и упорство, оставаясь спокойным и уравновешенным. Медлительность окупается прилежанием.

Холерик – порывистый, быстрый и страстный, однако совершенно неуравновешенный, с резко меняющимся настроением с эмоциональными вспышками, быстро истощаем. Нет равновесия нервных процессов, это его резкое отличие от сангвиника. Холерик, увлекаясь, безалаберно растрчивает свои силы и быстро истощается в связи с его сложностями с концентрацией.

Сангвиник – живой, горячий, подвижный человек, с частой сменой настроения, впечатлений, с быстрой реакцией на события, происходящие вокруг него. Довольно легко примиряются со своими неудачами и неприятностями. Обычно обладают выразительной мимикой. Очень продуктивны в работе, когда им интересно, приходят в сильное возбуждение от не интересной работы, относится к ней безразлично, и, как итог им становится скучно.

Меланхолик – легко раним, склонен к постоянному переживанию различных событий, мало реагирует на внешние факторы. Свои переживания не может сдерживать усилием воли, через чур впечатлителен и эмоционально раним.

В чистом виде тип темперамента встречаются сравнительно редко. Если говорить о человеке, то у него преобладают черты одного темперамента, при этом могут наблюдаться и отдельные черты свойственные другому темпераменту. Краткая характеристика типов темпераментов представлена на таблице 1.

Таблица 1 - Краткая характеристика типов темпераментов

Тип темперамента	Краткая характеристика	Порода собак
Холерик	характерны повышенной эмоциональной реактивностью, быстрый темп и резкость в движениях; повышенная возбудимость холерика при неблагоприятных условиях может стать основой вспыльчивости и даже агрессивности	йоркширский терьер, померанский шпиц, маленькие дворовые собаки (собаки парии)
Сангвиник	отличается легкой приспособляемостью к изменяющимся условиям жизни, повышенной контактностью с окружающими людьми, общительностью.	алабай (суки чаще, чем кобели), малинуа, немецкая овчарка, ньюфаундленд, малый пудель, малинуа
Флегматик	спокойный, всегда ровный, настойчивый и упорный труженик жизни	тибетский мастиф, бассетхаунд, блаухаунд, алабай, кавказская овчарка, малинуа
Меланхолик	отличается повышенной ранимостью, склонностью к глубоким переживаниям (иногда даже по незначительным поводам); его чувства легко возникают, плохо сдерживаются, внешне отчетливо выражены; сильные внешние воздействия затрудняют его деятельность.	ротвейлер, малинуа, ньюфаундленд

Абсолютно так же эти типы темперамента можно применить к собакам. Разные породы обладают разным типом мышления и своим типом темпераментом.

Например, бельгийские овчарки (малинуа), в большей части, обладают холеричным темпераментом. При этом в работу эти собаки вкладывают всю свою гамму эмоций и способностей. Кобели среднеазиатской овчарки – обладают скорее флегматичным темпераментом, чем меланхоличным. У сук более выражена склонность к темпераменту сангвиник. Собаки породы бельгийская овчарка (малинуа) подключаются другие типы темперамента, такие как флегматик или меланхолик.

К собакам холерикам можно отнести йоркширского терьера, померанского шпица – собаки, в большинстве случаев, истеричные. Выходя на улицу начинают чаще всего облаивать всех и вся, как бы показывая себя миру. При этом сильно «стрессуют», когда остаются одни дома или когда им дают «отпор» на улице.

Сангвиники – собаки, которые очень привязаны к людям. Например, немецкие овчарки, малинуа, пудели и др. Собаки-сангвиники легче переносят переезды, главное чтобы их хозяин был рядом. С этими собаками легче найти контакт и легче с ними заниматься.

На примере породы среднеазиатская овчарка - ее истории, а также причин создания этой породы, работоспособности животных, можно сделать основные выводы о типе ее темперамента. Но он будет не в чистом виде. Разумеется, что большая часть щенков проявляет темпераменты типа «холерик» или «сангвиник». Но в процессе развития психологии собак, их темперамент может значительно измениться. Взрослые особи породы среднеазиатская овчарка успокаиваются, становятся более рассудительными, то есть взрослеют.

К меланхоликам можно отнести ротвейлера – собаки действительно ранимые и умеют «обижаться». Правда обида их длится не долго – до первой команды или же первого броска игрушки. Так же собаки «парии» являются в большей части меланхоликами – внешние условия среды их обитания поставили им условия «выживания», при которых они должны постоянно держать всю территорию под своим контролем, дабы просто выжить.

Таким образом, представители разных пород собак могут иметь разный темперамент. Причем темперамент может значительно изменяться с взрослением собаки.

Списки литературы:

1. Ефимова Н.А. Выявление типа темперамента собаки и его влияние на её обучаемость и дрессируемость // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум». 2017. №1. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vyyavlenie-tipa-temperamenta-sobaki-i-ego-vliyanie-na-eyo-obuchaemost-i-dressiruemost> (дата обращения: 20.03.2018).

2. Крутецкий В. А. Психология. — М.: Просвещение.—352 с. [Электронный ресурс]. URL:<https://texts.news/psihologiya-teoriya-obschaya/harakteristika-temperamentov-33922.html>http://ru.laser.ru/authors/meged_ovcharov/temperament_compatibility.htm<http://rkf.org.ru/>(дата обращения: 20.03.2018).
3. Мегедь В.В. Темпераменты и их совместимость. -1992-2000. - [Электронный ресурс]. URL: http://ru.laser.ru/authors/meged_ovcharov/temperament_compatibility.htm(дата обращения: 20.03.2018).
4. Павлов И.П. Павловские среды. М.; Л., 1949. Т. 2. – 429 с.
5. Харик А. 4 психотипа и общение с ними: Как подобрать к человеку нужный ключик; [<http://zhivoeslovo.com/stati-nashih-avtorov/4-psihotipa-i-obshhenie-s-nimi-kak-podobrat-khttp://zhivoeslovo.com/stati-nashih-avtorov/4-psihotipa-i-obshhenie-s-nimi-kak-podobrat-k-cheloveku-nuzhnyj-klyuchik.html>cheloveku-nuzhnyj-klyuchik.html] (дата обращения: 20.03.2018).

ДВИЖЕНИЕ СОБАК ПОРОДЫ СИБИРСКИЙ ХАСКИ

Карпова А.А., Беломестнов К.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н. Алексеева Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Собака - животное, которое много двигается. Её движения позволяют судить о строении тела, физической координации, пропорциональности сложения и состоянии здоровья. В настоящее время мало кто уделяет внимание тому, как движется собака. Собак чаще всего берут домой для семьи, в декоративных целях, при этом снижается внимание к их жизнестойкости и работоспособности. От того сколько и как двигается собака зависит состояние её здоровья и продолжительность жизни. Особенно важно это собакам служебных, ездовых, охотничьих и пастушьих пород, так как движение является самым главным на протяжении всей их жизни.

Движения собаки чрезвычайно важны для оценки собаки, так как они позволяют выяснить:

- насколько слаженно взаимодействуют между собой стати собаки;
- каков ее темперамент;
- насколько хорошо выдерживает сложение собаки испытание на прочность при различных аллюрах;
- насколько правилен постав конечностей в движении;
- каковы толчок, размах и баланс ее движений;
- насколько легки, свободны и продуктивны ее движения;
- насколько вынослива собака;
- каково ее физическое развитие;
- насколько типичен для породы стиль ее движений.

Очевидно, что по всем этим позициям эксперт не может охарактеризовать собаку, если он оценивает ее только в стойке. Отсюда вытекает важность роли движений собаки при определении ее окончательной оценки [1].

Нашей целью было изучение движения сибирский хаски, а также особенности при движении шагом, галопом и рысью.

Сибирский хаски – это спортивная ездовая собака среднего размера (рисунок 1), быстрая и подвижная, свободная и грациозная в движении. Это собака северного происхождения, о чем говорит нам её компактный и хорошо одетый корпус, стоячие уши и ровно опущенный хвост.



Рисунок 1 - Сибирский хаски (общий вид)

Характерны свободные, плавные и легкие движения, не требующие усилий. Они отлично работает в собачьей упряжке, перевозят грузы на большие расстояния благодаря своей выносливости. Их пропорциональность сложения отображает баланс между резвостью, силой и выносливостью. При правильном уходе, содержании и кормлении хаски имеют хорошо развитую мускулатуру [3].

Движения характерные для сибирского хаски: они быстрые и легкие на ногах. Когда собака находится в выставочном ринге, она должна двигаться на свободном поводке сравнительно быстрой рысью, показывая вымах передних конечностей и сильный толчок задних. При осмотре спереди на шаге данная порода не ставит лапы след в след. При переходе на бег конечности постепенно сходятся под корпусом ближе к центру, при этом конечности выносятся строго вперед; локти и колени не должны выворачиваются ни наружу, ни внутрь. Задние и передние конечности движутся по одной линии. В движении спина остается крепкой и прямой [3].

Существует множество различных видов движения, характерных для собак.

Аллюр – перестановка конечностей в определенном порядке для осуществления движения вперед, назад или в сторону, то есть в определенном порядке это и есть аллюр. Изменение порядка есть изменение аллюра. Этот термин определяет способы движения с различной скоростью, отличающиеся своим особым ритмом и порядком перестановки ног. В данный момент самыми распространенными аллюрами являются шаг, рысь и галоп [2].

Шаг - этот самый простой вид аллюра, позволяющий нам не анализировать его подробно. При шаге собака всегда опирается одновременно на три лапы, отрывая все четыре лапы на доли. При шаге тело собаки никогда не теряет опоры [1].

Рысь бросками (летающая рысь) – это быстрый аллюр, который используется либо в выставочном ринге, либо при пробежке со своим любимцем. Средняя скорость при данном виде аллюра, позволяет собаки долгое время бежать с одной скоростью при этом не переутомляться. Каждые полшага все четыре лапы отрываются от земли (рисунок 2). Чтобы лапы не запутывались и не бились друг об друга, огромную роль имеет хорошая координация и четкий темп перестановки лап [2]. Рысь считается нормальной (рис. 2), если в движении поочередно участвуют диагональные конечности, и аномальной (иноходью), если движение собаки происходит посредством боковой качки, когда односторонние конечности перемещаются в одной фазе [1].



Рисунок 2 - Движение рысью

Галоп – это самый быстрый из аллюров, при котором все четыре лапы собаки отрываются от земли и встречаются ближе к задней части туловища, при этом тело ее перемещается вперед, за счёт сильного толчка передними лапами и подтягивание задних (рисунок 3). Собаки крепкого телосложения могут выдержать долгие дни тяжелой работы. Крепкие и хорошо развитые задние конечности обеспечивают сильный толчок для увеличения скорости [2].



Рисунок 3 - Движение галопом

Таким образом, на основании проведенного изучения литературных источников установлены особенности движения собак породы сибирский хаски. Они имеют значение при оценке экстерьера, двигательного поведения и недостатков в движении аллюром, то есть шагом, рысью и галопом.

Список литературы:

1. Ерусалимский Е. Л. Экстерьер собаки и его оценка //М.: издатцентр. – 2002. – 234 с.
2. Рашель П.Э. Движение собак. Иллюстрированное пособие для оценки экстерьера с первого взгляда – Санкт-Петербург: 1994 – 52 с.
3. Сайт Российской Кинологической Федерации Стандарты 5 группы (шпицы и примитивные типы собак) Секция 1 Северные ездовые собаки №270 Сибирский хаски - [Электронный ресурс]. URL: <http://rkf.org.ru> (дата обращения 22.03.2018).

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОБАК ПОРОДЫ БЕЛЬГИЙСКАЯ ОВЧАРКА (МАЛИНУА)

Кириллова Я.В., Яниева О.Е.

Научный руководитель: к с.-х.н. Алексеева Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время в кинологии наиболее из высокоперспективных служебных пород собак - бельгийская овчарка малинуа. По Международной классификации пород собак Б01 бельгийская овчарка малинуа принадлежит к первой группе служебных пород крупного размера разностороннего назначения. Собаки породы малинуа масштабно применяются в силовых структурах многих европейских стран и США, но в России эта порода известна мало, поэтому существует необходимость изучения экстерьерно-конституциональных особенностей с возможностью ее использования в разнообразных кинологических службах Российской Федерации [3]. В следствие этого изучение экстерьерных особенностей породы бельгийская овчарка малинуа очень актуально.

Цель работы – изучение экстерьерно-конституциональных особенностей и живой массы собак породы бельгийская овчарка (малинуа).

Работа проводилась в Центре кинологической службы Министерства внутренних дел города Красноярска.

Измерения собак осуществлялись в утренние и вечерние часы до кормления, на ровной поверхности в зоотехнической стойке; полученные значения сравнивали со стандартом породы. У собак брали промеры, выраженные в сантиметрах: длина головы, длина морды, ширина головы в скулах, высота в холке, высота в крестце, косая длина туловища, обхват груди за лопатками, ширина груди спереди, глубина груди, длина передней ноги, обхват пясти, длина шеи. Для взятия промеров использовали измерительную ленту и измерительную линейку.

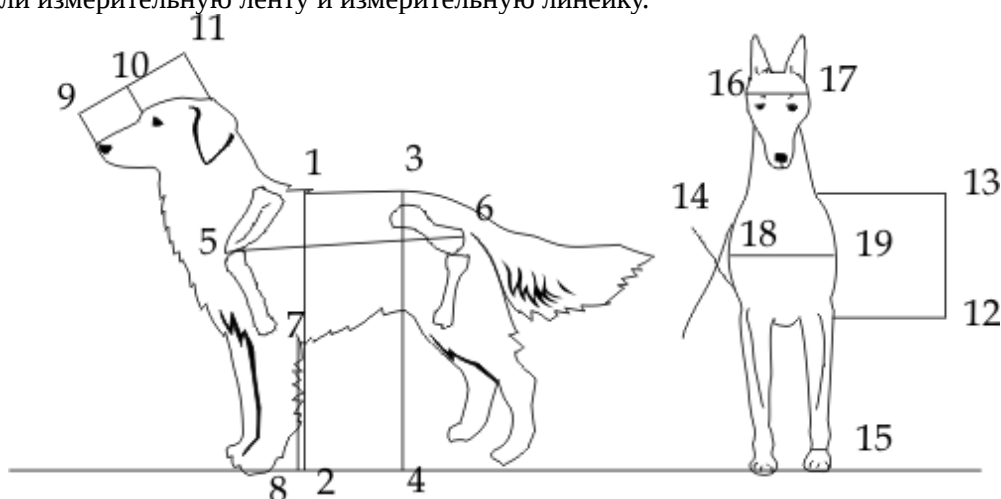


Рисунок 1 - Схема взятия промеров у собак

Индексы телосложения вычисляли по общепринятым формулам [2]. Индексом называют отношение одного промера к другому, выраженного в процентах. Для вычисления индексов брали промеры, анатомически связанные друг с другом. В собаководстве наиболее часто применяют следующие индексы, дающие основные данные о телосложении животного:

1. Индекс растянутости (формата) – показывает соотношение между длиной и высотой собаки. Индекс вычисляют по следующей формуле: (косая длина туловища x 100): высота в холке;

2. Индекс костистости – позволяет оценить относительное развитие костяка на основании соотношения пясти с высотой в холке: (обхват пясти x 100): высота в холке;

3. Индекс высоконогости – оценивает относительную длинноногость собаки, соотношение длины ноги к общей высоте в холке: (длина передней ноги до локтя x 100): высота в холке;

4. Индекс массивности – оценивается относительное развитие туловища, соотношение обхвата груди к высоте в холке: (обхват груди x 100): высота в холке;

5. Индекс длинноголовости – измеряют относительную длину головы, соотношение длины головы к высоте в холке: (длина головы x 100): высота в холке;

6. Индекс широколобости – измеряют относительную ширину головы собаки: (ширина лба x 100): длина головы [2].

Измерение собак, проводимое по определенной системе, служит ценным дополнением к

глазомерной оценке животного. Правильно проведенные измерения уточняют описание экстерьера собаки и позволяют иметь абсолютные цифровые показатели отдельных статей животного. Наличие таких измерений позволяет сравнивать собак различных типов и пород, существующих в разное время, в разных местах, а также выяснить характерные особенности отдельных животных и свойственные им своеобразные пропорции тела, исследовать отношение роста и развития молодняка [1].

Экстерьер исследуемых животных оценивали по промерам (таблица 2) и индексам (таблица 3). По градации А.П. Мазовера (1954) породу бельгийская овчарка малинуа можно отнести к собакам, имеющим среднюю высоту. В наших исследованиях собаки имели высоту в холке от 53 до 59 см. По живой массе животные также попадают в группу средних пород - у изучаемых собак этот показатель колебался от 19,3 кг до 26,7 кг (табл. 2).

Данные таблицы 2 показывают, что по средним показателям служебные собаки изучаемых пород соответствуют утвержденным стандартам пород. У бельгийской овчарки (малинуа) Тайры показатель обхвата груди составил 70 см, при норме 75 см, однако по данным указан стандарт породы для кобелей, тогда как половину исследуемой группы составляли суки, у которых обхват груди несколько меньше и составляет 58-70 см.

Таблица 2 – Промеры собак породы бельгийская овчарка (малинуа)

Промеры, см	Кличка				
	Тайра (мать)	Зара	Зурга	Засада	Зума
Высота в холке	59	53	57	59	56
Косая длина туловища	65	49	58	63	52
Длина передней лапы	40	42	43	37	42
Высота в крестце	56	51	60	57	55
Ширина груди	22	16	21	24	17
Обхват груди	70	61	61	65	58
Обхват пясти	11,5	11,5	12	11	13
Длина головы	25	20	24	24	21
Длина лба	15	11	10	14	10
Длина морды	10	9	14	10	10
Ширина головы	12	11	13	13	11
Длина шеи	18	17	18	21	17
Живая масса, кг	26,7	19,4	19,4	19,7	19,3

В целом собаки исследуемой группы соответствуют установленным стандартам данной породы. Обхват пясти составил 11,5-13 см при норме 13 см, высота в холке – 59 см при норме 64 см. Обхват груди составил 70 см, что на 9 см меньше нормы (максимальный промер – 79 см, минимальный – 73 см). Косая линия туловища в среднем составила 65 см, что на 3,9 см выше стандарта. По этим параметрам бельгийская овчарка малинуа имеет квадратный тип телосложения, хотя, косая линия туловища у нее несколько больше, чем высота в холке. Экстерьер изучаемого поголовья типичен для собак породы малинуа, без заметных отклонений.

Абсолютные промеры отдельных статей собаки обычно недостаточны для сопоставления пропорций тела у отдельных особей и не дают возможности познать экстерьер в полной мере. Поэтому для сопоставления типов экстерьера и определения развития той или иной стати пользуются индексами. Вычисленные морфометрические индексы бельгийской овчарки также представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Индексы собак породы бельгийская овчарка (малинуа), %

Индексы	Кличка				
	Тайра (мать)	Зара	Зурга	Засада	Зума
Индекс костистости	19,49	21,70	21,05	18,64	23,21
Индекс высоконогости	67,80	79,25	72,88	62,71	75
Индекс массивности	118,64	115,09	107,02	110,17	103,57
Индекс длинноголовости	42,37	37,74	42,11	40,68	37,5
Индекс растянутости	110,17	92,45	101,75	106,78	92,86

Формат тела бельгийской овчарки ближе к квадратному – $101,3 \pm 4,98$ % при норме 103– 108

%. Индекс формата, равный 100, указывает на то, что высота и длина собаки равны – собака квадратная. Увеличение более 100 указывает на растянутость – на более удлиненный формат. Индекс костистости, характеризующий развитие костяка – 19,4-21% при стандарте 17–20 %. Достоверные различия по средним показателям высоты в холке между матерью и дочерьми не выявлены (таб. 2), собаки исследуемой породы имеют хороший костяк. Показатель по индексу массивности у бельгийской овчарки составил 118,6 % при норме 100– 106 %, что выше нижней границы стандарта породы на 11 %. Превышение стандарта по данному коэффициенту может быть связано с выращиванием бельгийской овчарки в климатических условиях Сибири, отличающихся от условий места выведения.

Таким образом, в группе бельгийских овчарок средние показатели в целом соответствуют установленным стандартам породы. Относительно нестабильным, выходящим за верхнюю границу стандарта породы бельгийской овчарки малинуа оказался индекс массивности, превышающий границу стандарта. Это может быть объяснено выращиванием малинуа в наших климатических условиях, сильно отличающихся от мест выведения породы – Бельгии. Поскольку экстерьерные показатели собак и их высокая работоспособность напрямую связаны друг с другом, то соблюдение стандарта позволяет выяснить возможности выполнения животными требуемых функций.

Список литературы:

1. Блохин, Г.И. Кинология / Г.И. Блохин – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 384 с.
2. Мазовер А.П. Племенное дело в служебном собаководстве / А.П. Мазовер – М.: Досааф, 1954 -186 с.
3. Опаринская З.С. Общий экстерьер собак / З.С. Опаринская. – М.: Аквариумбук, 2008. – 72 с.

АНАЛИЗ РАБОЧИХ КАЧЕСТВ НОРНЫХ ПОРОД СОБАК НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОЙ КРАЕВОЙ ПРИТРАВОЧНОЙ СТАНЦИИ

Лосева В.Ю.

*Научный руководитель: старший преподаватель Зеленов К.В.
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

Норные собаки выводились специально для охоты на животных, обитающих в норах, таких как лисы, барсуки, и енотовидные собаки. Все норные породы собак делятся на две группы: таксы и терьеры. Норная собака – это собака, которые выводилась для работы по норе. Она работает внутри норы, где душит и достает норного зверя, либо берет по месту и вытаскивает его из норы, либо выгоняет под выстрел охотника [2].

Цели и задачи данной работы являются проанализировать полевые и рабочие качества норных пород собак на примере Алтайской краевой притравочной станции. Выявить наиболее универсальные и пригодные для современных условий охоты породы собак.

На довольствии в Алтайской краевой притравочной станции состоят пять немецких ягдтерьеров, из которых три кобеля и две суки; один жесткошерстный фокстерьер и три гладкошерстных фокстерьера – все кобели; три таксы гладкошерстной стандартной, из которых два кобеля и одна сука. Все собаки являются племенным ядром станции. Имеют полевые дипломы за свои рабочие качества различных степеней по барсуку, лисице, енотовидной собаки и вольерному кабану [1].

Также до 1 ноября 2017 года на притравочной станции проводились испытания норных собак, состоящих на учете в секции охотничьего собаководства Барнаульской краевой организации охотников и рыболовов. В испытаниях участвовали одна такса гладкошерстная стандартная – кобель, два жесткошерстных фокстерьера и два гладкошерстных фокстерьера, из которых две суки и два кобеля, и 8 разнополых ягдтерьеров. В целом все собаки на испытаниях показали хорошую работу.

В связи с подготовкой указа о контактной притравки и натаски охотничьих собак, с ноября 2017 года до особого распоряжения контактная притравка норных собак на притравочной станции была приостановлена. Причиной такого решения стало требование к самой дрессировке охотничьих собак, которое допускает использование на притравочных станциях ограждающую конструкцию между собаками и дикими животными, чтобы не допускать контакта между ними. Чтобы обращения с дикими животными было более гуманным, а не жестоким. Данный запрет может привести к деградации поголовья охотничьих собак и утрате их рабочих качеств. Такие правила дрессировки

охотничьих собак могут загубить российскую охоту как традицию и для многих это является как средство существования для некоторой части населения страны[4].

На протяжении 2016 – 2017 годов проводились на II образной норе и норе восьмерка испытания выше указанных собак. За этот период штатными собаками и собаками, которые приписаны к Барнаульской организации охотников и рыболовов были получены следующие результаты.

Таблица 1 - Результаты собак по получению полевых дипломов

Название породы	Всего собак	Степени диплома			По какому зверю		
		1	2	3	барсук	лиса	вольерный кабан
Ягдтерьер	13	3	6	4	6	4	3
Фокстерьер	8	2	2	4	3	2	3
Такса	4	-	-	3	2	1	1

Таблица 2 - Результаты собак по кровяному следу

Название породы	Всего собак	Степени диплома		
		1	2	3
Ягдтерьер	13	2	5	6
Фокстерьер	8	1	6	-
Такса	4	3	1	-

Выводы: 1. Проанализировав, полевые и рабочие качества норных пород собак на примере Алтайской краевой притравочной станции и по результатам получения полевых дипломов, можно сказать, что наиболее универсальной и пригодной для современной охоты является собака породы ягдтерьер. А по результатам работы собак по кровяному следу лучшей и универсальной собакой является такса, так как у нее очень хорошо развито нижнее чутье.

2. Необходимо изыскать возможность для осуществления контактной притравки норных собак. В худшем случае мы стоим перед угрозой полной потери племенного ядра охотничьих норных собак, а вследствие этого - утратой целого пласта охотничьей культуры [3].

Список литературы:

1. Зеленов К.В, Логачева О.А. Натаска немецкого ягдтерьера по поиску подранков / Вестник Омского государственного аграрного университета, №1(21) январь-март 2016. – С. 197-203;
2. Красула Р. Норные собаки / Р. Красула. – М.: Лесная промышленность, 1982. – С. 16 – 49;
3. Муромцева М. А. Такса / М. А. Муромцева. – М.: Динамит, 1994. – С. 125 – 180;
4. Муромцева М. А. Ягдтерьер / М. А. Муромцева. – М.: ООО Аквариум – Принт, 2007. – С. 110 – 168.

СОДЕРЖАНИЕ АКВАРИУМОВ В ИНСТИТУТЕ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Марков М.А., Патрикеев А.А.

Научный руководитель: д.б.н. Заделенов В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аквариумистика – это очень древнее искусство, известное еще со времен древнего Египта. С давних пор аквариумы использовались как украшения дворцов, храмов и домов состоятельных людей [1]. В настоящее время, аквариумистика стала популярным и повсеместным хобби. Современные аквариумы имеют большое количество форм и видов. Одни используются для разведения в них рыб, другие только для водных растений. По сути, аквариум – это смоделированная экосистема в замкнутом искусственном водоеме. В виду этого, можно сказать, что аквариум - это не только предмет интерьера, но и хорошая модель для изучения водных объектов. Наблюдение за рыбами, обитающими в аквариумах, и уход за ними позволяют лучше изучить их биологию.

Обычные аквариумы изготавливают из органического или силикатного стекла. Главными факторами в производстве аквариумов являются прочность и нейтральное воздействие на воду. Размер аквариума зависит от размера и количества обитателей. Чем крупнее гидробионт, тем крупнее аквариум. Дно аквариума обычно посыпается гравием, для некоторых видов рыб добавляют

различные убежища. Также в аквариумах выращивают водные растения для обогащения воды кислородом. Для этой же цели устанавливают специальные компрессоры – аэраторы. Для очистки воды от взвеси и продуктов жизнедеятельности рыб используются фильтры.

В институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины находятся несколько аквариумов. Два размещены в кабинете ихтиологии. В них содержится осётр сибирский *Acipenserbaerii* енисейской популяции, стерлядь *Acipenser ruthenus* енисейской популяции, бирюзовая акара *Andinoacara rivulatus*. В аудитории 1-11 (аквариальной) также имеются пять аквариумов с рыбами. В этих аквариумах живут цихлазома чернополосая *Cichlasoma nigrofasciatum*, лабидохромис еллоу *Labidochromis caeruleus*, жемчужный гурами *Trichopodus leerii*, меченосец *Xiphophorus helleri*, платидорас полосатый (поющий сом) *Platydoras armatulus*, анциструс *Ancistrus dolichopterus*, цихлида Ливингстона *Nimbochromis livingstonii* и золотые рыбки *Carassius auratus*

Рыбы содержатся в аквариумах по несколько видов в одном. Их совмещают по схожести требований и условий (таблица).

Таблица 1 – Требования и условия содержания рыб в аквариумах [2]

Виды	Объем аквариума, л	Температура воды	Значение рН воды	Жесткость воды
Цихлазома чернополосые, лабидохромис еллоу	292,5	23	6,0	Мягкая (5-19 dH)
Жемчужный гурами, меченосцы	60,0	23	6,0	Мягкая (5-19 dH)
Платидорас полосатые, анциструс, цихлиды Ливингстона	239,5	22	7,0	Средней жесткости (10-19 dH)
Сибирский осётр, стерлядь, бирюзовая акара	407,0	26	6,5	Средней жесткости (10-19 dH)
Золотые рыбки	228,0	22	6,0	Мягкая (5-19 dH)

Студенты ихтиологи, во время занятий по дисциплине аквариумное рыбоводство, занимаются уходом за этими аквариумами. Учащиеся заменяют воду при помощи специального сифона. Обычно, сливают не более трети объема воды, после чего доливают чистую, отстоянную воду. Также сифоном убирают из аквариума накапливающийся на дне ил. При помощи магнитных щеток чистятся стенки аквариумов. Это необходимо для удаления налета бурых и сине-зеленых водорослей. Развитие водорослей снижает прозрачность воды в аквариумах и придает им «грязный» вид. Для очистки воды используют внутренние фильтры фирмы BOYU и Aqua El. Для аквариума, в котором содержится стерлядь, установлен внешний фильтр Atman 3336.

Помимо ухода за аквариумами, студенты участвуют в кормлении рыб. Кормят рыб два раза в день. Суточная норма составляет 1-5% их массы. Во время кормления набирается в руку нужное количество корма и легкими движениями равномерно разбрасывается по поверхности воды. При кормлении важно следить за тем, чтобы рыбы съедали весь корм, и ничего не опускалось на дно, иначе остатки пищи могут привести к загрязнению аквариума.

Вместе с уходом за аквариумами, студенты занимаются их обустройством. Из камней и герметика изготавливаются убежища для рыб. Их вместе с камнями и гравием устанавливают на дно. Таким образом, у рыб появляются укрытия, нерестилища (у цихлид), а также улучшается внешний вид самого аквариума.

Уход за аквариумами в учебном процессе является хорошей возможностью студентам изучить основы содержания рыб, их биологию, морфологию. Во время обустройства аквариумов можно проявить свои творческие навыки. Помимо всего прочего, каждый аквариум является хорошей составляющей биологической коллекции, на которую могут взглянуть как учащиеся, так и гости университета.

Список литературы:

1. Аквариумистика [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://aquarists.ru/>
2. AqviuM – справочник по аквариумистике [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.aqviuM.ru/>

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БРОДЯЧИХ СОБАК В ГОРОДАХ КРАСНОЯРСК И ЖЕЛЕЗНОГОРСК

Мерзлякова А.А.

Научный руководитель: старший преподаватель Зеленов К.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Проблема бродячих собак в современных городах очень актуальна. Общеизвестно, что их высокая численность создает целый ряд проблем. Обычно выделяют следующие аспекты: эпидемиологическая и эпизоотическая угрозы, загрязнение городской среды, шум, конфликты с человеком с угрозой для его здоровья и даже жизни, нападение бродячих собак на домашних и диких животных, страдания и гибель самих собак. В связи с этим признается необходимость контроля численности безнадзорных собак [2].

Однако в России конкретные способы такого контроля недостаточно эффективны. Определенную роль здесь играют попытки тотального не дифференцированного применения одного способа – будь то спорадический, нерегулярный отлов или стерилизация с возвратом – ко всем имеющимся в городе безнадзорным собакам. Во внимание не принимается, что временно или постоянно не подконтрольные человеку собаки представлены несколькими экологическими группами, каждая из которых требует определенного специфического подхода. Кроме того, упускается из вида тесная связь численности большинства групп безнадзорных животных с состоянием популяции бродячих собак [4].

Цель работы: сравнить популяции бродячих собак и методы регулирования их численности в городах Красноярск и Железногорск.

Задачи:

1. Определить и сравнить численность, возрастной состав и основные места обитания бродячих собак в городах Красноярск и Железногорск.
2. По видимым внешним признакам определить состояние здоровья бездомных собак в городах Красноярск и Железногорск.
3. Выявить и сравнить способы регулирования численности бродячих собак в городах Красноярск и Железногорск.

Материалы для данной работы были собраны в летне-осенний и зимний периоды 2017-2018 гг.

Были использованы следующие методы:

1. Работа с различными информационными источниками (литература, интернет, материалы СМИ);
2. Опрос жителей города;
3. Учет собачьих стай с применением пеших и автомобильных маршрутных учетов, учетов на выборочных площадках;
4. Фотосъемка.

У встреченных собак определялся пол, возраст, положение, занимаемое в стае, физическое состояние, наличие видимых признаков заболеваний. Регистрировалась форма и степень контакта собак с людьми и другими животными.

При сборе информации о местах обитания бродячих собак, вопросы задавались: школьникам лицея №103 и их родителям, друзьям, родственникам, случайным прохожим на улице, работникам КПП-1, сторожу городской свалки, ветеринарным врачам, владельцам гаражей, сторожам и работникам по ул. Красноярской, Южной и пос. Первомайский.

Во время сбора материала в 2017-2018 гг. нами было обследовано:

1. Обследовано в г. Железногорске 48 собак и в Ленинском районе г. Красноярска 53 собаки;
2. Опрошено 34 человека в г. Железногорск и 43 человека в г. Красноярск;
3. Познакомились с работой трех организаций помощи бездомным животным «Мокрый нос», «Хвостики» и «Белый клык».

Обобщая результаты опроса жителей городов и собственные учетные данные можно предположить, что:

В Железногорске – средняя плотность – 4,5 особей/км маршрута. В популяции в зимний период преобладают молодые особи в возрасте до 2 лет – 40,0 % и щенки в возрасте до 10 месяцев – 38,0 %. Доля взрослых собак старше 2 лет составляет всего 22,0 %.

В летний период преобладают в популяции молодые (2-3 летние) суки с щенками разного возраста (от 1 до 3 месяцев) – 74,4 %. В выводке от 6 до 9 (в среднем 6,25) щенков.

В возрастных категориях «щенки» и «взрослые собаки» - доминируют суки – 66,7 %, доля кобелей составляет – 33,3 %. В возрастной категории «молодые собаки» соотношение полов одинаковое – по 50 %.

В Красноярске – средняя плотность 19,3 особи/км маршрута. В зимний период также преобладают молодые собаки в возрасте до 2 лет – 45 % и щенки в возрасте до 10 месяцев – 30 %. Доля взрослых собак составляет всего – 25 %.

В возрастных категориях «щенки» и «взрослые собаки» - преобладают суки – 69,9 %, доля кобелей – 30,1 %. В возрастной категории «молодые собаки» преобладают суки – 61 %.

Это говорит о том, что популяция бродячих собак в обоих городах способна быстро и успешно самовоспроизводиться.

Основные выявленные нами места обитания бродячих собак на территории г. Железногорска:

- лесные массивы;
- крупные гаражные кооперативы;
- садоводческие кооперативы;
- продуктовые и промышленные базы;
- территория частного сектора в пос. Первомайский и пос. Заозерный.

Практически не встречаются на улицах города.

Основные выявленные места обитания бродячих собак на территории г. Красноярска – такие же места обитания, как и в Железногорске, но еще живут большими стаями прямо в центре города, часто встречаются на центральных улицах города, во дворах и скверах.

В г. Железногорске – 79 % осмотренных собак были в хорошей физической форме с густым шерстным покровом и нормальной степенью упитанности. Отмеченные проблемы со здоровьем – это травмы лап, раны на теле, общее болезненное состояние и у 1 собаки очаг демодекоза на голове.

В Красноярске – общее состояние здоровья собак хуже – только 55,1 % осмотренных собак были в хорошей физической форме. Часто встречались особи с серьезными травмами конечностей (18,4 %) отмечены 2 собаки всего с 3 лапами. Это связано с большим количеством машин в Красноярске – собаки часто попадают под колеса. 16,3 % собак были истощены, у 10,2 % собак отмечены проблемы с шерстью – грязная, сваленная в комки с большим количеством паразитов. Встречались псы, покрытые мелкими язвами.

Сегодня в нашем городе, как и во всей России, отсутствуют эффективные методы и надежные методики регулирования численности бездомных собак. Наиболее распространен метод отстрела или отлова с последующим уничтожением. Государственные приюты в городе отсутствуют. Единственный частный приют находится на бедственном положении из-за отсутствия какого-либо финансирования. Животные в нем содержатся в переполненных, плохо оборудованных вольерах и сараях [3].

Метод массового отлова и стерилизации с последующим выпуском в естественную среду обитания в городе не применяется по причине очень высоких финансовых затрат [1].

В Железногорске – регулярный отстрел сотрудниками КБУ (комбинат благоустройства). Развиты организации помощи бездомным животным «Пушистики» и «Мокрый нос», где животных отлавливают, лечат, стерилизуют и находят им хозяев.

В Красноярске – очень редкий отстрел сотрудниками частных фирм. Хорошо развита сеть помощи бездомным животным «Хвостики», «Белый клык» и др., где животных отлавливают, лечат, стерилизуют и находят им владельцев. Существуют несколько частных приютов. Регулярно проводят благотворительные выставки, праздники и мероприятия по сбору средств и поиску хозяев для бездомных животных.

На основании вышеизложенных фактов можно привести следующие данные, представленные в сравнительной таблице.

Таблица 1 - Сравнительный анализ бродячих собак в городах Красноярск и Железногорск

Задача исследования	Населенный пункт	
	г. Красноярск	г. Железногорск
Плотность бродячих собак в типичных местах обитания	4,5 особей/км маршрута.	19,3 особей/км маршрута.

Половой и возрастной состав популяций	Преобладают молодые собаки в возрасте до 2 лет и щенки (78 %), доминируют суки (66,7 %).	Преобладают молодые собаки в возрасте до 2 лет и щенки (75%), доминируют суки (61 %)
Основные места обитания	Лесные массивы, гаражные и садоводческие кооперативы по периметру города, продуктовые и промышленные базы, территория частного сектора. Практически не встречаются на улицах города.	Такие же места обитания, но еще живут большими стаями прямо в центре города, часто встречаются на центральных улицах, во дворах и скверах.
Здоровье собак.	79 % в хорошей физической форме.	55,1 % в хорошей физической форме.
Методы регулирования численности	Регулярный отстрел собак сотрудниками КБУ. Развиты организации помощи бездомным животным «Пушистики» и «Мокрый нос», где животных отлавливают, лечат, стерилизуют и находят им хозяев.	Редкий отстрел сотрудниками частных фирм. Хорошо развита сеть помощи бездомным животным «Хвостики», «Белый клык» и др., где животных отлавливают, лечат, стерилизуют и находят им новых владельцев. Существуют несколько частных приютов. Регулярно проводят благотворительные выставки, праздники и мероприятия по сбору средств и поиску хозяев для бездомных животных.

Результаты наших исследований заслужили высокую оценку главного ветеринарного врача г. Железногорска В.Н. Князева. Автору предложено принять участие в работе городской ветеринарной станции по регистрации и «чипированию» собак жителей города.

Список литературы:

1. Законодательство и статистические данные по эвтаназии безнадзорных собак в Соединенном Королевстве [Электронный ресурс] – режим доступа: https://zoopsycholog.io.ua/s94638/zakonodatelstvo_i_statisticheskie_dannye_po_evtanazii_beznadzornyh_sobak_v_soedinennom_ko
2. Поярков Д.В., Рахманов А.И.. Животные на улице. Жилищное и коммунальное хозяйство. М., 1979. №3 – С. 20.
3. Рыбалко В. Регулирование численности безнадзорных и бездомных собак и кошек – мировой опыт// Ветеринарная патология №2(17), 2006. - С. 12-19.
4. Рыбалко В. Цикл статей: «Собаки и кошки в городах. Проблема бездомных животных», [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.feralan.narod.ru>

ПОСЕЛЕНИЕ РЕЧНОГО БОБРА НА ТЕРРИТОРИИ РЕКИ СЕРЕЖ

Недик Е.И.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Логачева О.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Первые поселения бобра на реке Сereж были отмечены в 2008 году. Несмотря на проявленный интерес к новому зверю со стороны браконьеров в первые два года, бобр интенсивно расселяется на реке Сereж и в настоящее время всюду видны следы его жизнедеятельности. Бобр относится к наиболее ценным животным лесов Сибири и бассейна Енисея в частности. Ранее этот вид в Средней Сибири занимал территорию от центра Азии до Норильских озёр. В XVII веке в центральной части Сибири бобр был распространен от зоны лесотундры на севере до зоны горных лесов Саян на юге. В XIX веке аборигенный грызун в незначительном количестве сохранился только в некоторых северных районах края, в бассейнах Верхнего Чулыма и ряда горных рек Западного Саяна: Ои, Амыла. Исчезновению бобра на территории Енисейской Сибири способствовало активное

участие в его промысле людей. Большой спрос на шкурки грызуна привёл к полному его истреблению в регионе [3].

Восстановление ареала и численности бобров в Красноярском крае началось в 1948 г. выпуском зверей на р. Большой Кемчуг. В 2008 году были отмечены первые признаки появления бобров на р. Сereж в районе д. Чердынь. Предполагается, что они попали на Сereж из мест их расселения через реку Чулым.

Сведений о современном состоянии ресурсов этого грызуна на территории р. Сereж практически нет, поэтому изучение численности бобра с целью его охраны и рационального использования вполне актуально.

Целью работы явилось выявление основных особенностей поселений бобров на реке Сereж.

Задачи:

1. Оценить численность популяции речного бобра на р. Сereж;
2. Выявить зависимость следов активности бобров от глубины водоема;
3. Оценить кормовую базу бобра на реке Сereж;
4. Сравнить данные за 2008, 2015 и 2017 года.

Методы исследования: сбор информации о поселении бобров на реке Сereж осуществлялся различными методами: а) проведение опросов и анкетирования местных жителей; б) полевые исследования; в) обобщение уже известной информации из различных источников.

Сбор информации об экологии и поселении бобров методом устных опросов и анкетирования проводился среди жителей деревни Чердынь [2]. Всего опрошено 15 местных жителей. Полевые исследования в 2015 и в 2017 годах проводились в д. Чердынь на реке Сereж. Наблюдения за экологией бобров велись методом маршрутных экскурсий.

Исследование основных особенностей экологии речного бобра проводилось на реке Сereж в районе д. Чердынь Назаровского района в 2015 и в 2017 годах. Река Сereж – левый приток р. Чулым, замерзает в ноябре, вскрывается в апреле. Исследуемый участок общей протяженностью 10 км характеризуется широким руслом (15-25 м), глубиной 1-3 м, местами до 5 м, спокойным течением. Древесная растительность вблизи реки представлена осиной, березами, черемухой, видами ив. Наблюдается сплошное зарастание берегов и стариц ивняком.

Все это создает благоприятные условия для обитания бобра. Но, несмотря на благоприятные условия, этот зверь ведет довольно скрытный образ жизни. Следы жизнедеятельности видны повсюду, но увидеть самого зверя достаточно трудно. Живет в норах, которые роет в высоких берегах с входным отверстием под водой. Других сооружений в виде хаток или плотин на Сereже не наблюдается.

По В.А. Соловьёву [1] бобровые угодья на реке Сereж относятся к русловому типу. При учёте бобровых поселений мной использовался статистический метод. Количество бобров в среднем на каждое поселение вычислялось на основании средних норм.

В районе наших исследований нормой числа бобров, приходящихся на одно поселение, может быть принята цифра в 2-2,5 [3]. Умножая число учтённых поселений бобров на эту среднюю, я получала численность бобров в этих поселениях.

Таблица 1 - Характеристика бобровых поселений

Год	Тип поселения	Количество поселений	Среднее количество особей	Плотность жилищ на 1 км
2015	Русловый	11	27,5	0,4
2017	Русловый	14	36	0,6

Количество особей бобров на реке Сereж стабильно увеличивается. Из рассказов местных жителей было выявлено, что в 2009 году было замечено всего 2 особи бобра, к 2015 году их стало уже около 27,5, а к 2017 году их стало уже около 36. Это связано в первую очередь с достаточно хорошей кормовой базой, со снижением спроса на бобров со стороны охотников, а также с гидрологическими особенностями водоема.

Во время маршрутов вдоль русла реки Сereж регистрировала все следы активности бобров (тропы, натоптанные кормовые площадки, остатки корма, погрызы) и измеряла глубину реки, где были встречены следы активности бобров.

В результате моих исследований было установлено, что существует зависимость частоты встречаемости следов активности бобров от глубины водоёма (Рис. 1).

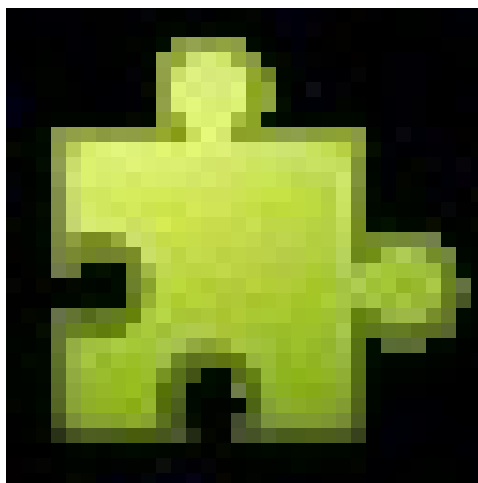


Рисунок 1 - Зависимость следов активности бобров от глубины реки Серез

Следы активности бобров были обнаружены в местах с глубиной реки от 50 до 250 см. Однако, 83% следов было найдено при глубине реки 200 - 250 см. Мелкие места (с глубинами менее 50 см) мало пригодны для бобров, поскольку животные не могут скрыться в них от хищников.

Изучалась кормовая база бобра в весенний, летний и осенне-зимний периоды года. Исследование проводилось методом маршрутных экскурсий по береговой линии р. Серез протяженностью около 10 км. Учет видового разнообразия кормовой базы проводился по погрызам и поедям деревьев, кустарников и травянистой растительности. По сезонам видовое разнообразие кормовой базы бобра распределяется следующим образом (таблица 2).

Таблица 2- Кормовая база бобра на реке Серез

Виды кормов	Период (количество погрызов, %)		
	весенний	летний	осенне-зимний
Осина	6	3	8
Береза	1	1	2
Ива	48	36	64
Черемуха	19	20	24
Смородина	10	8	15
Осока	1	3	1
Крапива	1	9	0
Хвощ	1	3	0
Кубышка	2	3	1
Рогоз	1	4	1

Таким образом, кормовая база речного бобра зависит от древесно – кустарниковых пород, произрастающих по берегам реки. Предпочтительными среди них в поедании бобром являются ива, черемуха, смородина. Доля травянистых растений имеет своё минимальное значение в весенний и осенне-зимний периоды. Максимальное значение наблюдается в летний период.

На основании проведённых исследований представляется возможным сделать следующие выводы:

1. Бобровые угодья на реке Серез относятся к русловому типу. В районе исследований 2015 года около 11 поселений бобра, в которых примерно насчитывается 27,5 особи и 2017 года 14 поселений, в которых примерно 36 особей.

2. Активность жизнедеятельности бобров находится в прямой зависимости от глубины реки. Большее количество следов активности было найдено при глубине реки 2 – 2,5 м

3. Основными видами кормов бобра являются древесно-кустарниковые виды растений. Предпочтительными среди них в поедании бобром здесь являются ива и черемуха. Доля травянистых растений имеет своё минимальное значение в весенний и осенне-зимний периоды.

4. В настоящее время угрозы жизни бобра на реке Серез нет, и он имеет все шансы прижиться в данной местности.

Результаты исследований могут быть использованы в сохранении биоразнообразия в окрестностях д. Чердынь, а также в рациональной организации охотничьего хозяйства и для оценки

степени воздействия на фауну хозяйственных проектов при их внедрении. Результаты работы восполняют пробелы в исследованиях экологии бобра на реке Серж, могут служить основой для долгосрочного мониторинга бобров под воздействием происходящих изменений в климате и в антропогенной трансформации водных и околоводных экосистем.

Список литературы:

1. Соловьев В.А. Речной бобр европейского северо-востока. Ленинград, 1991. - 208 с.
2. Пономаренко С.А. К методике учета поселений бобра (*Castor fiber* L. 1758) / А.П. Суворов, С.И. Пономаренко, М.Н. Смирнов, В.И. Маяков, В.Д. Петренко // Социально-экологические проблемы природопользования в Центральной Сибири: Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. - Красноярск, 2006. - С. 153- 155.
3. Дежкин В.В. Характеристика некоторых интерьерных признаков бобров в связи с особенностями их биологии. 1976. т. 21. вып. 2. С. 69-77.

ЛЕГАВЫЕ СОБАКИ В ТВОРЧЕСТВЕ М.М. ПРИШВИНА

Никифорова К.А.

Научный руководитель: старший преподаватель Зеленов К. В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Новизна данной работы состоит в том, что впервые совершается попытка проанализировать творчество М.М. Пришвина с точки зрения кинологии. Цели и задачи работы, рассмотреть рабочие, полевые и иные качества легавых собак, описанных Михаилом Пришвиным в его литературных трудах. Показать краткий обзор роли легавых собак, с которыми охотился Михаил Пришвин.

Михаил Михайлович Пришвин русский писатель, прозаик, публицист-натуралист.

М.М. Пришвин родился 4 февраля 1873 года в родовом имении Хрущёво-Лёвшино Орловской губернии, которое было куплено дедом, преуспевающим елецким купцом Дмитрием Ивановичем Пришвиным [2].

В семье Пришвиных было пятеро детей: Александр, Николай, Сергей, Лидия и Михаил. Мать — Мария Ивановна (1842—1914, урожденная Игнатова) после смерти мужа одна поставила на ноги пятерых детей. Отец будущего писателя Михаил Дмитриевич Пришвин получил во владение имение Констандылово. Он водил орловских рысаков, выигрывал призы на конных скачках, занимался садоводством и цветами, был страстным охотником. Пришвин потом писал, что «отец был великолепным охотником». Увлечение охотой мальчик унаследовал от отца [2].

В 1883г. Михаила Пришвина отдали в Елецкую гимназию. В 1897 г. окончил учебу в Рижском политехникуме, а в 1902 г. - Лейпцигский университет (агрономическое отделение) [2].

В период Первой мировой войны Пришвин служил военным корреспондентом. По окончании ее работал учителем, агрономом в Тульской и Московской губерниях, служил секретарём у крупного петербургского чиновника В. И. Филиппева, составлял сельскохозяйственные книги, был корреспондентом в газетах «Русские ведомости», «Речь», «Утро России», «День» и другие [2].

Первый рассказ «Сашок» был напечатан в 1906 году. Во время работы над книгами Михаил Пришвин понял, что рамки научного труда ему тесны. Он покинул науку и стал писать газетные статьи [2].

Увлёкшись фольклором и этнографией, Пришвин отправился в путешествие по русскому Северу (Олонецкая губерния, Карелия). Во время этого путешествия родилась первая книга писателя «В краю непуганых птиц». Она была издана в 1907 году. В книге представлены путевые очерки, составленные из наблюдений над природой, бытом и речью северян. Пришвин был удостоен за неё серебряной медали Императорского географического общества и звания действительного его члена. Во время путешествия Михаил Пришвин побывал на побережье Белого моря, Кольском полуострове, Соловецких островах и вернулся в Архангельск. Оттуда на корабле отправился в путешествие по Северному Ледовитому океану, побывал в Норвегии и, обогнув Скандинавию, вернулся в Петербург [1].

За первой книгой в 1908 году появилась вторая - путевые очерки о жизни и быте обитателей Севера «За волшебным колобком». Своей главной книгой Пришвин считал «Дневники», которые он вёл в течение почти полувека (1905 – 1954 годы) и объём которых в несколько раз больше самого полного, 8-томного собрания его сочинений. В записях отражены взгляды Михаила Михайловича на жизнь, на общество и роль литератора. Опубликованы «Дневники» в 1980-х годах [2].

Настоящую охотничью страсть Пришвин испытал и заразился охотой в поездке по Олонецкой губернии. Он купил свое первое ружье – Бердан двадцатого калибра, с ним он охотился в Олонецких лесах, где было много дичи. Эта охота пробудила в нем настоящее охотничье чувство [4].

Все произведения Пришвина затрагивают тему охоты, описывают сцены охот. Охоте посвящены многочисленные рассказы и дневниковые записи. Можно сказать, что Пришвин является самым «охотничьим» писателем.

После революции 1917 г. Пришвин с семьей уезжает в Смоленскую область и работает в школе. Там он много охотится. Жилось в то время трудно, и охота стала не развлечением, а средством к существованию. Вот что писал об этом он сам: «Для меня охота была средством возвращаться к себе самому, временами кормиться ею и воспитывать своих детей бодрыми и радостными». Охота стала средством общения с природой, изучением жизни и способствовала сбору фактического материала для его литературных произведений [4].

М. М. Пришвин был образцом и примером истинного охотника, охотника с большой буквы. Проживая с 1922 г. в Переславле-Залесском и Загорске он считал себя профессиональным охотником. Его любимые охоты были на тетеревов, глухарей, вальдшнепов, дупелей с легавой и с гончей на лисиц и зайцев. В Казахстане он охотился на архаров, в Кабарде - на кабанов. Он знал многие охоты, любил собак, которые всегда жили в его доме. Все собаки Пришвина были охотничьих пород: лайки, пойнтеры, легавые, сеттеры, спаниели. Натаска была для него увлекательным, важным и интересным делом. Собаки занимали в его жизни и творчестве очень большое место – он их любил, и писал о них: «Собаки вывели меня в люди». Особенно он ценил своего знаменитого ирландского сеттера Ярика. Предпочитал охотиться с ним по болотам без ружья. В своем рассказе «Любовь Ярика» Михаил Пришвин говорит: «Иногда я, отправляясь в лес с собакой, зарекаюсь не говорить с ней ничего человеческими словами и объясняться только глазами, движением руки да в крайнем случае нечленораздельными звуками. Это не очень легко, но зато объяснение с животными в молчании заставляет напрягать внимание, и начинаешь понимать его душу как бы из себя самого» [6].

Своей немецкой легавой по кличке Нерль он посвятил очерк «Натаска Нерли», в котором вдохновенно описывает процесс обучения охоте еще юной собаки: «Сегодняшним днем считаю оконченной первую часть натаски. Нерль познакомилась со всеми видами дичи болотной, лесной и даже водяной. Она обладает уже прекрасным поиском. Очень позывиста, послушна. Может причуивать след, не очень копается. Делает попытки определить местонахождение дичи верхним чутьем, но не может. Она владеет стойкой только накоротке и держит её хорошо». К сожалению, Нерль не оправдала надежд хозяина, не очень-то удавалась у Пришвина охота с ней [5].

А вот другая собака — сеттер Жалька, стал прекрасным охотником и верным товарищем Михаилу Михайловичу [6].

Михаил Пришвин утверждал: «Как это ни странно покажется неопытному дрессировщику, но старый охотник поймет меня, если я скажу, охота портит собаку». Ее Пришвин в своих дневниках сравнивал с новым охотничьим ружьем, которое во время частой стрельбы обязательно немного подпортится и получит на своих зеркальных стволах «нестираемые пятнышки». На охоте случаются нестандартные ситуации, незапланированные встречи, которые неизбежно сказываются на поведении собаки. За ружьем нужно следить, постоянно его чистить. Только при таком условии оно будет долго и безотказно служить. Легавую собаку тоже необходимо всегда поддерживать в рабочей форме. А для этого самое лучшее — при любом удобном случае выбираться в поля и луга, снова и снова проходить уже многожды пройденное [6].

Его собаки были знамениты и стали героями рассказов и очерков. В сборнике рассказов «Зеленый шум» есть целый раздел, посвященный собакам, который так и называется «Охотничьи собаки». В эту книгу Пришвин включил самые забавные и милые ситуации, например, как научил своих четвероногих помощников есть горох или как проходила первая охота с любимой собакой. Один из разделов он посветил своей легавой – Кэт, которая была очень умной собакой. Свойство ее породы – исключительная вежливость и понятливость, как отмечал сам Пришвин «хорошо было, что она самка: сучка всегда умнее». Ее натаска заняла всего 5 дней [5].

Северная промысловая охота привлекала писателя своим древнейшим происхождением, крестьянским народным складом. Уединенные избышки, проложенные кем-то старые тропы, полное безлюдье. Охота в таких условиях несла с собой и углубленное осознание собственного внутреннего мира и помогала установить связь с миром внешним [9].

Пришвин стремится говорить только о том, что видел и переживал, ничего не прибавляя, даже не изменяя естественного хода событий, столь знакомых завзятым охотникам.

Писатель как-то особенно любил старые лесные просеки. Он мог подолгу простаивать на их

перекрестках. И не только ради удобного угонного выстрела по неожиданно взлетающим глухарям. Тропы и просеки привлекали его белыми зарубками, гладкими золотыми затесами на деревьях — приметам рук человеческих [8].

После войны Михаил Пришвин купил в подмосковной деревеньке Дунино домик, в котором жил каждое лето до 1953 года. Там он увлёкся фотоделом, которое с 1920-х вылилось в дело всей жизни, сравнимое по важности с написанием произведений о природе и животных. В деревенском доме Пришвина нашлось место для фотолаборатории. Она сохранилась в Дунино, где после смерти прозаика появился музей. Михаил Пришвин снимал природу во всех ракурсах, иллюстрируя фотографиями написанные книги [3].

Михаил Михайлович Пришвин всю свою жизнь посвятил тому, что изучал природу и писал о ней. Есть у него книги, написанные для самых маленьких детей, а есть книги — для взрослых. Творчество Пришвина устремляется к тому, чтобы радость забытого детства стала достоянием каждого. Это открывало писателю свой естественный ход в мир детской поэзии. Он рассказывал своим маленьким читателям о собаках и утятах, зайцах и ежах, утверждая чувства любви и привязанности [3].

В своих рассказах он описывал свой личный опыт, случаи, происходившие с его собаками. Именно охота и жизнь собак были для писателя неиссякаемым источником творческого вдохновения. Охоту, натаску и выучку собак Пришвин знал лучше любого другого, и кому же, как не ему, было увековечить в литературных произведениях своих любимых питомцев. Пришвин был неразлучен с блокнотом для записей и со своими собаками [9].

Каждый день своей жизни Пришвин рассчитывал по календарю среднерусской охоты: в конце лета он любил охотиться с легавой [9].

С давних пор охота стала для него драгоценным подспорьем в борьбе за творческий выход к людям. Правда, при этом он всегда придерживался собственного направления — шел своей лесной тропой. Но она выводила его сквозь дебри и топкие мхи к человеку.

Рассказы Пришвина полны раздумий. И писатель никогда не удовлетворяется готовыми книжными ответами. Он вступает в беседу с природой, увлекая нас на путь настойчивых, самоотверженных исканий.

Учитывая вышеизложенное, мы можем делать выводы, что М.М. Пришвин был не просто писателем, натуралистом, но и выдающимся самородком и собаководом кинологом увлеченным подружейной охотой. Можно с полной уверенностью говорить, что произведения, где он описывает своих собак и охоту с ними, можно использовать как учебные пособия в разных плоскостях, при обучении студентов, по специальности биологов-охотоведов и биологов-кинологов. Собаки в его творчестве занимают ключевую позицию, рассказывая о своих собаках писатель показывает нам их повадки и особенности характеров. Трудности в дрессировке и натаске охотничьих легавых собак.

Список литературы:

1. Борисова Н. Леший русского логоса: жизнь и творческая судьба Михаила Пришвина // Петровский мост. – 2011. – № 1 (январь-март). – С. 130-144.
2. Варламов, А. Н. Пришвин / Алексей Варламов. - [Изд. 2-е]. - Москва : Молодая гвардия, 2008. - 546 [2] с., [16] л. ил., портр. : ил. - (Жизнь замечательных людей). - Библиогр. в примеч.: с. 495-524 и в подстроч. примеч. - Краткая библиогр.: с. 529-530. - Указ.: имен, произведений М. М. Пришвина: - С. 531-547.
3. Ершов Г.А. Михаил Пришвин. Жизнь и творчество / Г.А. Ершов. - Москва : Художественная литература, 1973. - 188 с.
4. Пахомова М.Ф. М.М. Пришвин. – Л.: Просвещение, 1970. – 256 с.
5. Пришвин М.М. Зеленый шум (сборник) М. : Правда, 1983. – 359 с.
6. Пришвин М.М. Охотничьи были. – Чебоксары: Чуваш. Кн. Изд, 1983. – 357 с.
7. Хмельницкая Т. Язык М.М. Пришвина // О литературе для детей. – М., 1958. – 256 с.
8. Личное дело. Пришвин Михаил Михайлович : воспоминания современников / сост. Л. А. Рязанова, Я. З. Гришина. – СПб. : Росток, 2005. – 527 с.
9. Воспоминания о Михаиле Пришвине : сборник / [сост. Я. З. Гришина, Л. А. Рязанова]. – М. : Сов. писатель, 1991. – 366 с.
10. Краткая литературная энциклопедия. – М., 1971. – Т. 6. – С. 23-24.

ПРАВИЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ И УХОД ЗА КРАСНОУХИМИ ЧЕРЕПАХАМИ

Орлова Т.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В последние годы экзотические животные все чаще стали поселяться в домах людей, в качестве домашних животных. Большим спросом пользуются черепахи, поскольку они неприхотливы и безопасны. К числу таких представителей относится красноухая пресноводная черепаха. Её популярность очень высока.

Чтобы правильно содержать красноухую черепаху в домашних условиях, необходимо знать, как она обитает в природе. Красноухая пресноводная черепаха родом из Северной Америки, живет она в теплом климате, часто встречается вдоль течения реки Миссисипи. Пресноводная черепаха обычно обитает в озерах, прудах, болотах, затоках. В природной среде обитания рептилии нужны такие условия, как пресная вода, место для того чтобы погреться, густая растительность. Черепахи предпочитают водоемы с теплой водой и слабым течением. Дно, где обитают эти животные, как правило, песчаное либо заиленное. У данного вида рептилий отсутствует родительский инстинкт, черепахи вылупляются из яиц полностью самостоятельными, не нуждаясь в материнской и отцовской опеке. Скорость роста черепах в природе намного меньше, чем у домашних, так как они тратят больше энергии на добычу пропитания, а корма получают меньше. Маленькие черепашки питаются рыбой, улитками, насекомыми и различными растениями. Взрослые особи предпочитают больше растительную пищу [8].

Нужно помнить, что черепаха это пресмыкающееся животное и в отличие от млекопитающих, они не поддаются одомашниванию. Поэтому содержание, уход и кормление красноухой черепахи в домашних условиях должен быть максимально приближен к природным условиям существования. Это обеспечит рептилии залог долгой, здоровой жизни. Несмотря на то, что владельцев, у которых есть красноухие черепахи, немало, однако, правильный уход могут обеспечить не все. Неправильное содержание и кормление этих животных может привести к развитию различных болезней или даже к гибели рептилии.

В домашних условиях молодым особям необходимо уделять больше внимания и обеспечивать максимальный уход, чем взрослым. Их иммунитет еще недостаточно окреп, поэтому питание должно быть сбалансированным, необходимо больше кальция, витаминов и ультрафиолета. Так как не все черепашата могут плавать, то их помещают в небольшой аквариум 20–40 л с низким уровнем воды и низким берегом. Вода в аквариуме должна быть теплой 26–28 градусов Цельсия [3]. Для поддержания температуры устанавливают лампу накаливания, также можно использовать водный обогреватель. Берег, который нужен черепахе как место, где она может отдохнуть и погреться, должен обогреваться. Температура обогрева должна быть на 10 градусов Цельсия выше, чем в воде. Поверхность берега должна быть текстильной, чтобы черепаха могла на него свободно забираться, и хотя бы одна сторона опущена в воду. Еще одним главным критерием является поддержание чистоты в аквариуме. Для этого устанавливают фильтр, или же меняют воду каждый день, либо через день, в количестве 30–40 % от ее объема в аквариуме. Грязная вода может стать причиной многих заболеваний. Над аквариумом должна быть установлена ультрафиолетовая лампа, с процентом излучения UVB – 9–10%. Благодаря ультрафиолету кальций в организме животного усваивается лучше, поэтому панцирь у черепах растет равномерным и симметричным, кости растут крепкими. В целом лампы накаливания и ультрафиолета должны работать в течение всего дня, 10–12 часов. Грунт в аквариуме можно не использовать, черепахи в нем не нуждаются. Можно использовать крупные камни, так как гравий рептилия может проглотить и погибнуть. По мере роста животного, объем аквариума тоже должен меняться, иначе из-за недостатка движения черепаха может вырасти деформированной – с кривым панцирем и конечностями. Взрослая черепаха обитает в аквариуме от 150 до 200 литров. Температура воды не изменяется. Берег должен занимать 25 % поверхности аквариума, быть устойчивым, так как черепаха сильная, и может его перевернуть [2, 5, 6].

В природе с наступлением зимы красноухие черепахи впадают в спячку. Они зарываются в листья и ил на дне водоема, глубина которого небольшая. В этот период черепахине поднимаются к поверхности. Кислород усваивается ими через мембраны во рту, глотке и клоаке. Искусственные условия не создадут благоприятной естественной природной среды, поэтому стимулировать животное к спячке в домашних условиях не рекомендуется.

Красноухие черепахи являются хищниками. В рационе животных должно быть разнообразие, это поддерживает их здоровье. Кормить можно: фруктами, креветками, беспозвоночными, нежирной

рыбой с костями, лягушками, насекомыми, овощами, растительными кормами, дождевыми червями и др. Домашние черепахи склонны к перееданию, поэтому рекомендуется давать сбалансированную диету с высоким содержанием кальция. Также черепахам можно покупать сухие корма. Важно отдавать предпочтение проверенным брендам. Так как при производстве готовых кормов, часто не учитывают особенностей организма животных. К солидным фирмам по изготовлению сухого корма можно отнести: Sera, Tetra (Tetrafauna), Hagen и Tropical и др. Эти корма приготовлены и сбалансированы наилучшим образом, содержат необходимые витамины, минеральные компоненты (кальций, магний, фосфор и др.), макроэлементы, натуральные белки и др [9]. Недостатком является то, что кормить животное только такими кормами нельзя. Готовые продукты не могут служить основой рациона. Они богаты белками, но бедны витаминами и микроэлементами, которые так необходимы черепахе. Поэтому основу рациона составляет натуральная пища, она является более полезной и полноценной, асухие корма можно использовать как лакомство для рептилии.

При кормлении молодых черепах, необходимо учитывать присутствие белковой пищи, и пищей богатой кальцием. В аквариум, где обитают черепахи можно положить кальциевый блок, также источником кальция является костная мука, измельченная яичная скорлупа. Молодые особи нуждаются в такой подкормке ежедневно, это важно для нормального развития панциря и костей. Обязательно в рационе помимо кальция должны присутствовать витамины. Так для организма молодняка необходим витамин А, который нужен для обновления клеток кожи и создание ороговевшей ткани. Витамины надо покупать только в виде порошка, так как таблетки или капли черепахам не подходят. Однако если кормить красноухих черепах рыбой с мелкими костями (содержат кальций) и внутренностями (содержат витамины), особенно печенью, то дополнительные подкормки им не понадобятся [6].

С возрастом черепахи становятся все более растительными, едят морские водоросли, одуванчик, подорожник, люцерну и др. Это говорит о том, что белка у взрослых особей значительно меньше. Растения являются источником витаминов и всех необходимых минералов для организма взрослых черепах.

Водным черепахам нельзя давать продукты, которые были подвержены термической обработке, такие как колбаса, сосиски, вареная или жареная рыба и мясо, жирные продукты. Не стоит давать много и сырого мяса, так как большое количество белка способствует ожирению рептилии.

Частота кормления красноухих черепах зависит от их возраста. Маленьких черепах возрастом до 3–5 лет (длиной до 10–12 см) следует кормить один раз в день. Черепахам постарше надо давать еду раз в два дня, некоторым особям достаточно одного раза в неделю. Недельный рацион черепах, представлен в таблице 1 [7].

Молодым особям еды дают столько, сколько они могут съесть за 5 минут, не больше. У взрослых особей объем порции должен составлять столько, сколько они могут съесть за 30 минут. Кусочки еды дают размером с голову черепахи. Во время кормления черепаху лучше пересадить в отдельный таз с водой, температура которой оптимальна для животного. Это нужно для того, чтобы остатки корма не портили воду в аквариуме [4].

Таблица 1 – Недельный рацион красноухих черепах

Черепахи до 3 – 5 лет (10-12 см)	Корма	Черепахи старше 5 лет (> 12 см)	Корма
Пн	Речная рыба с внутренностями и костями (карась, карп, лещ, судак, окунь, щука)	Пн, Вт	Речная рыба, насекомые, свежая зелень (одуванчики, люцерна и др.)
Вт	Насекомые (мотыль, криль, дафния, сверчки, гаммарус)	Ср, Чт	Креветки, мидии, говяжья печень, свежая зелень (покупной салат, яблоки, огурцы)
Ср	Говяжья или куриная печень или сердце, либо снова рыба с внутренностями		
Чт	Креветки (лучше зеленые) или мидии	Пт, Сб	Дождевые черви, головастики или лягушата
Пт	Дождевые черви или головастики или лягушата		
Сб	Улитки, аквариумные рыбки	Вс	Разгрузочный день
Вс	Разгрузочный день		

Так как домашние красноухие черепахи находятся в неволе, то устойчивость против различных заболеваний у них минимальная. Черепаха легко может подхватить какую-нибудь инфекцию или заболевание вследствие неправильного ухода, кормления и содержания. Известно, что более 85% болезней красноухих черепах связано именно с этим.

Распространенным заболеванием является покраснение и опухание глаз черепахи. Это бактериальная инфекция глаз. Возникает вследствие неправильного кормления и антисанитарии. Чтобы избежать этого, нужно в рацион животного вводить продукты богатые каротином, а также регулярно менять воду, тем самым предотвращая в ней развития вредных микроорганизмов. С недостатком УФ – облучения, плохой усвояемостью организмом кальция и содержанием животного в аквариуме, по объему не подходящему его размером, развивается рахит (размягчение панциря, заболевание костей). При нарушении температурных условий воды аквариума, в которой черепаха проводит больше половины своей жизни, животное может заболеть воспалением легких (пневмонией). Для красноухой черепахи характерно бактериальная инфекция тканей. Проявляется она неприятным запахом от животного, карапас (верхняя часть) или пластрон (нижняя часть) панциря черепахи становится мягкий, видны кровоизлияния. Возникает такая инфекция в ходе травм или болезни. Антисанитарные условия содержания черепахи могут привести к гнойному воспалению тканей – абсцессу. Так же у красноухих черепах может быть отслоение роговой пластины, из-за неправильного содержания и недостатка в рационе витаминов А и В₂. Неправильное кормление может вызвать шелушение кожи, а переохлаждение воспаление уха (отит) [8].

Содержание больных черепах отличается от содержания здоровых. Уровень воды в аквариуме стоит уменьшить, что бы черепаха могла спокойно взобраться на берег. Температуре воды 27–30 градусов Цельсия. Иммунная система при такой температуре работает на пике эффективности. Кормление в данном случае, уходит на второй план. Нужно следить за балансом жидкости в организме рептилии, защищать ее от обезвоживания. Поэтому необходимо, чтобы черепаха была в воде. Если не выполнять эти условия, то у больной черепахи могут отказать почки, что приведет к ее смерти [1].

Таким образом, несмотря на то, что красноухие черепахи неприхотливые животные, правильное содержание, уход и кормление позволяет рептилии чувствовать себя комфортно в домашних условиях. А это является для них залогом долгой и здоровой жизни.

Список литературы:

1. Орлова Т.А. Содержание и уход за красноухими черепахами [Текст] / Т.А. Орлова // Проблемы эффективного использования научного потенциала общества: сб. ст. международ. науч. – практич. Конф. – Челябинск: НИЦ Аэстерна, 2017. – Вып. 5. – С.194 – 195.
2. Петрук М. Домик для черепах [электронный ресурс] / М. Петрук // Зооафиша: журнал о чивотных, которые живут с нами. – 2011. – № 1 – 2. – С. 12 – 13. – дата обращения: 14.02.2018.
3. Петрук М. Забота о маленьких черепашках [электронный ресурс] / М. Петрук // Зооафиша: журнал о чивотных, которые живут с нами – 2013. – № 2 (20).– С. 18 – 19. – дата обращения: 14.02.2018.
4. Петрук М. Черепаший стол [электронный ресурс]/ М. Петрук // Зооафиша: журнал о чивотных, которые живут с нами – 2013. – № 8 (26).– С. 28 – 31. – дата обращения: 14.02.2018.
5. MYTURTLE.RU [электронный ресурс] – <http://myturtle.ru/zabolevaniya-krasnouxi-cherepax/>. – дата обращения: 14.02.2018.
6. Zoolog.guru [электронный ресурс] – <http://zoolog.guru/drugie-predstaviteli-fauny/krasnouhaya-cherepaha-kak-uhazhivat-i-chem-kormit-v-domashnih-usloviyah.html>.– дата обращения: 24.02.2018.
7. Кормление черепах [электронный ресурс] – <http://cherepahi.ru/kormlenie-cherepax/126-raczion-i-reczepty-dlya-cherepax>. - дата обращения: 27.02.2018.
8. Рыбокот [электронный ресурс] – <http://catfishes.ru/domashnyaya-krasnouhaya-cherepaxa-vse-chto-nuzhno-znat/>. – дата обращения: 21.02.2018.
9. Сайт о красноухих черепахах [электронный ресурс] – <http://turtle.in.ua/kormlenie/obzor-kormov-dlya-vodnyx-cherepax/>. – дата обращения: 24.02.2018.

НЕПРОМЫСЛОВЫЕ ОТХОДЫ ПРОМЫСЛОВОЙ ОХОТЫ

Рукоусева А.А.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Суворов А.П.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность работы. Промысел зверей охотничьих видов нередко затрагивает и не охотничьи виды животных. Наиболее остро эта проблема наблюдается при самоловном и капканном промысле соболя. Привада в капкане как корм привлекает многих полезных птиц и некоторых редких пушных зверей, делая их жертвой ловушки. Актуальность работы заключается в изучении подверженности не охотничьих зверей и птиц влиянию самоловного и капканного промысла.

Цель: Определить степень влияния промысла соболя на не охотничьи виды животных и механизмы сокращения данного влияния.

Задачи:

1. Дать характеристику видового состава не охотничьих животных, испытывающих лимитирующее влияние промысла;
2. Дать оценку фактических потерь полезных птиц и белки-летяги от лимитирующего влияния охотничьего промысла;
3. Исследовать степень влияния различных способов добычи и установки приманок на размер не промыслового отхода не охотничьих животных на самоловных путиках в различные периоды года;
4. Предложить рациональные способы самоловного промысла соболя и размещения приманки, сокращающие непромысловый отход полезных животных на охоте.

Материалами для работы послужили личные наблюдения, а также наблюдения по не промысловому отходу животных на самоловных путиках промыслового охотника Рукоусева И.И. в Чунском районе Иркутской области; охотника Сухова А.П. в урочище Урман Берёзовского района Красноярского края.

Официально применение ногозахватывающих капканов при самоловной добыче пушных зверей запрещено. Об этом говорит приказ министерства природных ресурсов России от 8.11.12 №373 «Запрещается использование стандартных ногозахватывающих удерживающих капканов со стальными дугами для отлова волка, енотовидной собаки, енота-полоскуна, рыси, барсука, лесной куницы, соболя, горностая, выдры, бобров, ондатры, за исключением отлова волка в целях регулирования его численности» [1].

Несмотря на это ногозахватывающие капканы активно продаются и используются большинством охотников. В качестве альтернативы таких капканов при промысле соболя рекомендованы проходные (гуманные) капканы и различные самоловы, в основном кулёмы. Последние являются довольно старым приспособлением, требующим времени и труда. Поэтому кулёмы в последнее время теряют свою актуальность. Проходные капканы более габаритные, менее ловкие и дороже по стоимости, чем ногозахватывающие. В связи с этим выбор охотников падает не на гуманный капкан.

Нередко при проверке своих ловушек каждый охотник сталкивается с тем, что в сработавшем капкане находится не желаемое животное. Такими животными обычно бывают некрупные птицы и некоторые грызуны. Основными видами птиц, привлекаемыми привадой капкана являются: кедровка, сойка, кукушка, малый пестрый дятел, большая синица (редко). Из грызунов в самоловы попадают белка-летяга, иногда осенью бурундук, редко мышевидные грызуны.

Кедровка, сойка и кукушка относятся к отряду Воробьинообразные. Кедровка птица не большая, около 30 см в длину, без учёта хвоста, плотно сложенная. Верх головы, крылья и хвост чёрные, остальное оперение каштаново-бурое с частыми белыми пестринами [2]. Птица является привычным обитателем равнинной и горной тайги. В период гнездования предпочитает темнохвойные леса. В остальные жизненные циклы очень широко распространена. Обычна в средней и южной тайге, редка в северной. Размножается в апреле. Основной пищей служат кедровые орехи и насекомые. Также питается семенами, ягодами, желудями. Иногда ест яйца птиц, мелких грызунов. Особенностью птицы является наличие специального подъязычного мешочка, в который входит, по некоторым данным, от 50 до 120 орешков. Полезностью птицы можно считать её способствование расселению и проращиванию семян кедра.

Сойку не трудно определить по ярким голубым вставкам на крыльях. Длина птицы с хвостом 25-40 см, рост до 15 см. Тело птицы окрашено в коричневатую-рыжевую окраску, хвост чёрный, голова рыжая. Птица разреженных светлохвойных и смешанно-лиственных лесов подтайги, лесостепи, предгорий и среднегорий Саян и разреженной части южной тайги. Яйца откладывает в

апреле-июне. Питается растительной и животной пищей. Поедает желуди, семена, ягоды, насекомых, мелких позвоночных. Заслугой птицы в европейской части страны можно считать расселение желудей и как следствие воспроизводство дубов, уничтожение вредных насекомых.

Кукша немного меньше сойки, серовато-бурого окраса, хвост рыжий. Характерная птица сомкнутой, преимущественно темнохвойной тайги, в том числе и горной [2] Размножается ранней весной. Всеядна. Поедает семена хвойных, ягоды, насекомых, мелких позвоночных, приманку капканов и пастей.

Таблица 1 - Непромысловый отход животных (особей) на охотничьих самоловных путиках в угодьях Чунского района Иркутской области

Период наблюдения	Кол-во капканов, шт	Непромысловый отход животных на путиках, особей					
		Белка-летяга	Птицы				общий отход птиц
			Дятел	Кедровка	Сойка	Кукша	
Ноябрь, 2014	50	1	-	1	2	3	6
Декабрь, 2014	60	2	2	3	2	4	11
Январь, 2014	70	-	1	3	3	4	11
За сезон		3	3	7	7	11	29
Ноябрь, 2015	50	2	1	2	3	3	9
Декабрь, 2015	55	1	3	2	3	4	12
Январь, 2015	60	3	2	3	3	5	13
За сезон		6	6	7	9	12	34
Ноябрь, 2016	50	-	-	-	1	2	3
Декабрь, 2016	60	1	1	2	-	3	7
Январь, 2016	70	2	2	3	2	3	10
За сезон		3	3	5	3	8	19
За весь период		12	11	22	19	32	82

Таблица 2 - Непромысловый отход животных (особей) на охотничьих самоловных путиках в урочище Урман Берёзовского района Красноярского края

Период наблюдения	Кол-во капканов, шт	Непромысловый отход животных на путиках, особей					
		Белка-летяга	Птицы				общий отход птиц
			Дятел	Кедровка	Сойка	Кукша	
Октябрь, 1987	57	2	-	3	2	3	8
Ноябрь, 1987	98	3	2	1	2	2	7
Декабрь, 1988	118	3	1	1	1	1	4
За сезон		8	3	5	5	6	19
Октябрь, 1988	62	1	-	2	1	2	5
Ноябрь, 1988	110	2	1	2	2	1	6
Декабрь, 1988	142	3	-	1	-	1	2
За сезон		6	1	5	3	4	13
Октябрь, 1989	66	0	1	1	2	1	5
Ноябрь, 1989	124	1	-	1	2	2	5
Декабрь, 1989	182	2	1	-	-	1	2
За сезон		3	2	2	4	4	12
За весь период		17	6	12	12	14	44

Малый пёстрый дятел относится к отряду Дятлообразные. По размерам немного больше воробья. Характерная птица лиственных и смешанных лесов, особенно речных долин. Питается почти исключительно насекомыми – вредителями леса. В этом и состоит его главная польза в природе.

Летяга в некоторых регионах России является редким зверем. Занесена в Красные книги Республик Башкортостана и Татарстана, Челябинской, Смоленской, Самарской и других областей России. Из-за сумеречного и ночного образа жизни биология белки-летяги слабо изучена. Тело летяги окрашено в серебристо-серый, местами палевый цвет. Размеры тела небольшие, длина тела 135-205

мм, хвоста – 90- 140 мм. Имеет тёмные большие глаза и короткие уши без кисточек. Передние и задние лапки соединены кожистой перепонкой, покрытой мехом, которая натягивается при прыжках. Характерна для лесной зоны. Большую часть жизни проводит на деревьях. Питается растительными кормами. Размножается один раз в год, в помёте не более 4 детёнышей.

Из таблиц 1 и 2 видно, что чаще всего капканы срабатывают на кукушку, что объясняется особенностями пищевого поведения животного. Не малые потери от капканов несет белка-летяга, которая является редкой в некоторых регионах страны. Реже всего попадается дятел, но тем не менее это необходимая лесу птица терпит убытки в связи с промыслом. При сравнении данных из двух разных регионов, представленных в таблицах видно, что количество непромыслового отхода животных в районе Иркутской области почти в два раза превышает эти потери в районе Красноярского края в более ранние годы. На такую разницу может влиять различие в способах постановки капканов, отличные уголья, разная численность животных.

Ловушки устанавливаются в излюбленных местах соболя - водоразделы, валежники, близкие к водоёмам леса, распадки гор. Капкан на этого зверя обычно маскируют [3]. Для поимки соболя используют ногозахватывающие капканы №0, №1, проходной капкан. Существуют разные способы установки орудия лова. На соболином промысле чаще всего используют способ «на жерди», что создает удобства для охотника в обслуживании путиков – капкан замечен, не надо наклоняться каждый раз для его поправки и замены приманки, способствует сохранению добычи, попавшей в капкан от мышевидных грызунов [4]. Жердь, которая служит основой для прикрепления капкана или приманки, устанавливается различными способами: гвоздями к стволу, рогатиной к дереву, проволокой к тонким деревьям, на естественных возвышенностях, в снег.

Для того чтобы сократить лимитирующее влияние промысла на не охотничьи виды, приманку следует делать менее видимой. Так как птицы и белка-летяга в большей степени воспринимают привлекательный для них объект зрительно. Для того чтобы скрыть приманку, охотник Сухов А.П. в своих угольях использовал следующий способ: от трухлявого берёзового пня берётся часть берестяной «трубы». Получается цилиндр длиной около 30 см и диаметром 10 – 12 см, который одевается на жердь, закрывая сверху приманку. Этот цилиндр крепится к жёрдочке мелкими гвоздями. Капкан устанавливается на входе в трубу. Применение охотником на промысле в 1989 году данной защиты приманки от птиц сократило непромысловый отход животных в последний год наблюдений.

Охотник Рукосуев И.И. с 2016 г. использовал для маскировки приманки ящичную установку капканов. Её принцип заключался в следующем: ящик крепится к дереву на небольшом удалении от земли, для входа в ящик делается сбежек из жерди, перед входом в ящик ставится капкан, в крыше ящика делается закрывающееся отверстие через которое в ящик ложится приманка. Ящичная установка не была широко использована Рукосуевым, но в дополнение к ней, охотник стал делать крыши над приманками из пихтовых веток. В сумме два метода дали хороший результат, численность непромыслового отхода сократилась почти на 50%, по сравнению с предыдущим годом.

Использование проходных капканов в более широком масштабе также может существенно сократить непромысловые отходы животных.

Выводы: Для снижения не промысловых потерь охотникам следует тщательно маскировать приманку, при этом можно использовать, как методы представленные в работе, так и любые другие, увеличивать количество проходных капканов на своих путях.

Список литературы:

1. Правила охоты в России. Параметры охоты в Красноярском крае – Красноярск: ООО «Версо», 2015. – 15 с.
2. Сыроечковский Е.Е., Рогачева Э.В. Животный мир Красноярского края, Красноярское издательство, 1980. – С. 182-185.
3. Повадки диких зверей/ Корытин С.А. – М.:Агропромиздат,1986. – 269 с.
4. Житинёв Д. Сайт Тайга – мой дом [электронный ресурс] режим доступа <http://www.dmitriyzhitenyov.com/> 2010-2015.

**О СЕЗОННОМ ПЕРЕМЕЩЕНИИ СИБИРСКОЙ КОСУЛИ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ
ПРЕСЛЕДОВАНИИ
Сапару А.С.**

Материалом для настоящей работы послужили литературные источники и личные наблюдения автора по биологии косули в Орджоникидзевский район Хакасии.

Цель работы - исследование сезонных перемещений сибирской косули в текущем году. При этом автором были поставлены задачи: 1 – изучение причин сроков обратной миграции косули; 2 – установление мест зимовок 2017-2018 годов; 3 – изучение причин сроков обратных перемещений.

Косуля (*Capreolus pygargus L.*) распространена на Кузнецком Алатау почти повсеместно, за исключением каменных россыпей и высокогорной тундры. Зоологи [2] относят данную популяцию к июсской эксплуатационной группировке. В бесснежный период косуля перемещается в горные ландшафты. Она поднимается в среднегорную таёжную зону и даже - субальпийскую Кузнецкого Алатау [1].

Протяжённость осенней миграции косули мало изменяются по годам в то время как сроки существенно варьируют и зависят от выпадения снега, его высоты и состояния снежного покрова. В изучаемом районе, на разных экспозициях склонов хребтов долины реки Сарала глубина и состояния снежного покрова в эту зиму заметно отличалась от предшествующего года. По мере выпадения снега и нарастания его высоты в горах наблюдалось постепенное перемещение таёжной косули в нижние горные пояса леса и выход части популяции в сельскохозяйственные угодья [3]. Нижний горно-лесной пояс представлен зарастающими лиственничными, кедровыми, лиственнично-кедровыми, лиственнично-сосновыми, смешанными лесами, а также прирусловыми ельниками в меньшей степени затронутых рубками.

По мере возрастания высоты снега косуля с верховий реки Саралы и ее притоков перемещалась в предгорья и выходила на равнину. Протяжённость её миграций от водораздельных хребтов Кузнецкого Алатау в степную зону Орджоникидзевского района составляет 60 – 80 км. Осеннее перемещение косули в лесостепи началось в 2017 году в последнюю декаду октября первую декаду ноября, основная часть мигрантов к декабрю совершило обратное перемещение и остановилась в пойменных ельниках и на выдувах в низкогорной части Кузнецкого Алатау.

Осенние группировки косули (до 10-15 особей) проходили в места зимовки, где в этом году в следствии низкого снегового покрова, установившегося на уровне 10-15 сантиметров, дороги были доступны для автомобилей повышенной проходимости всю зиму. Это явилось причиной массового браконьерства как со стороны местных, так и приезжих охотников, о чем свидетельствуют протоколы, составленные работниками службы охотнадзора и возбужденные уголовные дела о автобраконьерстве. В подтаёжной зоне высота снега в декабре составила 15 - 20 см, звери концентрируются на зимовках в окрестностях сёл: Сарала, Орджоникидзе, Агаскыр. Вместе с косулей из предгорий Алатау, как и в прошлый год подошли кочевые волки. При небольшой высоте снега в начале января косули, прошедшие к Копьево, вернулись из мест, где подвергались интенсивному преследованию и сконцентрировались на зимовках в среднем течении реки Сарала. В район Ширинских озёр косуля из восточной части Орджоникидзевского района в этом году не выходила. Зимой косуля обычно населяет лесостепь, предгорья, нижние части гор, лесополосы и бывшие пахотные поля с высокой травянистой растительностью. На распределение косули большое влияние оказывает фактор беспокойства, обуславливаемый преследованием животных браконьерами, использующими вездеходную и снегоходную технику. В результате этого животные концентрируются в тех местах недоступных для движения на автомобильной и снегоходной технике.

В малоснежные зимы наблюдается не только поздняя кочёвка косули с Кузнецкого Алатау на восток, но проходила и откочевка части особей в обратном направлении, косуля частью оставалась в тайге где ее практически не беспокоят браконьеры. В малоснежную зиму 2017-2018 гг. миграция косули задержалась по срокам, при этом она предпочитала зимовать в низкогорных и предгорных смешанных лесах. Кочёвка косули в данную зиму заканчивалась на линии сёл Сарала – Устинкино–Агаскыр – Костино [4].

Миграция косули к местам отела и гона начинается с таянием снега в середине или в конце марта, при первом появлении проталин на южных таёжных склонах животные покидают места зимовок и устремляются к перевалу (рис.).

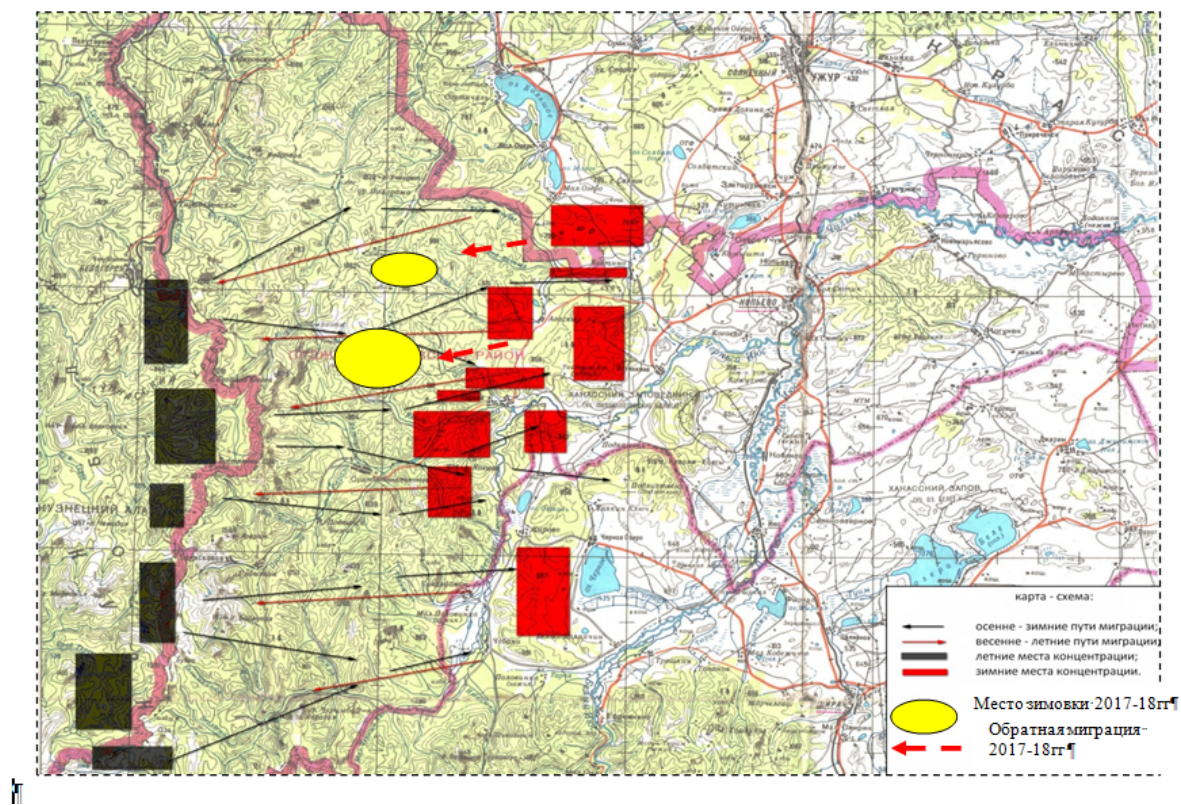


Рисунок 1 - Пути миграции и зимовки сибирской косули в Орджоникидзевском районе зимой 2017-18 года

Пути весенней миграции практически полностью повторяют пути осенней миграции они проходят теми же удобными и безопасными маршрутами что и осенью. По мере схода снега в таёжных угодьях косуля к началу мая продвигается в среднегорную тайгу. В конце мая - начале июня её уже можно встретить в верхней части гор, в середине июня - в редкостойных лесах высокогорий и на субальпийских лугах. В половом и возрастном составе, эта мигрирующая часть популяции состоит из самцов и самок без приплода. Здесь группировки косули находится до увядания травянистой растительности, что обычно приходится на конец августа - начало сентября [1].

В Орджоникидзевском районе Хакасии зимовки сибирской косули могут изменяться в зависимости не только от глубины снежного покрова, но и от интенсивности беспокойства животных со стороны браконьеров. Данный факт делает актуальным существующий запрет на добычу косули и позволяет говорить о том, что при открытии охоты на нее следует отдать предпочтении более ранним срокам, когда животные еще не начали концентрироваться в местах зимовки.

Выводы

Таким образом, сезонные перемещения косули являясь ее биологической особенностью существования и пространственной организации изучаемой популяции подвержены изменениям и зависят не только от погодных факторов но и от взаимодействия животных с человеком. Зимние перемещения косули обусловлены возрастающей глубиной снежного покрова и возрастающим беспокойством при браконьерской охоте в местах зимовок. Летом большая часть популяции косули уходит в горы, спасаясь от обилия кровососущих насекомых. Самки уходят к постоянным, благоприятным для размножения местам.

Список литературы:

1. Лапсин Г.М. Экология и хозяйственное значение косули в отрогах Кузнецкого Алатау/ Г.М. Лапсин, Соколов // Проблемы охотничьего хозяйства Красноярского края. – Красноярск: 1971. – С. 65-70.
2. Савченко А.П., Мальцев Н. И., Савченко И.А. Перечень охотничьих птиц и зверей Красноярского края. Красноярск: Краен, гос. ун-т, 2001. - 386 с.
3. Сарапу А.С., Ключнев А.И. О сезонном перемещении сибирской косули на севере Хакасии

//Студенческая наука – взгляд в будущее: мат-лы XII Всерос. студ. науч. конф., посвященной Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ. Часть 2 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – С. 245 – 246.

4. Суворов А.П. Особенности сезонных миграций косули и лесостепного волка / А.П. Суворов // Вестник КрасГАУ. Красноярск. 2008.- Вып. 2. – С. 136 - 139.

ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАНИЯ БУРЯТ-МОНГОЛЬСКИХ ВОЛКОДАВОВ ОТ 3 ДО 5 МЕСЯЦЕВ

Сам С.О., Сержинмаа Ай-Демир А.

Научный руководитель: старший преподаватель Зеленов К.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Бурят–монгольский волкодав (БМВ) является национальным достоянием Российской Федерации. Это по – настоящему легендарная собака, которая поднялась с человеком на Тибет и спустилась оттуда обновленной. Священники – ламаисты считали этих животных проводником умерших в мир иной. Непрофессиональный в области собаководства может спутать волкодава с ньюфаундлендом или кавказкой овчаркой, а вот профессионал сразу отличит древнюю породу в который течет волчья кровь.

История возникновения. Бурят – монгольский волкодав живет среди людей довольно давно. С незапамятных времен эти собаки существовали в Бурятии, Сибири, на территории Китая и Тибета. Потом они исчезли. Восстановили эту породу во второй половине 20 столетия. Первые щенки появились в конце 90-х. Позже были разработаны стандарты, созданы питомники по разведению, в дальнейшем сформировались цены на волкодавов. А в 2000 году данные собаки были занесены в российскую Племенную книгу. Бурят–монгольских волкодавов также называют – хотошо, монгол, тибет или тибетская собака, собака гуннов (или хуннов). Наиболее распространенное название ХОТООШО – в переводе с бурятского означает «Дворовый волк». Известно, что эти собаки жили при буддийских монастырях и считались священными. Они охраняли скот, отары овец, верблюдов, но не пасли. Они также использовались монголами и бурятами охоте на охране доме [1].

Цель:

1. На примере щенка (суки) выявить характерные особенности воспитания щенка.

Задачи:

1. Выявить трудности в воспитании щенка БМВ на данном этапе развития;
2. Определить возможные физические недостатки, сформированные при не правильном кормлении и содержании, и найти пути их исправления.

В городе Красноярске в Академгородке, были проведены наблюдения в поведении щенка БМВ. Этот щенок сука по кличке – Оюуна, была привезена из питомника «Достояние республики Бурятия» в 3 месячном возрасте. По приезду к своему владельцу Зеленову К.В. были замечены недостатки в поведении щенка и в физиологии (пяти передних конечностей были вывернуты наружу, пальцы передних конечностей распущены).

Процесс воспитание щенка бурят-монгольских волкодавов отличается некоторыми своеобразными чертами. Большое значение имеет личность хозяина, он должен стать близким другом для собаки. Хотошо прекрасно слушают своего хозяина, это любопытная собака, любящая осваивать что-то новое [2].

По прибытию щенка на новое место жительства следует познакомить его со всеми членами семьи, показать все помещения - так он узнает, что и кого ему придется охранять. Хотошо собака думающая, по тому в процессе воспитания, при тесном контакте с хозяином необходимо наряду с социализацией проходить общий курс послушания [4].

Их основные качества:

Самостоятельность и в то же время преданность хозяину и следование его командам.

Контактность. Собаки данной породы очень общительны, любят людей, но только не чужаков.

Обучаемость – легко поддается дрессировке.

Собака этой породы обычно не нападают первыми, но в случае необходимости защищают своего хозяина до последнего.

Веселый нрав: волкодавы любят повеселится в кругу семьи, а иногда требуют хозяйского внимания и тогда могут вести себя как щенки.

Хотошо любят купаться в водоемах, отлично плавают [3].

Кормление щенка. Мясо в рационе составляет большую часть. Это может быть говядина,

курятина, субпродукты — главное, чтобы нежирное. Мясо дают сырым, ошпаренным или замороженным. Крупы отвариваются и подмешиваются к мясу, это могут быть гречка или рис. Периодически питомцев кормят творогом или другими молочными продуктами — кефиром, ряженкой и т.д. Изредка дают рыбу (только морскую). Из овощей можно давать практически все, за исключением помидоров, но в небольших количествах.

Периодически, не более двух раз в неделю, рацион дополняют сырыми куриными или перепелиными яйцами. Кормят щенков не менее четырех раз в день. По мере взросления количество кормежек сокращается. При кормлении натуральными продуктами рацион дополняют витаминными (кальциевые добавки) комплексами, такими как, к примеру, «DOGCHOW», «ProPlan» [4].

Чтобы решить проблему с данным щенком, владелец собаки стал социализировать собаку, приручать её к своим родным и знакомым людям, ввел правильное питание и физические нагрузки.

На примере данной особи, сука бурят-монгольского волкодава является аборигенной собакой позднего взросления, тем не менее требует ранней социализации. В зависимости от характерной конституции щенка, ему необходим грамотный, индивидуальный рацион. В связи с тем, что собака крупная, изначально неправильное, либо чрезмерное питание, которое может привести к заболеванию ЖКТ (желудочно-кишечного тракта) и пищеварения.

Чтобы исключить возможные заболевания и облегчить массу тела собаки, нужно перевести собаку на сухой корм, с добавлением продуктов, которые содержат белок и кальций (творог, сырое и вареное яйцо, молоко, рыба отварная, мясо). Ввести ежедневные физические нагрузки, в данном случае чтобы исправить постав передних конечностей, данная сука бегала по большим сугробам, длительность прогулки составляла в среднем 2-3 часа [3].

Учитывая все выше приведенные факты, мы можем сделать вывод, что не смотря на выявленные, определённые, физические недостатки данной собаки и ее местами асоциальное поведение, при грамотном подходе к воспитанию, выращиванию, кормлению и социализации, за рассматриваемый период мы можем получить вполне уравновешенного, адаптированного к окружающим, правильно сложенного пятимесячного щенка. Чтобы избежать подобных ошибок собакам данной породы требуется ранняя социализация и более тесный контакт с хозяином.

Список литературы:

1. Зеленев К. В. Породы отечественных аборигенных собак / К. В. Зеленев. – Учебное пособие, КрасГАУ, Красноярск, 2018. – С. 108-112.
2. Зеленев К. В. Техника дрессировки и воспитания Кавказской овчарки (КО) / К. В. Зеленев. – методические указания, «ГРОТЕСК», Красноярск, 2018. – С. 20-35.
3. Зеленев К. В., Горчакова Д. С. Служебные собаки примитивного разведения в Российской Федерации / К. В. Зеленев, Д. С. Горчакова. – LAPLAMBERT: Красноярск, 2017. – С. – 74 – 133.
4. Псалмов М. Г. Книга собаководов / М. Г. Псалмов. – М.: РОСАГРОПРОМИЗДАТ, 1990. – С. – 125 – 140.

ЧИР РЕК ПЯСИНА И ХАТАНГИ

Султрекова М.П.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Заделёнов В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность данной работы заключается в получении современных сведений о росте, размерно-половой структуре популяций чира из бассейнов рр. Пясины и Хатанги, что необходимо для оценки плотности вида и формирования представлений. И составит сравнительную характеристику вида рек Пясины и Хатанги.

Цель работы: провести анализ сравнительных характеристик чира бассейнов рек Пясины и Хатанги.

Задачи:

- Дать размерно-возрастную характеристику чира р. Пясины и Хатанги;
- Изучить соотношение линейного и весового роста популяции чира р. Пясины как интегрального показателя, отражающего условия существования;
- Сравнить рост рыб одного возраста рр. Пясины и Хатанги.

Материалы и методы

Материалами послужили полевые сборы чира *Coregonus nasus* (Pallas, 1776), отловленного в р. Пясины (от устья до истока) в 2017 г и в р. Хатанга и ее основных притоках – реках Хета и Котуй. Отлов рыб проводили при температуре воды от 11 до 16 °С в р. Пясины и от 2 до 10°С в р. Хатанга. В качестве орудий лова использовали ставные сети с размером ячеи от 45 до 65 мм, длиной 25 м, высота сети составляла 2–6 м. Всего на полный биологический анализ собрано 381 экз. рыбы с бассейна реки Пясины и 75 экз. из бассейна реки Хатанга. Данные для работы были любезно предоставлены сотрудниками ФГБНУ «НИИ экологии рыбохозяйственных водоемов», в частности Будиним Ю.В. В работе использованы параметры длины - FL (длина по Смиуту) и SL (промысловая длина) в мм, W(масса) в г и половая принадлежность для каждого экземпляра (самец - ♂, самка - ♀) [1; 2]. Статистическая обработка выполнена с использованием программы Microsoft Office Excel.

Результаты и обсуждения

По данным 2017 г., в уловах чир в бассейне р. Пясины представлен экземплярами длиной по Смиуту от 374 до 665 мм, массой – 630–4800г, в возрасте от 6+ до 18+ (табл.1). Колебания в линейном и весовом росте значительны, например, длина рыбы в возрасте 11+ лет колеблется от 381 до 577 мм и масса от 600 до 2980 г (рис.3) и в бассейне р. Хатанга длина по Смиуту от 93 до 611 и массой от 15 до 3510 г, в возрасте от 1+ до 14+ лет (табл.2). Колебания в линейном и весовом росте значительны, например, в возрасте 13+ длина колеблется от 495 до 594 мм и масса от 1465 до 3320 г.

Соотношение полов примерно одинаково. Различия в росте самцов и самок несущественны.

Таблица 1 - Размеры чира в бассейне р. Хатанги

Возраст, лет	Длина тела по Смиуту, мм		Масса, г		Кол-во экз.
	Колебания	M±m	Колебания	M±m	
1+	93-120	103±6.3	15-46	29±5,4	4
3+	350	-	532	-	1
4+	360	-	548	-	1
5+	321-379	350±12,6	412-680	530±48,3	5
6+	340-455	408±24,9	500-1444	992±243	4
7+	345-500	419±21,3	560-1430	922±130	6
8+	386-480	444±16,6	820-1764	1240±153	5
9+	406-562	466±15,0	950-2110	1340±114	10
10+	370-556	472±8,4	1035-1885	1410±56,5	18
11+	443-560	492±10,7	1170-2260	1590±110	11
12+	498-556	526±9,9	1674-2945	2160±230	5
13+	495-594	531±14,0	1465-3320	2130±270	7
14+	535, 611	-	2225, 3510	-	2

Таблица 2 - Размеры чира в бассейне р. Пясины

Возраст, лет	Длина тела по Смиуту, мм		Масса, г		Кол-во экз.
	Колебания	M±m	Колебания	M±m	
6+	374-413	394±8	630-780	705±34	4
7+	349-429	384±6	510-1040	699±39	17
8+	354-490	411±6	540-1650	838±46	32
9+	355-550	428±9	540-2690	990±91	28
10+	371-511	435±5	520-2220	1100±60	48
11+	381-577	462±6	600-2980	1300±60	73
12+	395-616	472±6	560-3300	1460±70	61
13+	396-577	481±6	630-2940	1540±70	51
14+	414-617	501±10	860-3920	1820±150	27
15+	435-609	503±17	1000-3750	1840±240	11
16+	447-564	514±8	1300-2960	2000±120	20
17+	497-662	561±37	1220-5360	2730±910	4
18+	481-665	545±32	1740-4800	2620±570	5

Отдельные особи достигают половой зрелости в возрасте 8+ лет в бассейне р. Пясины. Длина тела впервые созревших рыб составляет более 362 мм, масса - 640 г. Основная масса созревает 3-4-мя годами позже. Встречаются рыбы со 2-ой стадией зрелости в возрасте 14+ лет, что указывает на не

ежегодный нерест чира в бассейне р. Пясины. В бассейне р. Хатанга чир становится половозрелым в 7+ лет. Самцы и самки достигают половой зрелости при длине 440-480 мм и массе 1500-1700 г.

Важным показателем, характеризующим рост рыбы, является темп роста, показывающий скорость роста рыбы в определенный период времени. Наиболее высокие приросты зарегистрированы в возрастах 11-18 лет (рис.1) и 10-14 лет (рис. 2). Это, очевидно, связано с кормовой базой рыб.



Рисунок 1 - Размерно-возрастная характеристика чира р. Пясины



Рисунок 2 - Размерно-возрастная характеристика чира р. Хатанга

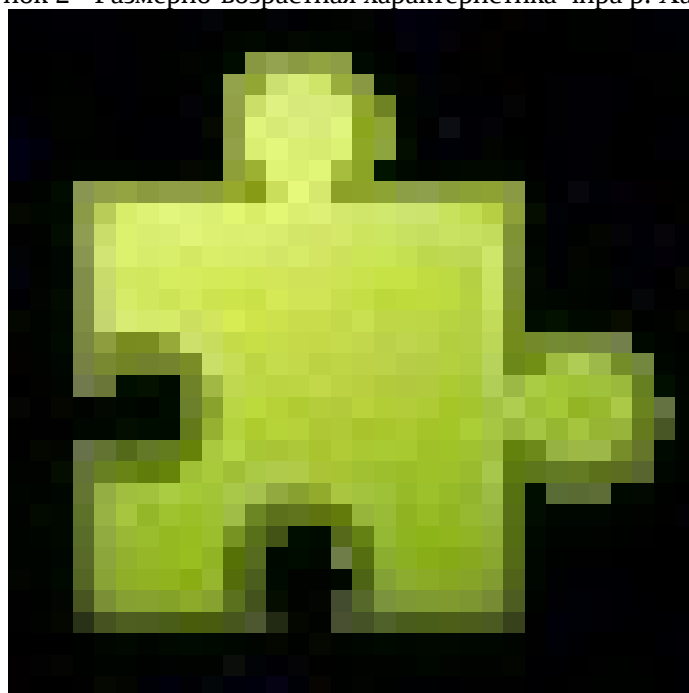


Рисунок 3 - Взаимосвязь массы тела (W) и длины L_{sm} у чира возраста 11 лет.

Выводы

• В бассейне р. Пясины в 2017 г. чир представлен экземплярами длиной по Смиуту от 374 до 665 мм, массой – 630–4800г, в возрасте от 6+ до 19+. В бассейне р. Хатанга чир представлен экземплярами длиной по Смиуту от 93 до 611 и массой от 15 до 3510 г, в возрасте от 1+ до 14+ лет. Различия в росте самцов и самок несущественны.

- Линейный и весовой рост чира описывается экспоненциальными уравнениями.
- Колебания в линейном и весовом росте значительны, в отдельных возрастах масса колеблется более чем в 4 раза. В бассейне реки Хатанги встречаются рыбы от 1+ до 14+, а в Пясины от 6+ до 18+

Список литературы:

1. Шадрин Е.Н., Заделенов В.А. Чир *Coregonus nasus* (Pallas, 1776) водоемов Красноярского края. Вестник КрасГАУ, Красноярск, 2007. - С. 133 – 139.
2. Чугунова, Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб: уч. пособие / Н.И. Чугунова. – Москва: изд-во АН СССР, 1959. – 164 с.

НАГУЛЬНОЕ СТАДО НЕЛЬМЫ Р. ПЯСИНЫ

Ткаченко Ю.В.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Заделёнов В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность данной работы заключается в сведениях о росте и демографических характеристиках популяции нельмы из бассейна р. Пясины. Это необходимо для оценки плотности вида для оценки ОДУ и формирования представлений об адаптации вида к условиям окружающей среды в разных водоемах. Все исследования нельмы р. Пясины прошлых лет носили фрагментарный характер. До настоящего времени биология нельмы в этой водной системе недостаточно изучена [1].

Цель работы: провести анализ размерно-возрастных и половых характеристик нельмы бассейна р. Пясины.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. Дать размерно-возрастную характеристику популяции нельмы;
2. Дать половую характеристику популяции;
3. Оценить темп роста нельмы;
4. Проанализировать созревание половых продуктов нельмы р. Пясины.

Материалами настоящей работы послужили полевые сборы нельмы *Stenodus leucichthys nelma* (Guiltenstadt, 1772) 2017 г. из р. Пясины. Отлов производился ставными сетями с размером ячеи от 45 до 65 мм, высота сети составляла 2–3 м, спиннингом. Данные для работы были предоставлены сотрудниками ФГБНУ «НИИ экологии рыбохозяйственных водоемов». В работе использованы параметры длины – FL (длина по Смиуту) и SL (промысловая длина) в мм, параметры массы, половая принадлежность для каждого экземпляра (самец - ♂, самка - ♀). Всего было исследовано 268 экз. нельмы.

При проведении биологического анализа измеряли длину рыбы, были определены ее масса, пол и стадия зрелости половых продуктов. Так же взяли чешую для определения возраста [2].

Для нахождения зависимости массы тела (W, г) от длины тела (L, мм) нельмы в разных популяциях были использованы следующие формулы [3]:

$$W = a \times L^b, \quad (1)$$

где: W – индивидуальная масса, г;

L – длина рыбы, мм;

a и b – константы уравнения линейной регрессии $\ln(W) = \ln(a) + b \ln(L)$.

Для определения темпа роста рыб широко используют уравнение, вычисляемое по формуле

$$t = \frac{W_1 - W_0}{W_1}, \quad (2)$$

где: t – временной промежуток (в нашем случае 1 год);

W₁ – масса рыбы, г (W₀+1 год);

W₀ – масса рыбы

Был исследован темп роста нельмы в возрасте от 6 до 18 лет (не брали в расчет особей 19+, т.к. их было 2).

Длина нельмы, взятой на анализ, варьирует от 416 до 1016 мм (в среднем 706 мм), масса от 820 до 10080 г (в среднем 4565 г) (табл. 1).

Таблица 1 - Размерно-возрастные показатели нельмы, р. Пясины, 2017 г.

Возраст, лет	Lim, мм	FL, мм	Lim, мм	SL, мм	Lim, мм	Масса, г	N, экз.
6+	416-484	438±16	387-461	412±17	690-1100	820±94	4
7+	541-651	592±11	518-612	561±10	1610-2200	1920±70	9
8+	543-676	601±8	516-643	573±8	1480-2580	2040±70	23
9+	531-697	614±11	503-666	584±11	1430-3190	2200±120	20
10+	563-877	666±10	533-836	633±9	1740-6680	2850±150	33
11+	618-865	702±9	590-824	668±9	2250-6240	3360±150	39
12+	610-873	717±12	575-836	682±11	2100-5530	3610±170	31
13+	639-910	785±12	607-869	748±12	3060-6640	4760±190	30
14+	652-938	801±15	620-897	762±14	2630-8360	5170±280	26
15+	732-983	855±10	700-931	814±9	3830-9520	6200±250	30
16+	810-951	882±10	779-912	843±10	5200-9100	7190±250	13
17+	756-951	867±45	739-906	843±37	4610-9470	7070±1040	4
18+	929-996	960±15	895-949	916±12	8200-9260	8730±300	4
19+	-	927, 1016	-	884, 970	-	8000, 10080	2

Половой состав рыбы в уловах представлен 163 самками и 105 самцами, т.е. доминировали самки в соотношении 0,6:0,4.

Наиболее высокие темпы роста (скорость роста рыбы в определенный период времени) зарегистрированы в возрастах 6-7, 17-18 лет. Указанный показатель в популяции нельмы р. Пясины идет по синусоиде (рис. 1). Предположительно, это связано с тем, что в четные и нечетные годы нельма растет по-разному (рис. 2). Возможной причиной замедления темпа роста в возрасте 2, 3, 5, 6, в сравнении с другими годами, могло послужить изменение кормовой базы.

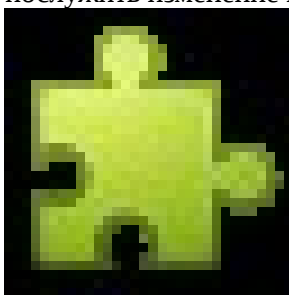


Рисунок 1 - Темп роста нельмы, р. Пясины, 2017 г.

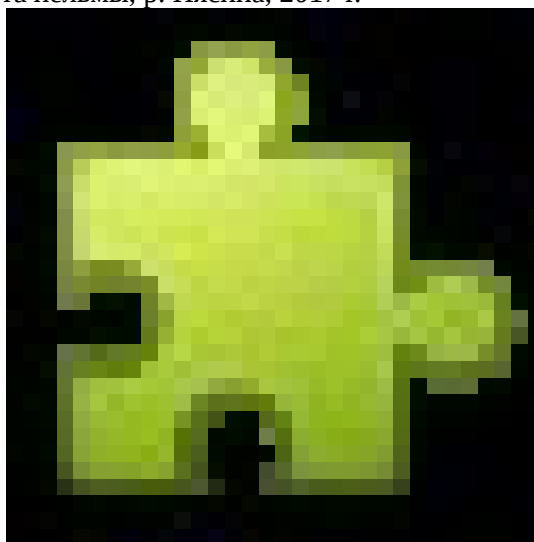
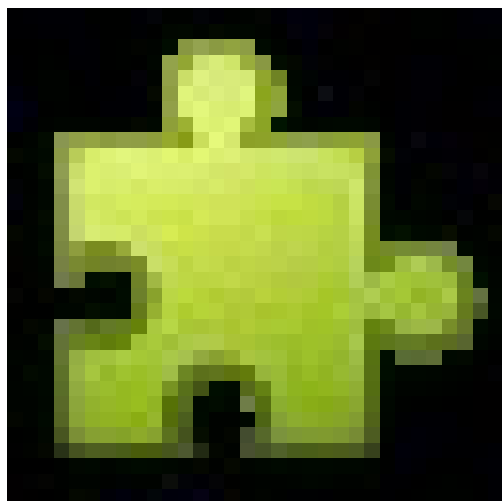


Рисунок 2 - Зависимость массы от возраста, нельма, р. Пясины 2017 г.

Все рыбы в возрасте 6+-9+ были на 2-й стадии зрелости; с возраста 10+ начали появляться созревающие (стадия зрелости 3) и зрелые (стадия зрелости 4). Т.е., нельма в р. Пясины созревает с 11-летнего возраста (рис. 3). Минимальные размеры у созревающих рыб: самец длиной 725 мм и массой 4000 г, самка – 740 мм и 4810 г соответственно.

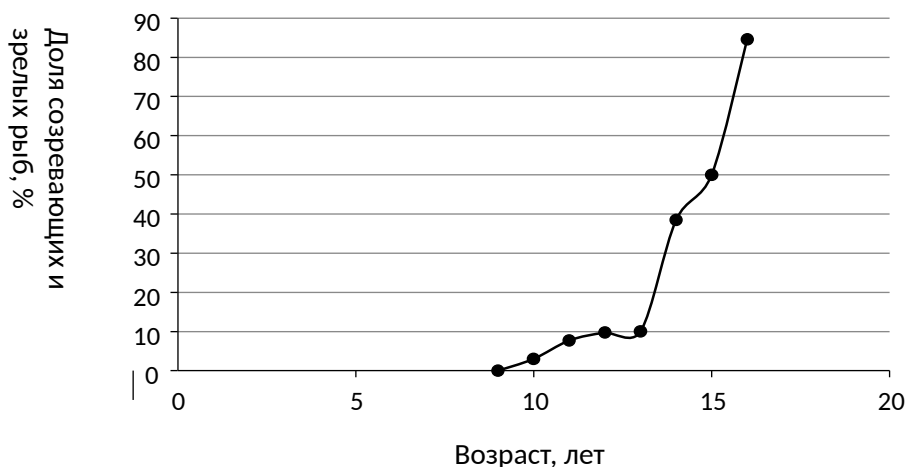


Рисунок 3 - Зрелость нельмы р. Пясины, 2017

Выводы

1. В уловах из р. Пясины зарегистрирована нельма длиной 416-1016 мм, массой 820-10080 в возрасте от 6+ до 19+.
2. В изученной популяции нельмы несколько доминируют самки, половой состав составляет 0,6: 0,4%.
3. Наиболее высокие приросты зарегистрированы в возрастах 6-7, 17-18 лет. Снижение темпа роста было зафиксировано в возрастах 2, 3, 5, 6.
4. Все рыбы в возрасте 6+-9+ были на 2-й стадии зрелости; начиная с возраста 10+ начали появляться созревающие (стадия зрелости 3) и зрелые (стадия зрелости 4). Т.е., нельма в р.Пясины начинает созревать с 11-летнего возраста.

Список литературы:

1. Пресноводные рыбы Средней Сибири: монография / Н.А. Богданов, Г.И. Богданова, А.Н. Гадинов, В.А. Заделёнов и др. Под общей ред. Е.Н. Шадрина. - Норильск :АПЕКС, 2016. – 200 с.
2. Чугунова, Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб: уч. пособие / Н.И. Чугунова. – Москва: изд-во АН СССР, 1959. – 164 с.
3. Froese, By R. Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations / By R. Froese // J. Appl. Ichthyol. – 2006. - № 22. - pp. 241–253.

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ФАЗАНОВ В ОХОТНИЧЬИХ ХОЗЯЙСТВАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Ушалова К.В.

Научный руководитель: к.б.н., Владышевский А.Д.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Причины разведения фазана в охотничьих хозяйствах Красноярского края в том, что данный вид отсутствует в природе региона, поэтому отстрел его не будет являться использованием природной популяции птиц, а целиком - эксплуатацией разводимых в искусственных условиях объектов охоты. Это позволяет проводить отстрел разводимых птиц вне сроков официального охотничьего сезона.

Для разведения и выращивания птиц в фермерских охотничьих хозяйствах одним из важнейших аспектов является разработка экономически целесообразного рациона кормления. В основу данной работы мы взяли существующие рационы кормления фазанов в зоопарке «Роев Ручей» как районированных для наших условий. Проводится сравнение рационов из разных регионов.

В Красноярском парке флоры и фауны «Роев ручей» разработаны рационы для кормления следующих видов и пород фазанов: Фазан серебряный, тайванский (Свайно), коричневый ушастый, синий ушастый, Эллиота, королевский, обыкновенный, зеленый, золотой, алмазный.

В таблице 1 представлено сравнение рационов для декоративных кур и фазанов, из которой наглядно видно, что энергозатратность у фазанов меньше чем у декоративных кур.

Таблица 1 – Сравнение суточных рационов для декоративных кур и фазанов

Показатель	Куры декоративные	Фазаны
Обменной энергии, ккал	547	268,07
Сырого протеина, г	36,18	17,34
Сырого жира, г	6,33	5,62
Сырой клетчатки, г	9,54	5,4
Кальция, г	4,98	1,99
Фосфора, г	0,97	0,54

Для взрослого поголовья в племенной период потребность в обменной энергии достигает 265-270 ккал на голову. В непродуктивный период потребность составляет примерно 250 ккал на голову. В зависимости от физиологического состояния птиц количество кормов может изменяться, по усмотрению зав. отделом (или зоолога). При групповом содержании количество корма может быть увеличено на 20%.

Комбикорм куриный «зимний» используется: сентябрь-октябрь; комбикорм куриный «летний» - март-август. При уличном содержании с наступлением низких среднесуточных температур количество зерносмеси увеличивается. Энергия рациона балансируется зерновыми кормами: в южных регионах кукурузой, просом в наших - пшеницей, ячменем. Наряду с ними высокий уровень обменной энергии имеют жмыхи, шроты, подсолнечное семя, семя тыквы, а также бобовые культуры.

Фазаны являются ценным охотничьим трофеем, а их мясо используются для диетического питания. Они также используются для уничтожения вредных насекомых для сельского хозяйства, а именно колорадского жука и его личинок, долгоносика. В Западной Европе и Северной Америке фермерами осуществляется выпуск фазанов на полях пропашных культур, где они уничтожают вышеназванных вредителей. При этом фазанам подрезают крылья, прежде чем их отпускать на поля. Большой плюс этого мероприятия в том, что птицы получают дополнительный животный протеин, который хорошо сказывается на их продуктивности [1]. Как декоративные птицы фазаны хорошо смотрятся в природных парках и зеленых зонах увеличивая их эстетическую ценность.

Рационы, применяемые для кормления фазанов, в различных странах и в разных хозяйствах разнообразны. В фазаньих питомниках Югославии (рис. 1) фазанов кормят специально приготовленными комбикормами, содержащими 29% дробленой кукурузы, 11,7% дробленой пшеницы, 10% пшеничных отрубей, 20% дробленой сои, 2% люцерновой муки, 11% рыбной муки, 10% мясной муки, 1% сухого молока, 2% витаминной добавки, 3% минеральной добавки и 0,3% поваренной соли [2].

Рацион в фазаньем питомнике Холодная гора в Крыму приведен на рисунке 2. Каждая птица получает ежедневно 50-60 г этой смеси, 0,5 г витаминного концентрата (в который входят витамины А, В2, РР, D3, Е) и 0,25 г смеси микроэлементов.

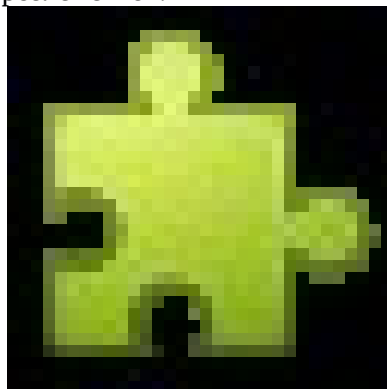


Рисунок 1 - Рацион по группам кормов в фазаньих питомниках Югославии (по данным [2])

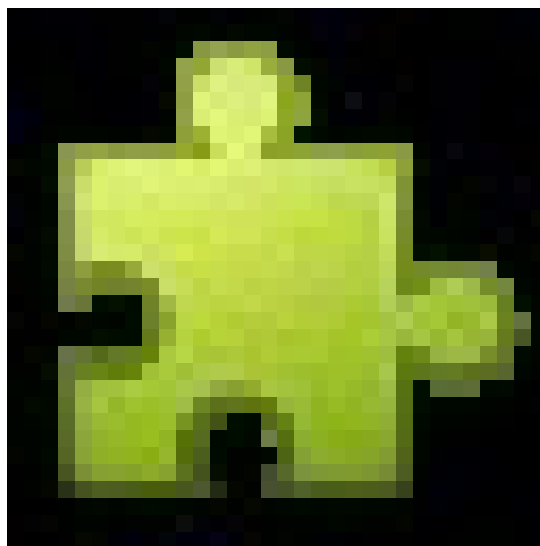


Рисунок 2 - Рацион в фазаньем питомнике в Крыму

Рацион кормления фазанов в Майкопском фазанарии представлен на рисунке 3. К 100 кг данного корма добавляют: 4 кг пивных дрожжей, 2 кг подсолнечного масла, 7 кг зеленого клевера, 23 кг кормового витаминизированного биомидина, 2 кг мела, 0,3 кг соли, 1 г сернокислого цинка, 0,5 г йодистого калия, 2,4 г витамина В2.



Рисунок 3 - Рацион для фазанов в разные периоды года, %. (Майкопский фазанарий)

Так как фазанов содержат в просторных вольерах, они сами могут добывать часть корма — поедать зеленые части растений, находящиеся там, залетевших или заползших насекомых, проросшие зерна (при поедании семян из кормушек птицы разбрасывают их, те пускают ростки и время от времени земля около кормушек покрывается свежими всходами). Поэтому количество корма, необходимого на одного фазана в сутки, определяется опытным путем — надо постепенно понижать дачу корма до того количества, когда фазан перестает оставлять корм в кормушках и выбирать только любимую пищу. Корм должен съедаться птицами целиком.

В среднем для взрослого охотничьего фазана нужно 80 г корма на голову в сутки. В осенне-зимний период, когда молодняк уже становится самостоятельным, а птицы еще не готовятся к периоду размножения, количество корма, поедаемое фазаном, меньше, чем в весенне-летний период, когда птицам требуется больше энергии и питательных веществ (рис. 4).

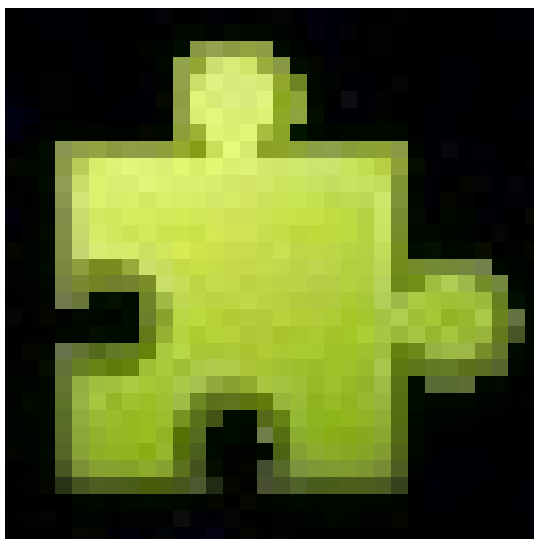


Рисунок 4 - Примерные рационы на осенне-зимний и летний периоды для взрослых фазанов

В осенне-зимний период, или период покоя, на одного фазана расходуется 75 г корма в сутки. Кроме этих кормов в рацион фазанов в это время должны входить животные корма (творог, мясной фарш, насекомые или их личинки) и сочные корма (мелко нарубленные овощи и корнеплоды, свежая зелень, которую можно выращивать в теплице). Эти корма дают птице по потребности[1].

При анализе разных рационов фазаньих питомников наглядно видно, что недостаток того или иного элемента в питании фазанов может сказываться на яйценоскости. Однобокое кормление молодняков охотничьих хозяйствах экономически не выгодно т.е. оно будет, приводит к ухудшению продуктивной способности поголовья, а полноценное кормление будет выгодно хозяйству даже если разводить фазанов на мясо.

Список литературы:

- 1.Рахманов А.И. Фазановые птицы. М.: АСТРЕЛЬ - 2001. – 192 с.
- 2.Рационы кормления фазанов [Электронный ресурс]режим доступа (<http://ptica.ru/fazan/129-kormlenie-fazanov.html>).

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕМЕЦКИХ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ЛЕГАВЫХ В СИБИРСКОМ РЕГИОНЕ

Федорова Е.Ю.

Научный руководитель: Зеленов К.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В связи с тем, что промысловая охота в последнее время потеряла определенную актуальность, в Российской Федерации сократилось количество лаек. Так как многие охотники, которые ранее занимались промысловой охотой перепрофилировались на любительскую и спортивную, то содержание лаек тем более в условиях города стало не целесообразно. В современных условиях стало вполне доступным и возможным заводить охотничьих собак других пород, более приспособленных к квартирным условиям содержания.

Целью данной работы является:

Определение более приспособленной охотничьей породы собак для сибирского региона на примере курцхаара и дратхаара.

Задачи:

1. Проанализировать охотничьи качества.
2. Сопоставить экстерьер данных пород.
3. Сравнить численность, рабочие полевые качества, классы.

Курцхаар. Внешний вид, а именно его пятнистый окрас поможет замаскироваться в тех условиях, в которых собака производит работу. Этот фактор позволяет собаке подойти к дичи и остаться незамеченной. Шерсть короткая и достаточно плотная, за счет этого к собаке не цепляется трава и репей, насекомые ей также не страшны. Некрупные, тонкие лапы, между пальцев которых не

попадает снег и грязь. Мякоти подошвы твердые, грубые, но не мясистые, аспидного цвета, должны дать собаке возможность долго работать по тяжелому грунту без повреждения их. Строение данной породы обеспечивает силу, выносливость и быстроту. Курцхаар не боится воды, даже наоборот. При аппортировке также остается отличным помощником, при подаче дичь не ранит из-за ножницеобразного прикуса [4]. Движения размашистые, с сильным толчком задних и хорошим вымахом передних конечностей, что помогает собаке с большой скоростью преодолевать различные препятствия без особых усилий. Именно это является важным аспектом на охоте [5]. Охотиться с курцхааром предпочтительнее на полевою дичь. Может искать по кровавому следу. Не труслив по отношению к дичи. Темперамент уравновешенный, сдержанный. Не имеет агрессию к людям [3].

Дратхаар. Легавая данной породы темно-коричневого окраса с сединой, он является маскировочным, за счет этого она удачно остается незамеченной. Шерсть у собаки жесткая, короткая и имеет проволокообразную структуру. За счет своего покрова они менее подвержены травмам кожи и защищены от непогоды, что есть большой плюс для охотничьей собаки. Сучки, палки, заросли колючек, встречающиеся на пути, несущегося на большой скорости и ничего не замечающего в азарте дратхаара, наносят меньший ущерб, чем курцхаару. Есть густой, плотно прилегающий к телу подшерсток. Он обеспечивает защиту от проникновения влаги [1]. Имеют прекрасную психику, что позволяет им быть отличным компаньоном [2]. Дратхаар обладает большей злобой к зверю и на охоте проявляет себя активнее. Отличная следовая работа, особенно по кровавому следу, крепкая стойка, работа по перу. Легкоуправляемый, выдающиеся нервная система и характер.

Первыми собаками, появившимися в восьмидесятые годы прошлого столетия в Красноярском крае (секция охотничьего собаководства Красноярского краевого общества охотников и рыболовов) были курцхаары. Немецкая короткошерстная легавая по кличке Виляй, его владелец Юртаев Николай Иванович и курцхаар по кличке Церик, владелец Фомин Олег Васильевич. Первые немецкие жесткошерстные легавые появились в Красноярском крае в начале девяностых годов и сразу же в силу своих породных особенностей стали завоевывать все большее количество своих поклонников. Так на ринге весной 1995 года курцхааров представляло 3 собаки (два кобеля, одна сука), дратхааров 8 собак (два кобеля, шесть сук). Через 3 года в 1998 году на осенней выводке охотничьих собак Краевого общества охотников и рыболовов это соотношение изменилось 4 к 12 соответственно. Это, несмотря на то, что многие охотники своих четвероногих помощников на выставки не выставляли принципиально. С 1995 по 1998 год дратхаары обошли курцхааров по своим рабочим качествам, так из четырех курцхааров, представленных на осеннем выводке, только один кобель по кличке Боря имел второй племенной класс, его владелец Иванов А.С., а также немецкая короткошерстная легавая по кличке Радик, его владелец Егорова, имел третий резервный класс. Две собаки вообще не прошли бонитировку. Тогда как из двенадцати дратхааров, одна собака до года не прошла бонитировку, вторая жесткошерстная легавая в полтора года имела третий резервный класс, шесть собак были второго племенного класса, три собаки имели первый племенной класс и одна собака класс элита. Из двенадцати дратхааров трое имели полевые дипломы за универсальность. Популярность дратхааров возросла благодаря более устойчивой психике, жесткому волосному покрову, удобному содержанию, универсальности, а также данная порода является наиболее подходящей для охоты в любых погодных условиях сибирского региона.

Стоит отметить, что обе породы довольно схожи между собой. Но на основании вышеизложенного более приспособленной охотничьей породой является немецкая жесткошерстная легавая. Ее плотная шерсть в виде проволокообразной структуры, наличие подшерстка и бороды делает дратхаара хорошо приспособленным к условиям сибирского региона. Также жесткошерстная легавая является более активным охотником с проявлением злобы к хищнику. Их характер и темперамент завоевывает большее количество охотников. Резкий скачок заводчиков данной породы свидетельствует об этом.

Список литературы:

1. Конькова Е.Ю. Дратхаар. История. Стандарт. Испытания. Разведение. / Е.Ю. Конькова – Москва: Аквариум–Принт, 2007. – 84 с.
2. Лопатин–Бремзен А.С. Охота с дратхааром. / А.С. Лопатин–Бремзен – Москва: Издательский Дом Рученькиных, ПТП ЭРА, 2005. – 192 с.
3. Малов О.Л. Немецкий курцхаар. История. Стандарт. Содержание. Разведение. Испытания. / О.Л. Малов – Москва: Аквариум–Принт, 2014. – 255 с.
4. Платонов А.В. Охотничье собаководство. / А.В. Платонов – Москва: Колос, 1996. – 384 с.
5. Сабанеев Л.П. Охотничьи собаки. / Л.П. Сабанеев – Москва: ЭКСМО, 2007. – 800 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ГИБРИДНОГО ЩЕНКА ОТ СОБАК ПОРОДЫ ЛАЙКА И ГОНЧАЯ

Шаталова С.Н.

Научный руководитель: канд. б. наук, доцент Владышевская Л.П.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность работы заключается в изучении случайной вязки охотничьих пород собак лайка и гончей, получение щенка гибрида с особенными качествами, унаследованными от родителей.

В СССР промысловой охоте уделялось много внимания как одной из важнейших отраслей хозяйства, поставляющей населению мясо, шкуры и меха. В настоящее время промысловая добыча диких животных и птиц утрачивает свое значение, но все большее развитие получает любительская охота. А правильная любительская охота - это, прежде всего, охота с хорошо натасканными собаками. Правильно дрессировать охотничью собаку - это развить у нее необходимые инстинкты и подавить нежелательные (мешающие ее использованию), а затем правильно обучить ее, иначе говоря, создать необходимые рефлексы и навыки, дающие возможность продуктивно использовать собаку на охоте, - в этом и заключается дрессировка охотничьих собак [3, 4].

Цель исследования: Изучить пригодность гибридного щенка лайка×гончая по кличке «Рада» к охоте.

В задачи исследования входило:

- изучить происхождение гибридного щенка;
- изучить рост и развитие щенка;
- освоить и отработать методику ОКД и натравку на зверя или птицу;
- выявить отличия и особенности в работе на охоте гибридной собаки по сравнению с ее родителями.

Материалы и методы: утвержденная методика натравки на зверя, стандартная методика прохождения ОКД, учение на охоте, нагонка на зверя [1]. Рост и развитие изучался путем ежемесячных взвешиваний и наблюдений.

Объектом исследования послужил гибридный щенок «Рада» и ее родители - собаки породы гончая и лайка.

Исследования проводились в городе Назарово и Назаровском районе обучение для универсальной охоты, и узнать какие качества унаследовала от родителей.

На форумах большинство охотников описывают такие вязки агрессивно и не сохраняют щенков. Многие охотники считают, что гибриды не должны вообще участвовать в охоте, что гибриды необучаемые и, что лучше брать породистых щенков, которые предназначены для охоты отдельно на зайца, на лося, на белку [2].

Мы взяли на изучение щенка гибрида, решила обучить и провести собственные исследования по таким собакам.

Рада (рис.1) родилась в городе Красноярск 15 августа 2016 года. Произошла случайная вязка выжловки с кобелем лайки, в помете было 7 щенков, у этих щенков судьба сложилась благополучно, их разобрали в разные города и каждый из них чувствует в охоте на животных.



Рисунок 1 – Фото гибридного щенка «Рада» (фото автора)

Изучался рост и развитие щенка в сопоставлении с показателями стандартов пород родителей (табл.1).

Таблица 1 – Показатели роста собак

Возраст, мес.	Русская гончая*				Западносибирская лайка*				Гибрид «Рада»	
	Высота в холке (выжлец), см	Вес, кг	Высота в холке (выжловка), см	Вес, кг	Высота в холке (кобель), см	Вес, кг	Высота в холке (сука), см	Вес в кг	Высота в холке (сука), см	Вес, кг
1	29	2	23	1,5	29	2,5	25	2,0	18	1,5
2	33	5	27	3,9	37	5,5	34	4,5	20	3,0
3	36	7	30	6,0	43	8,7	40	7,5	22	5,0
4	45	11	32	8,0	48	11,4	46	10,0	26	7,0
5	55	13	37	10,5	53	15,2	50	13,2	28	8,0
6	58	15	43	12,5	56	16,2	53	15,0	30	9,0
7	59	17	47	14,0	58	17,0	54	16,0	32	9,5
8	61	23	47	17,0	59	18,9	55	17,0	34	13,0
9	62	25	50	20,0	60	19,9	55	19,0	36	17,0
10	65	16	52	23,0	60	20,0	56	19,5	45	23,0
11	65	28	55	25,0	60	20,8	56	19,5	45	25,0
12	68	30	55	27,0	63	24,2	57	20,0	50	25,0

*- по стандарту пород

Гибрид «Рада» - небольшая собака с твердым и упрямым характером, уши домиком, морда вытянута, окрас светлый, шерсть короткая подшерсток мягкий и густой, лапы узкие, хвост серпом. Получился очень интересный гибрид.

Собака успешно с 3 месяцев прошла курс ОКД., и освоила команды «сидеть, ко мне, нельзя, место, фу, искать».

Она полностью социализирована, по отношению к другим собакам спокойна, может работать в групповой охоте.

Натравку делали в 7 месяцев на зайца, лису и белку, проверяли нюх и поиск добычи, подачу голоса при нахождении зверя. В период весенней охоты Рада помогала в поиске зайца, лисицы, белки, при нахождении добычи подавала звонкий голос и гнала добычу в сторону охотника.

На протяжении двух лет гибрид Рада бралась на охоту и показала себя хорошей охотничьей собакой.

Подводя итог, можно сделать вывод, что и из гибрида можно вырастить и воспитать хорошую охотничью собаку.

Список литературы:

1. Дуров В. Л. Научная дрессировка промыслово - охотничьих собак // СССР промысловой охоте [электронный ресурс] режим доступа <http://www.bayanay.info/index.php?newsid=168>
2. Охота гура [электронный ресурс] режим доступа <http://ohota.guru/vidy-oxoty>
3. Стандарты пород гончих собак [электронный ресурс] режим доступа http://www.rors-os.ru/zadmin_data/file.attach/28552/RG.pdf
4. Стандарты пород лаек [электронный ресурс] режим доступа <http://www.rors-os.ru/Standarti>

ПОДСЕКЦИЯ 2.4 ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕЛАНЖА И СЛИВОЧНОГО МАСЛА НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛЕБА

Автушко А.А.

Научный руководитель: д.с.-х.н. профессор Табаков Н.А

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Из итогов исследований технологических свойств безглютенового крахмалистого сырья показали, что оно является низкими хлебопекарными свойствами. Белки такого продукта не образуют клейковину, содержание сахаров в этом сырье ниже чем в пшеничной муке, активность ферментов низкая. Поэтому, в составе дрожжевого безглютенового хлеба обязательно используют сахар для процесса брожения. Таким может быть разработка технологии булочных изделий.

Хлебобулочные продукты используют для больных целиакией и являются важной составляющей суточного рациона питания больного. Для подготовки этих изделий применяют безглютеновое сырье, не содержащее белков клейковины: крахмал, муку крупяных культур, добавки, соль, жир.

В составе большинства булочных изделий маргарин содержится в количестве 2- 8 кг на 100 кг муки, а в составе сдобных изделий количество маргарина может составлять до 25 %. Реже применяют сливочное масло, поскольку его стоимость выше, по сравнению с маргарином. Также для приготовления некоторых булочных и сдобных изделий используют яичные продукты: яйца куриные или меланж.

В хлебопечении хорошо применяют жиры, которые приготавливаются для пищевых целей: маргарин, масло сливочное, растительные масла, жировые смеси. Полиненасыщенные кислоты образуют комплексы с крахмалом и белками, которые существенно влияют на физические свойства теста, делают его более эластичным. Эти виды сырья содействуют улучшить структурно-механический состав теста, качество готовых изделий. Животные жиры и растительные масла содействуют также лучшему сохранению хлебом свежести и улучшают его калорийность. В составе безглютеновых изделий врачи советуют использовать жиры, не содержащие транс-изомеров.

Целью работы является исследование влияния жира и яичных продуктов на коэффициент качества безглютенового хлеба и внедрение новых технологий безглютеновых булочных изделий. Как выявили, опыты, при добавлении масла сливочного в количестве 5% к массе сыпучих компонентов удельный объем сырья уменьшился по сравнению с контролем и образцом, где количество масла 2%. Это описывается тем, что при дозировке масла образуются комплексы жира с углеводами, что приводит к разжижению теста, и как следствие, к уменьшению удельного объема хлеба. При добавлении масла, особенно поднялись органолептические показатели хлеба, а именно: состав пористости стала тонкой и мелкой, в сравнении от контроля, где она была средней, цвет мякиша и верхней корки стал более четким. Верхний слой изделий стал гладкий. Поменялось к лучшему также эластичность мякиша, что хорошо обусловлено благоприятным воздействием жира на камедь ксантана, поскольку известно, что жиры улучшают текучесть растворов камедей. Из итогов, приведенных в таблице 1, видно, что добавление в состав меланжа кординально влияет на удельный объем приготовленных изделий, который при этом уменьшился по сравнению с контрольным образцом на 3-6%. Таким образом можно объяснить, что яичный белок обволакивает дрожжевые клетки, уменьшает брожение. В следствии уменьшения объема может также происходить в быстрой денатурации белков яйца в первое время выпечки и образование формы хлеба. Ухудшение состава пористости также может быть обусловлено высокой водосвязывающей способностью яичного белка, который конкурирует с загустителями при поглощении воды в тесте.

Таблица 1 – Показатели качества безглютенового хлеба

Показатель	Хлеб				
	Контроль	С добавлением меланжа, %		С добавлением масла сливочного, %	
		2	5	2	5
Удельный объем хлеба,	2,33	2,25	2,14	2,28	2,26

см ³ /г					
Соотношение Н/Д подового хлеба	0,34	0,41	0,32	0,28	0,20
Деформация мякиша хлеба, ед. пенетр.	56	50	38	52	47
Состояние поверхности и окрашивание	выпуклая, слабо окрашена	выпуклая, гладкая, золотистая	выпуклая, гладкая, светло коричневая	плоская, светло-коричневая	
Состояние пористости	средняя, тонкостенная, равномерная	крупная, равномерная, тонкостенная	крупная, неравномерная, толстостенная	средняя, равномерная, тонкостенная	мелкая, тонкостенная, равномерная

Добавление яичных продуктов в большей степени улучшает вкус и аромат хлеба. При этом следует также отметить, что образец с добавлением 5% меланжа характеризовался толстостенной пористостью, неэластичным мякишем, наблюдалась липкость мякиша, верхняя корочка была гладкой и плоской. Подводя итоги полученным результатам, можно сделать вывод, что меланж целесообразно вводить в рецептуру безглютеновых хлебобулочных изделий в количестве до 2 %, а масло сливочное – до 5 %. Дальнейшие исследования будут направлены на оптимизацию содержания в рецептуре безглютенового хлеба сахара, жира и яичных продуктов, а также подбора оптимальной влажности теста.

Список литературы:

1. Агафонов В. Яичные продукты: мировые тенденции и российский рынок. // Птицеводство №1 2007. С. 2-4.
2. Бессарабов Б.Ф. Инкубация яиц с основами эмбриологии сельскохозяйственной птицы. – М.: КолосС, 2006. – 240 с.
3. Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И., Столяр Т.А. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 352 с.
4. Буртов Ю.З., Владимирова Ю.Н., Голдин Ю.С. Справочник по инкубации яиц. – М.: Колос, 1983. – 176 с.
5. Гадиев Р.Р., Герасимова Л.В. Методическое указание к выполнению курсовой работы по птицеводству для студентов по специальности «Зоотехния». – Уфа.: БГАУ, 2001. – 20 с.
6. Гадиев Р.Р. Резервы промышленного птицеводства России. – Сергиев Посад – Уфа: Изд-во БГАУ, 2002. – 325 с.

ПРОИЗВОДСТВО ЙОГУРТА С МЯТНЫМ ЭКСТРАКТОМ

Белопольская А.Л.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Юдахина М. А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Получение йогурта – ремесло древнее, зародившееся тысячи лет назад, возможно, сразу после того, как были одомашнены коровы, овцы или козы. Однако можно с уверенностью предположить, что до XIX века те, кто делал йогурт, плохо понимали, что происходит на различных этапах его производства. Масштабы производства были сравнительно небольшими, а традиционная технология приготовления йогурта сохранилась на протяжении многих веков благодаря тому, что секреты данного ремесла передавались из поколения в поколение. В последние десятилетия удалось раскрыть и понять сущность процесса получения йогурта благодаря открытиям и достижениям в таких областях как: микробиология и энзимология; физика и техника; химия и биохимия. И все же даже по стандартам современной промышленной технологии получение йогурта – это по-прежнему сложный процесс, сочетающий науку и искусство. При производстве йогурта важную роль в формировании характерного кисломолочного вкуса и аромата играют микроорганизмы закваски.

Йогурт – кисломолочный продукт с повышенным содержанием обезжиренных веществ молока, изготавливаемый путём сквашивания протосимбиотической смесью чистых культур

Lactobacillus bulgaricus (болгарская палочка) и *Streptococcus thermophilus* (термофильный стрептококк). Содержание которых в готовом продукте на конец срока годности составляет не менее 10^7 КОЕ (колониеобразующие единицы) в 1 г продукта (допускается добавление пищевых добавок, фруктов, овощей и продуктов их переработки).

Йогурт повышает общую сопротивляемость организма, улучшает работу иммунной системы, так как содержащиеся в нем ферменты выводят из организма вредные вещества и шлаки. Он позволяет избавиться от дурного запаха изо рта, связанного с некоторыми заболеваниями пищеварительной системы. Содержит витамины В₂ и В₁₂. Способствует восстановлению полезной микрофлоры кишечника, уничтоженной антибиотиками. Йогурт может улучшить состояние кожи. Наряду с употреблением в пищу, некоторые используют его и наружно в косметических целях в виде масок, так как натуральный йогурт питает и увлажняет сухую, склонную к шелушению кожу. Его также часто рекомендуют как наружное средство при заболевании молочницей, он губительно влияет на грибки, ее вызывающие.

Актуальность работы в том, что на российском рынке очень много видов и производителей йогурта. В наше время актуально знать товар и уметь определять его качество. И наконец, целесообразно учитывать вкусы и предпочтения основной целевой группы потребителей – детей и подростков.

С точки зрения потребителя йогурт является полезным для здоровья, средством удовлетворения голода, и во многом особым и уникальным кисломолочным продуктом, хорошо вписывается в тренд здорового образа жизни и правильного питания, которому население уделяет все большее внимание.

Традиции потребления кисломолочных продуктов, активно пропагандируемое в настоящее время «здоровое питание» обеспечивают на рынке устойчивый спрос на йогурты. Постоянно расширяется ассортимент продукции, разрабатываются все новые виды йогурта с разными уровнями кислотности, вязкости, различными вкусовыми и биологически активными добавками. Меняются и требования к упаковке. Йогурт, появившийся много столетий назад, сегодня прочно вошел в ежедневный рацион питания миллионов людей. Продукты, которые едва можно было представить еще вчера, уже продаются в супермаркетах в широком ассортименте.

Цель работы – расширение ассортимента йогурта за счет разработки нового продукта – йогурта с мятой. Данный вид йогурта будет отличаться не только вкусовыми качествами, но и обладать, благодаря мяте, лечебными свойствами.

Задачами исследования является: изучение технологии производства йогурта, физико-химических и органолептических показателей готового продукта.

Объект исследований – кисломолочные продукты. Предмет исследования – йогурт. Исследования проводились в соответствии со схемой опыта, приведенной в таблице 1

Таблица 1 – Схема проведения исследований

Варианты	Виды напитков	Добавки	Произведено, кг	Число исследуемых образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	Йогурт классический	Сахарный сироп	100	10	Органолептические Физико-химические Микробиологические
Опытный	Йогурт с мятой	Мятный экстракт	100	10	

Согласно схеме опыта йогурт в контрольной группе производили традиционным способом, в соответствии с ТУ, а в опытном варианте 50% сахарного сиропа заменили 3%-ным мятным экстрактом. Рецептуры исследуемых образцов представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Рецептура исследуемых образцов

Ингредиенты	Контрольный	Опытный
Молоко цельное, жир 3,7%	70,0	70,0
Молоко обезжиренное, жир 0,05%	23,0	23,0
Сахарный сироп	7,0	3,5
Мятный экстракт	⊖	3,5
Итого	100,0	100,0

Закваска б/к	0,01	0,01
--------------	------	------

Согласно схеме опыта йогурт производили традиционным способом, в соответствии с ТУ, а в опытном варианте 50% сахарного сиропа заменили 3%-ным мятным экстрактом.

Органолептические, химические и микробиологические показатели готового продукта оценивались, согласно ГОСТ 31981-2013.

Органолептическая оценка йогурта включает в себя: показатели вкуса и запаха, внешнего вида и консистенции, цвета, представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Органолептические показатели опытных образцов

Показатель	Контрольный	Опытный
Вкус и запах	чистый кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	Вкус и запах свойственный кисломолочным продуктам с нежным вкусом и мягким ароматом мяты.
Внешний вид и консистенция	Однородная, в меру вязкая	Однородная в меру вязкая, желеобразная
Цвет	Приятный кремовый оттенок	обусловленный введенным наполнителем

Из таблицы видно, что опытные образцы соответствуют требованиям ТУ, но опытный имеет выраженный вкус мяты и более эластичную консистенцию. Из приведенных данных можно сделать вывод, что внесение мятного экстракта не оказало отрицательного воздействия на органолептические показатели полученного продукта.

Так же, согласно методике исследования была проведена органолептическая дегустационная оценка полученных йогуртов. Результаты оценки представлены в таблице 3.

Таблица 4 – Дегустационная оценка опытных образцов, балл

Показатель	Балл	
	Контрольный	Опытный
Внешний вид	5	5
Консистенция	5	5
Запах	4	5
Вкус	5	5
Цвет	5	5
Итого	24	25

Из полученных данных можно сделать вывод, что йогурт опытного образца понравился и по вкусовым качествам не уступает контрольному образцу.

Результаты химических исследований представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Химический состав опытных образцов

Наименование показателя	Контрольный	Опытный
Кислотность, °Т	75	76
Массовая доля жира, %	2,5	2,5
Массовая доля белка, %	2,6	2,6

Из таблицы 5 видно, что по массовой доле жира и белка полученные образцы были идентичны, но кислотность была выше на 1°Т в йогурте с мятным экстрактом, но в целом полученный йогурт соответствует требованиям ТУ. Из представленных данных можно сделать вывод, что внесение мятного экстракта не оказывает отрицательного воздействия на химический состав полученного продукта.

Результаты микробиологических исследований представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Микробиологические показатели опытных образцов

Показатели, в 1г:	Контрольный	Опытный
Молочнокислые микроорганизмы, КОЕ/см ³	2×10 ⁷	2×10 ⁷
КМАФАнМ, КОЕ/см ³	1×10 ³	1×10 ³
БГКП (колиформы)	Не обнаружены	Не обнаружены
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы	Не обнаружены	Не обнаружены
Стафилококк, <i>S. aureus</i>	Не обнаружены	Не обнаружены
Дрожжи, КОЕ/гсм ³ (г)	Не обнаружены	Не обнаружены

Плесени, КОЕ/ см ³ (г)	Не обнаружены	Не обнаружены
-----------------------------------	---------------	---------------

Из таблицы 6 мы видим, что микробиологические показатели соответствуют нормам.

По данным исследований можно сделать вывод, что йогурт с добавлением мятного экстракта по качеству соответствует требованиям ТУ.

По результатам исследований можно сделать вывод, что добавление мятного экстракта в йогурт не оказывает отрицательного воздействия на органолептические, микробиологические показатели и химический состав полученного образца и полученный продукт соответствует требованиям ТУ.

С целью расширения ассортимента выпускаемой продукции и увеличении спроса на йогурт рекомендую предприятию ООО «Авангард» производить йогурт с мятным экстрактом, как вариант лечебно-профилактического продукта.

Список литературы:

- 1.ГОСТ 54669-2011 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности [Текст]. – Дата начала действия: 2011 – 13 – 12. – М.: Стандартинформ, 2012.
- 2.ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира» [Текст]. – Дата начала действия: 1990 – 01 – 06. – М.: ИПК изд-во стандартов, 1990.
- 3.Крусь Г.Н., Храмцев А.Г., Технология молока и молочных продуктов. – М.: КолосС, 2007.
- 4.Тамим А.Й., Робинсон Р.К. Йогурт и аналогичные кисломолочные продукты: научные основы и технологии. – СПб.: Профессия, 2003.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОЙ МАССЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ

Ворожейкина А.О.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тюрина Л.Е.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Питание является одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на формирование здоровья человека. Употребляя творожную массу, человек получает в организм большое количество микроэлементов. Одним из продуктов питания является морковь, которую используют в качестве белкового наполнителя для пищевых продуктов. Поэтому актуальностью является создание новых продуктов, которые определяется богатым и сбалансированным компонентом, и высокой усвояемостью всех пищевых веществ. Это реализовано путем комбинированного сырья и растительного происхождения, для расширения сырьевой базы в производстве [5,6].

Облепиха – одна из немногих растительных культур, которую можно отнести к поливитаминным. Она содержит водорастворимые вещества (аскорбиновую кислоту и реактивные соединения), а также жирорастворимые – каротиноиды и токоферолы [3,4].

Целью является: провести сравнительный анализ двух видов твороженной массы изготовленных по традиционной технологии и с добавлением облепихи.

Из цели, были поставлены следующие задачи:

- 1) определить органолептические показатели двух видов творожной массы;
- 2) изучить химический состав готового продукта;
- 3) определить микробиологические показатели готового продукта.

В контрольном варианте использовалась традиционная технология твороженной массы [1], а в опытной с добавлением облепихи[2].

Исследования проводились в данной схеме опыта представленной в таблице 1.

Таблица 1- Схема опыта

Показатели	Вариант	
	Контрольный	Опытный
Количество образцов, шт.	3	3
Всего сырья, кг	100,0	100,0
Рецептура	ТУ-9222-398-00419785-05	ТУ -9222-398-00419785-1235 (внесение растительной добавки в количестве 5% от массы сырья)

Из таблицы 1 следует, что для проведения эксперимента были взяты два варианта – контрольный и опытный. В контрольном варианте производилась по традиционной технологии согласно ТУ-9222-398-00419785-05 [5,6], в опытном варианте, добавлялась облепиха в количестве 5% от массы сырья. Органолептические исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели опытных образцов, балл

Вариант	Вкус и запах	Внешний вид	Всего баллов
Контрольный	9	9	18
Опытный	8	10	18

Из таблицы 2 следует, что органолептические показатели изменяются за счет внесения растительной добавки (облепихи 5% от массы сырья). Вкус и запах, внешний вид отличаются на 1 балл, от контрольного варианта. Химические показатели представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Химические показатели творожной массы, (в 100г)

Показатель	Вариант	
	Контрольный	Опытный
Массовая доля влаги, %	50,01	50,95
Массовая доля жира, %	2,3	2,5
Сахароза, %	23	26,1
Кислотность, °Т	191	191

Из таблицы 3 следует, что в соответствии с нормативными документами содержание показателей в опытном варианте превысило контрольный за счет внесения моркови.

Микробиологические показатели изучаемых вариантов соответствуют нормативной документации по производству творожной массы.

Таким образом, на основе проведенных исследований можно сделать вывод, что в вновь разработанном варианте творожной массы с добавлением облепихи в количестве 5 % от массы сырья, является новым видом молочного продукта, источником всех необходимых питательных веществ, которые повышают пищевую и биологическую ценность, что необходимо для восполнения энергетических затрат организма человека.

Список литературы:

1. ГОСТ 31680-2012 «Масса творожная «Особая». Технические условия».
2. ГОСТ Р 53956-2010. «ФРУКТЫ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫЕ». ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
3. Гаврилова Н.Б. Композиционный творожный продукт / Н.Б. Гаврилова, И.П. Каня // Молочная промышленность, 2003.
4. Бажецкая А.А. Плодоношение облепихи крушиновидной в природе и культуре (в Чуйской долине) // В кн.: Облепиха крушиновидная. - Фрунзе, 2003.
5. Давидов Р.Б. Молоко и молочные продукты в питании человека / Р.Б. Данилов, В.П. Соколовский. М.: «Медицина», 2007.
6. Дроностайская Н.А. Исследование аминокислотного состава творога, выработанного методом непрерывной коагуляции белков молока в потоке / Н.А. Дроностайская, Г.В. Фриденберг. – «Труды ВНИМИ», 2010, вып.30.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА С ДОБАВКОЙ КЕДРОВЫЙ ОРЕХ

Гимоян А.Г.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тюрина Л.Е.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В нашем обществе существует устойчивая и целенаправленная тенденция к увеличению производства молочных продуктов с растительными наполнителями, в частности йогуртов с разными добавками [1].

Такая работа по внедрению инноваций в производство молочной продукции позволит решить проблему рационального питания современного общества, где перед каждым членом общества стоит проблема дефицита белка в рационе.

Особым видом растительного сырья в данной области является кедровый орех. Этот орех-уникальный продукт, созданный природой. Кедровые орехи содержат полноценные белки, микроэлементы и макроэлементы, а также комплекс жирных кислот и целый ряд нужных для организма витаминов[2].

Кедровые орехи в России считается предметом экспорта за границу. Некоторое время назад он вывозился в Англию и пользовался там большим спросом.

Семена кедра, который преимущественно произрастает в Сибирском регионе, содержит около 15-19 % белков, 55-70 % жиров, 14-20 % углеводов, аминокислоты, витамины группы А и В. Данные семена это ценный, полезный, экологически чистый продукт, который также калориен по своему составу, и в данном сравнении опережает насыщенное белками мясо[3].

Белки, содержащиеся в кедровых орехах содержат такие полезные аминокислоты для человека, как метионин, триптофан, изолейцин, валин, лейцин, лизин, аргинин, тирозин.

В составе данных орехов 65 % занимают именно эти, необходимые для организма аминокислоты. Это позволяет судить о высокой биологической ценности белков в данных продуктах. Кедровый орех также не имеет противопоказаний к употреблению в пищевых и в лечебных целях. Полезен данный продукт при иммунных заболеваниях, аллергиях, атеросклерозе, болезнях кровеносной системы, заболеваниях органов пищеварения[4].

Использование в производстве молочных продуктов кедрового ореха в сочетании с нежирным молочным сырьем позволяет расширить товарную линейку йогуртов с повышенной пищевой и биологической ценностью.

Таблица 1 – Зависимость показателей сквашивания йогуртов от массовой доли сухих веществ в смеси

Массовая доля сухих веществ в смеси, %	Продолжительность сквашивания, ч	Титруемая кислотность готового продукта, °Т	Количество молочнокислых микроорганизмов КОЕ/см ³	Объем выделившейся сыворотки при центрифугировании, %
12,5	6,5	92 ± 0,8	5,2 ± 10 ⁸	42,2 ± 0,05
17,5	6,1	96 ± 0,7	6,4 ± 10 ⁸	39,4 ± 0,04
22,5	5,7	96 ± 0,8	7,2 ± 10 ⁸	35,8 ± 0,02
27,5	5,2	101 ± 0,4	4,5 ± 10 ⁹	32,6 ± 0,04
32,5	4,8	94 ± 0,5	1,8 ± 10 ¹⁰	30,1 ± 0,05
37,5	4,4	98 ± 0,4	5,5 ± 10 ¹⁰	27,6 ± 0,05
контроль	6,6	100 ± 0,3	4,2 ± 10 ⁸	45,8 ± 0,04

Привнесение ядра кедрового ореха в йогурт активирует молочнокислый процесс. Он заключается в уменьшении времени сквашивания продукта на пол часа и увеличении скорости накопления молочной кислоты на 19 процентов. Также наблюдается активное развитие ацидофильной палочки и микроорганизмов, входящих в состав симбиотической закваски для йогуртов. В данном процессе улучшается и структура продукта, и его влагоудерживающая специфика[5].

Процесс формообразования молочно-кедровых йогуртах при их сквашивании похож на процесс, который происходит в коровьем молоке и проходит по той же схеме:

Первое - это индукционный период, второе - флокуляция молочного продукта, третье- метастабильное равновесие. И завершает этап синергетическая функция.

Таблица 2 – Перевариваемость йогурта, содержащих кедровый орех в составе

Наименование смеси	Массовая доля белка, %		Перевариваемость, %
	До переваривания	После переваривания	
Йогурт с добавлением кедрового ореха	7,96 ± 0,01	0,25 ± 0,002	96,8 ± 0,04

Данные исследования биохимических и физико-химических показателей йогуртов с наполнением кедровыми орехами помогают сделать вывод о том, что данная продукция обладает высокой пищевой и биологической ценностью. Йогурт с кедровым орехом можно признать

полноценным продуктом питания для современного общества. Перевариваемость такого необычного комбинированного продукта составила 95,4- 96,8%

Список литературы:

1. Австриевских, А.Н. Продукты здорового питания: новые технологии,; обеспечение качества, эффективности применения / А.Н. Австриевских, 2015.С.247.
2. Арсеньева. Т.П. Основные вещества для обогащения продуктов питания /Т.П. Арсеньева, И.В. Баранова // Пищевая промышленность. 2017. - №1.-С. 6-8.
3. Артаменко, И.П. Витол – подсолнечный лецитин / И.П. Артаменко, Е.Л.Корнена // Пищевая промышленность. 2012.- № 6. – С.46.
4. Амуралиев, А.А. Биологически активные вещества кедрового сибирского: Автореф. . канд. биол. наук: 03.093. Алма-Ата, 2010. – С. 17 с.
5. Бурыкина, И.М. Разработка технологии комбинированных продуктов на основе орехов кедровых и нежирного молочного сырья: Автореф. дис. . канд. техн. наук: 05.18.16. С.-Г16., 2013.-21 с.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ МЯГКОГО СЫРНОГО ПРОДУКТА ТЕРМОКИСЛОТНОЙ КОАГУЛЯЦИИ С ВЯЛЕННЫМИ ФРУКТАМИ

Ермолаева Р.В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Федорова Е.Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время в России наблюдается увеличение объемов производства молочной продукции. Увеличение объемов производства сырных продуктов в течение последних нескольких лет объясняется, прежде всего, повышением спроса на сравнительно недорогие «сыры» в условиях сокращения реальных располагаемых доходов населения.

Мягкий сыр «Адыгейский» относится к диетическим молочным продуктам и обладает высокой пищевой ценностью по количественному составу основных веществ.

В связи с этим актуальным для нашего края является совершенствование рецептур и технологий данного продукта. Наибольший интерес представляет производство функциональных мягких сырных продуктов с использованием растительного сырья – вяленого абрикоса, вяленой сливы. Они богаты пищевыми волокнами, витаминным и минеральным составом. Поэтому целью исследований являлась разработка рецептур и технологий мягких сырных продуктов термокислотной коагуляции с использованием вяленых фруктов и оценка их качества. В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

1. Обосновать возможность и целесообразность использования вяленых фруктов в рецептуре мягкого сырного продукта, вырабатываемого способом термокислотной коагуляции.
2. Разработать рецептуру и технологию мягкого сырного продукта с растительной добавкой и изучить качественные показатели готового продукта.

Химический состав растительных добавок, используемых в технологии опытных образцов, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав вяленых абрикоса и сливы

Показатель	Массовая доля, г (мг)	
	Вид вяленого фрукта	
	абрикос	слива
Белка	5,2	2,3
Жира	0,3	0,7
Углеводов	51,0	57,5
Пищевых волокон	11,0	9,0
Золы	4,0	2,0
Са	160,0	80,0
К	1717,0	864,0

Как видно из данных таблицы 1, в вяленом абрикосе по сравнению со сливой в два раза больше содержится белка и макроэлементов Са и К.

Экспериментальные исследования установили максимально возможные добавки вяленых фруктов: для мягких сырных продуктов – 15% от массы сырья. Данная дозировка не оказывает отрицательного влияния на потребительские свойства готового продукта.

В эксперименте участвовало 3 образца сыра: контрольный производили по традиционной технологии Адыгейского сыра, в I опытном образце - заменяли 15% сырного зерна на вяленый абрикос, во II опытном – на вяленую сливу. Опытные образцы, выработывали согласно разработанной рецептуре, которая включала 820 кг сырного зерна, 150 кг растительной пасты и 30 кг сахара. Процесс производства исследуемых образцов начинали с предварительной подготовки вяленых фруктов. Технологический процесс приготовления вяленой фруктовой добавки осуществлялся в следующей последовательности:

- очистка фруктов от посторонних механических включений;
- заваривание водой температурой $(95 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ в соотношении 1:1 в течение 10-15 мин;
- охлаждение до температуры $(60-65)^{\circ}\text{C}$;
- нарезка кусочками
- внесение полученной масса в сырное зерно перед самопрессованием.

Сахар, используемый, при выработке сырных продуктов, предварительно просеивали через сито и вносили в сырное зерно вместе с измельченными фруктами. Сырное зерно, измельченные фрукты и сахар взвешивали, и переносили в смеситель согласно рецептуре, перемешивали в течение одной минуты. Измельченные фрукты равномерно распределяли по всему объему продукта. Далее сырное зерно засыпали в пластиковые формы и подвергали самопрессованию. Головки направляли на упаковку. Химические показатели опытных образцов готового продукта представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Химические показатели мягких сырных продуктов

Наименование показателя	Массовая доля, %		
	Образец		
	контрольный	I опытный	II опытный
Влаги	59,0	49,8	52,8
Жиры	19,6	11,9	12,0
Белка	19,7	17,7	15,9
Углеводов	1,7	7,9	8,9
Пищевых волокон	-	12,7	10,7

Использование вяленых абрикосов в мягких сырных продуктах приводит к повышению содержания пищевых волокон, что позволяет отнести этот продукт к функциональным. Балльная оценка органолептических показателей исследуемых образцов представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Органолептических показателей исследуемых образцов

Образец	Оценка показателей качества, балл				Суммарная оценка
	Вкус и запах	Консистенция	Цвет	Внешний вид потребительской упаковки и маркировка	
	max 5	max 3	max 1	max 1	
Контрольный	4,7	3,0	1,0	1,0	9,7
I опытный	5,0	3,0	1,0	1,0	10,0
II опытный	4,3	2,7	1,0	1,0	9,0

Как видно из данных таблицы 3, по органолептическим показателям максимальную суммарную оценку набрал I опытный образец (с использованием в рецептуре вяленого абрикоса) по сравнению с остальными, за счет появления приятного фруктового привкуса в готовом продукте.

Список литературы:

1. Агро-Сибирь [Электронный ресурс] // AGROSIBIR.RU: Журнал агропромышленного комплекса Сибири. – URL: <http://agrosibir.ru/assets/docs/docu/112.pdf> (дата обращения: 26.03.2018).
2. Вяленая слива (чернослив) [Электронный ресурс] // POLZAVERD.RU: Польза и вред. – URL: <http://polzaverd.ru/jagody/Injanaja-muka-poleznye-svoystva-i.html> (дата обращения: 26.03.2018).

3. Вяленый абрикос (курага) [Электронный ресурс] // SOSTAVPRODUKTOV.RU: Состав продуктов. – URL: <http://sostavproduktov.ru/produkty/hleb-i-muchnye-izdeliya/muka/risovaya> (дата обращения: 26.03.2018).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СЛИВОЧНОГО МАСЛА С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

Иванова А.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тюрина Л.Е.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Под сливочным маслом с растительными добавками (спред) следует понимать, что- продукт, который получается благодаря соединению смеси жиров молочного и растительного происхождения, а также масла [5].

У качественного спреда должна быть мягкая, но при этом плотная консистенция. Вкус и запах продукта должен быть сливочным и сладковатым. Поверхность спреда должна быть сухой и блестящей. Что касается цвета, то он может варьироваться от бледно-желтого до белого. Также о качестве спреда говорит легкость намазывания и то, что во время хранения он не становится твердым. Положив кусочек продукта на сковороду, он не должен гореть, а только плавиться [2].

Целью данного исследования является изучить эффективность производства сливочного масла с растительными добавками.

Задачи исследования:

1. Изучить производство сливочного масла с растительными добавками;
2. Изучить технологию производства сливочного масла с растительными добавками;
3. Определить органолептические показатели сливочного масла с растительными добавками.

Для исследования было изготовлено два образца: сливочное луковое масло и сливочное зеленое масло по ГОСТу 52100-2003 «Спреды и смеси топленые» [1]. Данные варианты были изготовлены с помощью метода преобразования высокожирных сливок.

Таблица 1- Схема опыта

Метод	Вариант	
	Контрольный	Опытный
Преобразование высокожирных сливок	Луковое масло (сливочное масло, лук-шалот, петрушка, чеснок)	Зеленое масло (сливочное масло, петрушка, лимон, соль, перец)

Из таблицы 1 следует, что данные образцы были изготовлены методом преобразования высокожирных сливок с добавлением разных растительных добавок.

Особое внимание при производстве сливочно-растительных спредов уделяется процессу получения стабильной гомогенной эмульсии молочно-растительных сливок. Именно на этом этапе производства закладывается стабильность показателей качества как свежеработанного продукта, так и продукта в процессе хранения [4].

В результате исследований были определены органолептические показатели по двадцати балльной шкале в соответствии ГОСТом 52100-2003 «Спреды и смеси топленые», данные представлены в таблице 2 [1].

По результатам таблицы 2 можно сделать вывод, что опытный вариант уступает контрольному на 0,3 процента. В контрольном варианте, хорошо выражен сливочный вкус, а в опытном варианте присутствует кисломолочный вкус из-за добавленного ингредиента лимона; консистенция пластинчатая и однородная; поверхность на срезе блестящая; цветоднородный по всей массе [1].

Таблица 2- Органолептическая оценка сливочного масла с растительными добавками

Наименование показателя	Норма		Вариант	
	Сливочно-растительный спред		Контрольный	Опытный
	Луковое масло	Зеленое масло		
Вкус и запах	Сливочный	Сливочный, кисломолочный	10,0	9,0
	При использовании пищевых вкусовых и ароматических добавок - привкус, свойственен внесенным добавкам			
Консистенция и	Пластинчатая, однородная, поверхность среза		4,0	4,0

внешний вид (12+2 ⁰ С)	блестящая		
Цвет	Однородный по всей массе, обусловленный внешними добавками	2,0	2,0
Общая оценка качества	-	5,3	5,0

Таким образом, в данной работе сливочное масло с добавлением растительных добавок производится методом преобразования высокожирных сливок. Потому что данный метод позволяет растительным добавкам иметь высокую биологическую ценность благодаря наличию в составе значительного количества полиненасыщенных жирных кислот, которые являются незаменимыми пищевыми микронутриентами при создании функциональных продуктов [4].

Список литературы:

- 1.ГОСТ Р 52100-2003 Спреды и смеси топленые. Общие технические условия (с Поправкой, с изменением № 1).
- 2.Белоусов А.П. Физико-химические процессы в производстве масла сбиванием сливок. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1994. 263 с.
- 3.Вышемирский Ф.А. Маслоделие в России (история, состояние, перспективы). Рыбинск, 1998. 589 с.
- 4.Вышемирский Ф.А., Орлова Е.В. Разновидности сливочного масла и его аналоги пониженной калорийности. М.: АгроНИИТЭИмясомолпром, 1992. 53 с.
4. Грищенко А.Д. Сливочное масло. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1993. 293 с.
5. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов. Справочник.- М.: Колос, 2000 с., ил.

ПРОИЗВОДСТВО ТВОРОГА И ТВОРОЖНОЙ МАССЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ ИНЖИРА

Красикова Р.А.

Научный руководитель: к. с-х. н., доцент Тюрина Л.Е.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Творог – кисломолочный продукт, традиционный для Восточной и Северной Европы, получаемый сквашиванием молока с последующим удалением сыворотки. Официально принято классифицировать творог, выработанный традиционным способом, по содержанию в нём жира. В соответствии с ГОСТом РФ, по физико-химическим показателям творог должен соответствовать следующим категориям: обезжиренный, нежирный, классический и жирный. Значительное содержание в твороге жира, и особенно полноценных белков, обуславливает его высокую пищевую и биологическую ценность. В твороге содержится значительное количество минеральных веществ (кальция, фосфора, железа, магния и др.), необходимых для нормальной жизнедеятельности сердца, центральной нервной системы, мозга, для костеобразования и обмена веществ в организме.

Плоды инжира богаты железом, пектиновыми компонентами, эфирами, макроэлементами. Они содержат в себе практически весь перечень витаминов группы В, аскорбиновую кислоту, витамины А, Е, РР. Инжир является лидером среди фруктов по содержанию минеральных веществ (калия, кальция, магния, железа и др.)

Фицин в химическом составе инжира благотворно влияет на стенки кровеносных сосудов, понижает свертываемость крови, способствует рассасыванию тромбов, дает возможность лечить тромбозмболические, сердечно-сосудистые заболевания.

Клетчатка инжирного плода содержат вещества, которые снижают уровень холестерина в крови. Высокий процент калия в инжире способствует нормальной работе сердечно-сосудистой системы, успешно излечивает тахикардию и аритмию.

В качестве сырья используют свежее цельное и обезжиренное молоко кислотностью не выше 20 °Т. В связи с этими исследованиями по оценке творога и творожной массы при включении наполнителя Инжир является актуальным и имеет научно-практическое значение.

Целью наших исследований являлись оценка качества и эффективность производства творога и творожной массы с различной жирностью.

Для достижения поставленной цели были намечены следующие задачи исследования: произвести органолептическую оценку творога и творожной массы с плодовым наполнителем; изучить физико-химические свойства творога и творожной массы.

Таблица 1 – Схема опыта

Сырье	Группа	
	Контрольная	Опытная
Сырье в расчете 100 кг		
Нежирный творог с массовой долей сухих веществ 20%, кг	84,1	76,1
Сироп сахарный с массовой долей сахарозы 66%, кг	8	-
Сироп сахарный с массовой долей сахарозы 60%, кг	-	7,6
Сливки с массовой долей сухих веществ 55%, кг	7,9	8
Инжир	-	8,2
Итого, кг	100	100

Содержание массовой доли влаги определяли методом, основанном на высушивании навески исследуемого продукта при постоянной температуре (ГОСТ 3626-73).

Кислотность творога и творожной массы определяли методом, основанном на нейтрализации кислот, содержащихся в продукте, раствором гидроксида натрия до заранее заданного значения pH=8,9 (ГОСТ 3624-92).

Определение влаги определяли методом высушивания продукта в листке пергаменты, несколько большего размера (ГОСТ 3626-73). Содержание белка в опытных группах определяли арбитражным методом сжигания серной кислоты пробы по Кьельдалю. Органолептические показатели творога и творожной массы внешний вид, консистенция, вкус и запах, цвет определяла по ГОСТ 31453-2013. При изучении органолептических показателей мы определяли консистенцию, вкус, запах, цвет творога и творожной массы и провели оценку по 5-бальной шкале, которая представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептическая оценка творога и творожной массы с наполнителем «Инжир», баллы

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Консистенция	4,7	4,5
Вкус	4,8	4,7
Запах	4,6	5
Цвет	4,9	4,9
Среднее значение	4,75	4,8

По итогам исследования органолептических показателей творога и творожной массы можно сделать вывод о том, что при добавлении плодового наполнителя можно выделить опытную группу, где при добавлении наполнителя Инжир показатели органолептической оценки творожной массы несколько улучшились.

При изучении физико-химических показателей творога и творожной массы мы определили массовую долю влаги, жира, белка, кислотность и температуру при выпуске предприятия, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химическая оценка творога и творожной массы с плодово-ягодными наполнителем «Инжир»

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Массовая доля влаги, %	80,2	65
Массовая доля жира, %	2,5	2,7
Массовая доля белка, %	18	19,8
Кислотность, °Т	240	240

Из данной таблицы видно, что при добавлении наполнителя в опытной группе уменьшилась массовая доля влаги. Также увеличилась массовая доля жира и доля белка увеличилась на 1,8 % больше по сравнению с контрольной группой. Кислотность во всех случаях осталась без изменений. Таким образом, включение плодовой добавки Инжир в состав рецептуры творога заметно улучшает органолептические и физико-химические показатели.

Список литературы:

1. Антонова В.С. и др. Технология молока и молочных продуктов. Оренбург. Изд-во ОГАУ, 2005. – 440 с.
2. Арсеньева Т. П. Справочник технолога молочного производства, технология и рецептуры. Т. 4. Сметана.- СПб.: ГИОРД, 2007.- 512 с
3. Горбатова К. К., Гунькова П. И. Химия и Физика молока и молочных продуктов/ К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. – Краснодар.: Фирма «Документация И Литература», 2012. – 336 с.
4. Крусъ Г.Н. Технология молока и оборудования предприятий молочной промышленности / Г.Н.Крусъ, В.Г. Тиняков, Ю.Ф.Фофанов. – М.: Агропромиздат, 2008. -275 с.
5. Молоко и молочные продукты. Общие методы анализа. Сборник государственных стандартов. - М.: Издательство стандартов, 2008. - 300 с.
6. Молоко, молочные продукты и консервы молочные. Технические условия. - М.: Издательство стандартов, 2008.
7. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства, технология и рецептуры. Т. 1. Цельномолочные продукты. - СПб.: ГИОРД, 2005.- 384с.

ТЕХНОЛОГИЯ НАТУРАЛЬНОГО ПОЛУФАБРИКАТА ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С ПОВЫШЕННОЙ ХРАНИМОСПОСОБНОСТЬЮ

Кононова Д.М.

Научный руководитель канд. с.-х. наук, доцент Фёдорова Е.Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Согласно статистическим данным, производство и потребление мяса и продуктов на его основе в нашей стране увеличивается с каждым годом. По прогнозам на ближайшие несколько лет этот рынок будет расти на 10 % ежегодно. Причем наиболее высокие темпы роста специалисты отмечают именно в сегменте охлажденных мясных полуфабрикатов.

Ассортимент мясных полуфабрикатов стабильно увеличивает свою долю на 10-15 % каждый год. Связано это с тем, что потребители переходят с замороженной мясной продукции на охлажденную (в первую очередь, это касается охлажденного мяса, птицы и полуфабрикатов) [1].

В связи с этим целью нашей работы было разработать технологию натурального полуфабриката из мяса птицы с повышенной хранимостпособностью. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Образец	Технология	Исследуемые показатели
Контрольный	Традиционный	Микробиологические показатели: КМАФАнМ, КОЕ/г Показатели окислительной порчи:
Опытный	Погружение сырья в 0,025%-ный заливочный раствор «Лаветол»	Перекисное число, % иода Кислотное число, КОН/г Органолептические показатели, балл

Из таблицы 1 видно, что в эксперименте участвовала 2 образца полуфабриката из мяса птицы (крыло). Контрольный образец производили традиционным способом в соответствии с требованиями ГОСТ 31962-2013, в опытном - после разделывания тушек птицы проводили погружение сырья на 5 мин в 0,025%-ный заливочный раствор антиоксиданта «Лавитол». Во всех образцах изучали следующие показатели: органолептические, физико-химические и микробиологические. Динамика изменения микробиологических показателей в опытных образцах представлена на рисунке 2.

Таблица 2 - Микробиологические показатели опытных образцов полуфабриката натурального из мяса птицы (крыло)

Дни исследования	Образец
------------------	---------

	контрольный	опытный
0	2×10^3	1×10^2
2	1×10^5	5×10^2
4	2×10^5	2×10^3
6	-	1×10^4
8	-	2×10^5
10	-	2×10^5
12	-	2×10^6

Как видно, обработка натуральных полуфабрикатов, приготовленных из тушек цыплят – бройлеров, 0,025%-ным раствором пищевой добавки «Лавитол» (опытный образец) приводит к увеличению срока хранения на 8 дней по сравнению с контрольным.

Динамика окислительных процессов опытных образцов определяли по показателям перекисного и кислотного чисел (рисунок 1 и 2).

В качестве контроля использовали полуфабрикат натуральный (крыло) птицы без добавления пищевой добавки «Лавитол».

Полученные данные, показывают, что в контрольном образце в процессе хранения наблюдалось интенсивное накопление первичных продуктов окисления липидов-перекисей (установленная норма для перекисного числа была превышена на 4 суток) и их содержание составило 0,011 % йода. Использование антиоксидантной добавки в опытном образце позволило ингибировать процессы окисления на 7 суток.

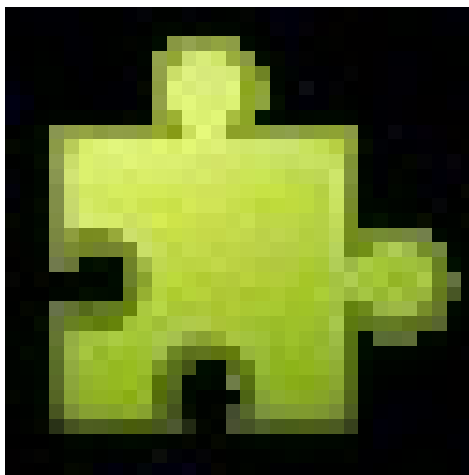


Рисунок 1 – Динамика накопления перекисного числа жира в процессе хранения полуфабриката при $t = 0$ плюс 2°C в течение 10 суток

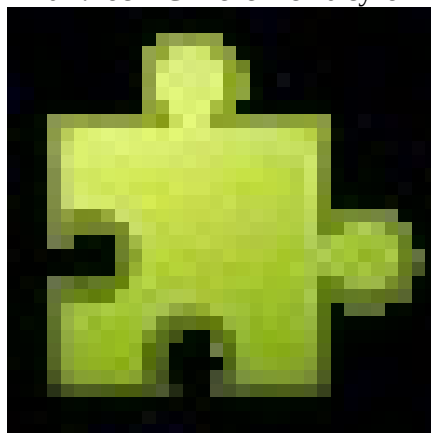


Рисунок 2 – Динамика накопления кислотного числа жира в процессе хранения полуфабриката при $t = 0$ плюс 2°C в течение 10 суток

Гидролитический распад жировой фазы в опытных образцах в процессе хранения приводил к накоплению свободных жирных кислот, что увеличивало значение кислотного числа (рис. 2).

Опытный образец с использованием «Лавитола» оказался более устойчивым по сравнению с контрольным к накоплению свободных жирных кислот. В контрольном образце кислотное число превысило установленную норму (1 КОН/г) на 4 сутки хранения, что свидетельствует об окислительной порчи мяса птицы.

Таким образом, судя по изменению кислотного и перекисного чисел и с учетом микробиологических показателей, срок хранения полуфабриката натурального (крыло) птицы увеличился в 3 раза и составил 10 суток при температуре 0 плюс 2^oC. Результаты исследования органолептических показателей представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Органолептические показатели полуфабриката натурального (крыло) птицы, балл

Образец	Характеристика		
	Внешний вид	Цвет	Запах
Контрольный	8,0	7,0	7,3
Опытный	8,0	7,6	8,3

По результатам органолептической оценки установлено, что опытный образец превосходил контрольный по показателю цвета - на 0,6 балла, запаха - на 1 балл. Полуфабрикат натуральный из мяса птицы (опытный образец) имел цвет и внешний вид, свойственный свежему мясу, без постороннего запаха.

Таким образом, исследование микробиологических, органолептических показателей и показателей окислительной порчи показали, что использование антиоксидантной добавки «Лавитол» при хранении мяса птицы (крыло) повышает его срок хранения на 7 суток.

Список литературы:

1. Андреенков, В.А. Натуральные полуфабрикаты из мяса птицы / В.А. Андреенков, Л.В. Алехина // Мясная индустрия.- 2005. - №10. -С.28-30.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА КЕФИРА В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ УПАКОВКИ **Лагутина К.Э.**

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тюрина Л.Е.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Кефир разливают в различные виды упаковок. В Советские времена спросом пользовались стеклянные бутылки, сейчас упаковывают кефир в пластиковые контейнеры и плотные картонные упаковки. Пластиковые бутылки и плотные картонные упаковки помогают сохранить свежесть продукта дольше, а также защищают его от попадания солнечного света.

При выборе кефира, покупатель должен изучить его упаковку и этикетку. Упаковка не должна быть вздутой, открытой или иметь другие дефекты. На этикетке должен быть указан состав кефира с указанием доли жирности и количества содержащихся в нем белков, грибов, дрожжей и лактобактерий. Внимательно надо смотреть на дату изготовления и срок его годности. Срок хранения кефира не превышает 5 суток. На упаковке должно быть написано кефир, а не кефирный продукт. Если покупатель выбирает кефир в прозрачной пластиковой упаковке, необходимо рассмотреть его внешний вид. Кефир должен быть однородной массой без комков белого цвета.

К упаковке для кефира всегда предъявляются такие требования как безопасность и экологические свойства, а также совместимость, надежность.

Безопасность упаковки кефира обозначает то, что содержащиеся в ней неблагоприятные для организма человека вещества не могут перейти в сам продукт, непосредственно соприкасаясь с упаковкой. Это не говорит о том, что в упаковке для кисломолочного продукта полностью отсутствуют вредные вещества. Данные вещества содержат различные виды упаковок.

Рассмотрим экологические свойства упаковки. Это способность упаковки при последующей ее утилизации не наносить вреда окружающему миру.

Также важно такое качество как надежность упаковки – возможность упаковки сохранять герметичность в течение долгого времени.

А совместимость упаковки – это ее способность не изменять потребительские свойства находящихся в ней продуктов питания.

Эстетические свойства также будут важны для упаковки и в первую очередь для потребителя данного продукта. Эстетичность в случае разработки упаковки для кефира достигается при помощи красочного и запоминающегося оформления.

В последнее время остается тенденция роста выпуска молочной продукции. Он требует увеличения сроков хранения, а также улучшения качества самой упаковки. Раньше кефир продавался в стеклянной таре, сейчас используется полиэтиленовая пищевая упаковка. Тем не менее, любая упаковка будет иметь и преимущества, и недостатки.

В стеклянной таре молоко хранилось около 2-3 дней.

Пластиковые бутылки со временем пришли на замену стеклянным. Данный материал легче стеклянного, а плотно закручивающиеся крышки позволяют хорошо закрыть продукт. Также, продукцию в этой таре можно продавать и в локальных автоматах. На пластиковые бутылки также гораздо проще наклеивать бумажные и термоустойчивые этикетки.

Распространенной упаковкой кефира является особая полиэтиленовая пленка. Она намного дешевле другого материала, используемого также для упаковки. Полиэтиленовая упаковка кефира представляет собой 3-х слойную пленку, содержащую в своем составе черный материал. Каждый из слоев состоит из специальных добавок, черный слой препятствует проникновению света. Это качество помогает кефиру оставаться свежим в течение определенного времени.

Еще один вид упаковки кефира - картон. Большой объем производимого кефира упаковывается именно данный формат тары.

Кефир всегда разливается в стеклянную тару типа «один» и «три» по ГОСТ 15844-80 «Бутылки стеклянные для молока и молочных продуктов», объемом 1,0; 0,5 и 0,25 л; бумажные пакеты из комбинированного материала для упаковки молока и молочных продуктов, в пакеты тетраэдральной формы по ОСТ 49171-81 вместимостью 0,5 и 0,25 л; бумажные пакеты из комбинированного материала для упаковки молока и молочных продуктов на автоматах «Тетра-Брин» по ТУ 49795-81 вместимостью 1,0 л.

Следует отметить, что транспортирование кефирной продукции производится специальным транспортом.

Список литературы:

1. Дмитриченко М.И., Пилипенко Т.В. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов. . - М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2014
2. Жиряева Е.В. Молоко его характеристика и ассортимент Товароведение. . - М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2010. - 259 с.
3. Кругляков Г.Н. Товароведение мясных и яичных товаров. Товароведение молочных товаров и пищевых концентратов / Г.Н. Кругляков, Г.В. Круглякова. - М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2011. - 499 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ВАРеноЙ КОЛБАСЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ КЕДРОВОГО ОРЕХА

Летушко Е.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тюрина Л.Е.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Вареные колбасы - продукты, изготовленные из фарша, подвергшегося обжарке и варке, или исключительно варке. Этот вид колбасы не рекомендуется долго хранить, так как в его составе высокое содержание воды [2].

Целью работы явилось изучить эффективность производства вареной колбасы с добавлением кедрового ореха. Кедровые орехи являются поставщиками высококачественного белка растительного происхождения, который быстро и практически полностью усваивается организмом. Грубые пищевые волокна, содержащиеся в продукте, способствуют нормализации деятельности желудочно-кишечного тракта, мягко очищают стенки кишечника, выводят токсины и шлаки.

Задачи:

1. Определить органолептические показатели готового продукта с добавлением кедрового ореха.
2. Изучить химические показатели вареной колбасы.
3. Провести микробиологические исследования готового продукта.
4. Рассчитать экономические показатели рецептуры вареной колбасы с добавлением ореха.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Рецептура	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ Р 52196-2011	1. Органолептические показатели; 2. Химические показатели; 3. Микробиологические показатели; 4. Экономические показатели.
Опытный	ТУ 5219656 (с добавлением кедрового ореха)	

По результатам схемы 1 можно сделать вывод, что для проведения эксперимента были сформированы два варианта - контрольный и опытный. В контрольном варианте вареную колбасу производили по традиционной технологии принятой на предприятии, опытный вариант вареной колбасы производился, с добавлением кедрового ореха [1]. Органолептические показатели определяют по 9-ти бальной шкале. Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований вареной колбасы, по 9 - ти бальной системе

Вариант	Вкус	Запах	Консистенция	Цвет	Средний балл
Контрольный	7	8	9	9	8,25
Опытный	9	9	9	9	9

Согласно таблице 2, видно, что опытный вариант превосходит контрольный вариант по таким показателям как вкус на 2 балла и запах на 1 балл.

Таблица 3 – Химические показатели готового продукта

Вариант	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля хлористого натрия, %	Массовая доля нитрита натрия, %	Массовая доля крахмала, %
Контрольный	20	12	2,1	0,005	-
Опытный	24	12	2,1	0,005	-

Из таблицы 3 можно сделать вывод, что с добавлением в рецептуру опытного варианта кедрового ореха массовая доля жира увеличивается на 4%. Микробиологические показатели в опытном и контрольном вариантах соответствуют санитарным нормам [4].

Добавление кедрового ореха в рецептуру вареной колбасы опытного варианта экономически эффективно и требует не значительных затрат. При внесении кедрового ореха в вареную колбасу отмечено улучшение органолептических показателей [3].

Таким образом, на основе проведенных исследований можно сделать вывод, что внесение в рецептуру вареной колбасы кедрового ореха в количестве 10,3% от массы основного сырья позволит улучшить органолептические показатели продукта, расширить ассортимент выпускаемой продукции и повысить конкурентно - способность продукции ЗАО «Искра».

Список литературы:

- 1.ГОСТ Р 52196-2011 Изделия колбасные вареные. Технические условия
- 2.Цыренова В.В. Производство колбас и мясных изделий: Учебное пособие /В. В. Цыренова, В. Ч. Мункуев; ФГОУ ВПО «БГСХА им. В. Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2008 – 149 с.
- 3.Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01.-М.: ЗАО «РИТ ЭКССПРЕСС», 2002.- 216с.
- 4.Рудковский А.В. Технология комплексной переработки кедровых орехов //Химия растительного сырья . 2000. №1 . С . 6 1 –68.

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ДЫМОВОГО КОПЧЕНИЯ КУРИНОЙ ГРУДКИ Помазкина П.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимцева Т.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Мясо птицы - полезный и диетический продукт питания, обеспечивающий организм человека необходимыми белками и жирами. Удельный вес мяса птицы в питании населения с каждым годом возрастает. Широкое распространение получили цыплята-бройлеры и полуфабрикаты, изготовленные из них, которые обладают нежным и сочным мясом, и имеют высокую пищевую и биологическую ценность [3,4].

Копчение - процесс обработки мяса птицы дымовоздушной смесью с целью достижения бактериального и антиокислительного эффектов. При этом поверхность продукта окрашивается в золотисто-коричневый цвет, а сами продукты приобретают специфический приятный вкус и аромат копчения.

Коптильный - смесь продуктов неполного сгорания древесного сырья, состоящая из газов, паров воды и твердых мельчайших частиц. Характер и количество химических веществ, а также количество дыма, образующегося при горении топлива, зависит от вида сырья и условий его сжигания [1,2].

Щепа дуба во всех отношениях универсальна, она делает копчености коричневым или темно-желтым цветом, даёт тонкую горчинку и приятный неповторимый запах. А клён наделяет мясо золотисто-желтым цветом и даёт мягкий, сладковатый привкус.

Целью нашего исследования явилось сравнить качество копченой куриной грудки с использованием различного сырья для дымового копчения - щепы дуба и клёна. Наше исследование проводилось по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

Вариант	Длительность копчения, часы	Способ консервирования	Сырьё для коптильного дыма	Образцы для исследования, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	3	Горячее копчение ГОСТ 55499-2013	Дубовая щепа	2	Органолептические; Микробиологические
Опытный	3	Горячее копчение ГОСТ 55499-2013	Кленовая щепа	2	

Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований, баллы

Показатели	Контрольный образец	Опытный образец
Вкус	4,5	4,7
Цвет	4,8	5
Внешний вид	5	5
Консистенция	5	5
Итого	4,8	4,9

Из данной таблицы видно, что опытный образец по органолептическим показателям превосходит контрольный на 0,1 балла. Результаты микробиологических исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты микробиологических исследований

Наименование показателя	Допустимые уровни	Контрольный образец	Опытный образец
КМАФАНиМ, КОЕ/г (см ³), не более	1×10^3	1×10^3	1×10^3
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы), не допускаются в массе продукта (г/см ³)	1,0	1,0	1,0
<i>S.aureus</i> , не допускается в массе продукта (г/см ³)	1,0	1,0	1,0
Сульфитредуцирующие клостридии, не допускается в массе продукта (г/см ³)	0,1	0,1	0,1

Из данной таблицы видно, что по микробиологическим показателям контрольный и опытный образец соответствует ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции". Таким образом, в

данной работе куриная грудка коптилась двумя видами сырья для дымового копчения. Но, более эффективным сырьем для копчения считаем кленовую щепу, потому, что она показала наиболее эффективные результаты по органолептическим показателям.

Список литературы:

- 1.ГОСТ Р 55499-2013 Продукты из мяса птицы. Общие технические условия, ГОСТ от 1 июля 2014 года.
- 2.Маковеев И.И. Технологическая инструкция по производству мяса птицы /И.И. Маковеев, Н.С. Митрофанов, С.С Козак // ГУ ВНИИПП, Ржавки 2006. - 100 с.
- 3.Митрофанов Н.С. Технология продуктов из мяса птицы / Н.С. Митрофанов - М.: Колос, 2011. - 325 с.
- 4.ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции.

ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СВОЙСТВА ИКРЫ ПЕЛЯДИ

Прохорова А. И.

Научный руководитель: к. б. н., доцент Владимцева Т. М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Икра – неоплодотворенные яйца рыб, она является ценным пищевым продуктом, так как содержит белки (24-29%), легкоусвояемые жиры (10-16%), витамины (А, С, D, В1, В2, РР), а также минеральные вещества в количестве 1,5-2% (фосфор, калий), фолиевую кислоту и лецитин, необходимый для питания нервных тканей человека[1]. Икра – источник полноценного белка, которого нет ни в одном другом продукте, она превосходит по калорийности даже мясо. При этом икра рыб не содержит углеводов и вредных жиров.

История этого деликатеса началась еще за 2 тысячи лет до нашей эры. На Руси научились обрабатывать и засаливать икринки рыб различных пород еще в двенадцатом веке, европейцы же обнаружили прелесть рыбьих яиц только через пять столетий [3].

В зависимости от вида рыб, из которых готовят икру, ее принято делить на икру осетровых, лососевых и частиковых рыб.

Выпускают икру в соленом, соленом пастеризованном и в вяленом виде [2].

В Красноярском крае некоторые хозяйства занимаются производством икры пеляди. Икра – продукт, имеющий ограниченный срок хранения, поэтому необходимо изучить способы более длительного ее хранения. В настоящее время наиболее доступным способом консервирования икры является пастеризация. Пастеризацией называется процесс прогревания пищевого продукта при умеренной температуре, существенно не меняющей свойств продукта, но достаточной для гибели в нем микробов.

Целью нашего исследования явилось изучение длительности пастеризации икры пеляди. Для этого был проведен опыт, схема которого представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Нормативная документация	Время и температура пастеризации, мин, °С	Количество проб для исследования, шт.	Длительность опыта, дни	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ 31794-2012	Время –50 t^0 – 65	2	20	Органолептические и микробиологические
Опытный	ГОСТ 31794-2012	Время –75 t^0 – 65	2	20	

Нами были сформированы 2 группы: опытная и контрольная. В опытном и контрольном варианте термическая обработка проводилась при температуре 65°С, но в опытном варианте длительность термической обработки составила 75 минут, что на 25 минут дольше, чем в контрольном. Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований икры пеляди

Вариант	Вкус	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Запах	Всего баллов
---------	------	-------------	------	--------------	-------	--------------

Контрольный	4,8	4,9	5	4,8	5	24,5
Опытный	5	5	5	5	5	25

Из данных таблицы 2 видно, что по органолептическим показателям опытный вариант превосходит контрольный на 0,5 баллов. Результаты микробиологических исследований икры представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты микробиологических исследований икры пеляди

Показатели	Допустимые нормы	Контрольный вариант	Опытный вариант
Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	1×10^4	1×10^4	1×10^4
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы), не допускаются в массе продукта (г)	1,0	1,0	1,0
Золотистые стафилококки, не допускается в массе продукта (г)	1,0	не обнаружено	не обнаружено
Патогенная микрофлора, в том числе сальмонеллы, не допускается в массе продукта (г)	25	25	25

Из данной таблицы видно, что по микробиологическим показателям контрольный и опытный вариант соответствует требованиям ГОСТ 31794-2012 «Икра зернистая лососевых рыб. Технические условия». Таким образом, увеличение времени пастеризации икры пеляди на 25 минут улучшает органолептические показатели икры и увеличивает сроки ее хранения.

Список литературы:

- 1.Владимцева Т. М. Технология рыбы и рыбных продуктов: учеб. пособие / Т. М. Владимцева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск 2017. – 328 с.
- 2.Герасимов Ю.Л. Основы рыбного хозяйства / Ю.Л. Герасимов. Самара: Издательство «Самарский университет», 2003. - 108 с.
- 3.Мозури И.П. Рыбоводство / И.П. Мозури, Н.Н. Моисеев, Е.В. Пищенко. М.: КолоС, 2010. 295 с.

МЁД - ЕГО ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА

Соколова С.А., Токарева М.Е.

Научный руководитель :к.с.-х н., доцент Юдахина М.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Мед или сахар? Извечный вопрос который мучает диетологов? Сахар или мед? Что калорийней и полезней для организма. Разрушены мифы о еде: мед лучше белого сахара, потому что он натуральный.

Ни для кого не секрет, что белый сахар - это тот продукт, который не рекомендуется употреблять в больших количествах, но не полезнее ли в таком случае заменить его на мед? Несмотря на то, что мед более полезен, чем сахар, тем не менее, в нем очень много калорий. В целом, мед, возможно и полезнее, чем сахар, но эта разница в пользе совсем невелика. Если вы решили отказаться от сахара в пользу меду, вы легко сможете найти магазин меда в Красноярске не отходя от монитора.

Большинство диетологов рекомендуют включать в диету только самую малую часть продуктов с высоким уровнем сахара. В сахаре содержится много калорий и в нем практически нет витаминов и минералов, в которых нуждается организм для того, чтобы хорошо функционировать. Большой недостаток меда заключается в том, что он состоит приблизительно из 55% фруктозы. Исследования показали, что чрезмерное потребление фруктозы могут привести к некоторым проблемам со здоровьем, включая ожирение, порок сердца, заболевание печени. Исследования даже показали, что высокое потребление фруктозы ведет в истощению минералов из организма.

Мёд содержит сахар и калории, также как и все заменители сахара. Одна чайная ложка натурального мёда содержит 22 калории. На самом деле, мёд более калорийный, чем сахар, так как одна чайная ложка сахара содержит 16 калорий. Однако если принять во внимание факт, что мёд слаще сахара, можно сказать, что он не намного калорийнее. В целом, мёд и сахар содержат приблизительно равное число калорий.

Хотя мёд и довольно калорийный продукт, но он имеет определенные преимущества перед сахаром. Мёд содержит много витаминов, включая ниацин (витамин РР), рибофлавин (витамин В2), тиамин (витамин В1) и витамин В6. Но их содержится совсем небольшое количество, так что один только мёд не способен дневную норму потребления витаминов. Мёд, с наличием этого незначительного количества витаминов, имеет преимущества перед сахаром, но это все равно не делает его полезным продуктом. Хотя огромное количество сайтов заявляют о мёде, как об удивительном продукте, большинство подобных утверждений являются необоснованными. Следует помнить, что мёд содержит лишь 2% витаминов. Употребление мёда в лечебных целях Мёд может помочь вам справиться с некоторыми простыми заболеваниями. Например, мёд смягчает симптомы простуды, особенно боли в горле. При сглатывании мёд обволакивает поверхность горла, успокаивая и смягчая боли в горле. Мёд также может подавлять кашель. Плюс ко всему, если вы страдаете синуситом, то при борьбе с симптомами мёд подойдет вам намного лучше всяких лекарств. Противовоспалительные и антибактериальные свойства дают мёду огромное преимущество перед сахаром, так как, в отличие от мёда, сахар врачи не рекомендуют в качестве профилактики болезней.

Клеверный мёд. Мед клеверный, как правило, белого или бледно-желтого цвета. Данный мед обладает травяным запахом, а также цветочными вкусовыми качествами. Настоящий мед легко отличить от подделки, подделка - не кристаллизуется, а напоминает сироп. Клевер растет практически по всему миру (в странах с умеренным климатом), именно по этому клеверный мед довольно распространен. Самым большим производителем такого мёда является Канада. Обладает ранозаживляющими свойствами, он действует как противовоспалительное средство, так как в нем много витамина С, меди, калия и железа. Мед способен развитие бактерий, которые устойчивы даже к антибиотикам. На этом полезные свойства клеверного меда не ограничиваются, он отлично помогает при гипертонии. Всего чашка чая с двумя чайными ложками меда, способна снизить давление крови, а если употреблять мед каждый день, то кровеносное давление придет в норму на длительное время. Также клеверный мед является отличным средством против атеросклероза, так как он богат различными антиоксидантами. Мёд всегда считался отличным средством от кашля и других простудных заболеваний, поэтому клеверный мед способен в полной мере заменить различные лекарственные препараты. И он отлично подойдет для маленьких детей. Мед отлично помогает от ожогов, не для кого не секрет, что мази сделанные на основе меда помогают при ожогах.

Кипрейный мёд. В производстве кипрейного меда участвует растение-медонос кипрей, которое известно в народе под названием «Иван-чай». Пчел манит аромат душистой травки, из собранного нектара вырабатывается не менее душистый продукт. Народная медицина широко использует траву кипрей для лечения многих заболеваний. Особенно широко применяется «Иван-чай» при заболеваниях верхних дыхательных путей, вирусных инфекциях и воспалительных процессах. Его давно используют в практике кардиологи и психотерапевты. Такие проблемы, как слабые стенки сосудов, повышенное давление, сердечная недостаточность поддаются лечению кипрейным медом. При бессоннице и неврозах нужно принять вместе с теплой водой ложечку меда перед сном. Нужно только помнить, что горячая вода или чай снизят полезное действие продукта. Применяют мед и в случаях кожных заболеваний. Нарывы, фурункулы исчезают, так как продукт борется с патогенной микрофлорой и повышает иммунные свойства организма. Болезни желудочно-кишечного тракта также могут излечиваться с помощью вкусного лекарства. Оно не только снизит кислотность при гастритах, но и уничтожит вредные организмы, препятствующие нормальной работе желудка. Принимать мед нужно натошак, растворив в стакане теплой воды.

Как отличить настоящий кипрейный мед? Сразу после сбора продукт выглядит не совсем так, как после некоторого времени. Свежий мед имеет зелено-желтый прозрачный оттенок. Через несколько месяцев он кристаллизуется и становится белым, как сало или сливки. В таком виде он может немного хрустеть во рту. Это свойство и становится сложным фактором для определения подлинного продукта от подделок. Вкус натурального меда не резкий, очень тонкий и нежный. Таким образом, не следует бояться при выборе товара неоднородной его консистенции и крупинки, это поможет как раз отличить от подделок натуральный качественный продукт. При употреблении кипрейного меда меньше всего стоит бояться аллергических реакций. Это самый деликатный и полезный для организма человека сорт. Способы проверки натуральности меда:

- 1) Смешайте в равных пропорциях мед и воду.
- 2) Замените из этого объема 2 мл жидкости на 2 мл нашатырного спирта.
- 3) Проверьте получившийся раствор. Он не должен быть бурый и мутным с осадком.

Подсолнечный мёд является сортом приятным на вкус. Некоторые сорта меда стоят весьма недешево, а подсолнечниковый - это недорогое удовольствие. Все потому, что сельскохозяйственные

угодья обогащены этим видом растения и довольно распространены. К сожалению, этот сорт имеет свойство быстро кристаллизоваться. При кристаллизации меняет цвет: становится светло – янтарного цвета, а иногда имеет и зеленоватый оттенок.

Те, кто не особо разбирается в меде, дегустируя подсолнечниковый мед думают, что он не натуральный, а разбавленный с сахаром и не размешанный. Однако это заблуждение. Он не только натуральный, но и очень полезный. Практически все знают о том, что этот мед – это отличный доктор от многих заболеваний и простудные – не исключение. Особенно, если его употреблять с горячим молоком и маслом. Даже сильный кашель пропадет, если несколько раз в день выпивать чудодейственный коктейль из этих трех ингредиентов

Апельсиновый мед. Апельсины неизменно ассоциируются с летом, солнцем и жаркими странами. Неудивительно, ведь фрукты эти произрастают по большей части в тёплом климате Греции, Италии, Испании и Мексики. Несмотря на звучное название, апельсиновый, или померанцевый мёд в чистом виде - довольно редкое явление. Обычно под ним подразумевают продукт переработки пчёлками нектара разных деревьев, преимущественно цитрусовых - лимона, грейпфрута, мандарина и, конечно, апельсина, чей аромат передаётся и конечному продукту. Смешанный состав обусловлен и чисто прагматическими соображениями

При покупке мёда зачастую встаёт вопрос о доброкачественности и натуральности продукта. Нерадивые торговцы придумывают множество способов фальсификации сладкого золота: разбавляют его водой, крахмалом, сахаром, добавляют мел, патоку и т.д.

Определить, натуральный ли вам продают мёд, не отходя от рыночного прилавка, очень сложно, поскольку большинство способов верификации мёда, которые можно встретить в интернете, по сути дела – лабораторные. Обычно предлагают: растворить мёд в горячей воде – хороший продукт образует мутноватый однородный раствор, не дающий осадка; сделать йодную пробу для определения крахмала или муки; уксусную пробу – на мел; нанести мед на фильтровальную бумагу и по степени расплывания пятна судить о наличии воды или сиропа.

Список литературы:

1. Юдахина, М.А. Пчеловодство: метод. указания [Электронный ресурс] / М.А. Юдахина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 59 с.
2. Козин, Р.Б. Кормовая база для пчел и опыление сельскохозяйственных растений / Р.Б. Козин. – М., 1989.
3. Пчеловодство: по материалам зарубежной печати / сост. Н.В. Бабина; пер. с польск. Н.В. Бабина. – Минск: СЛК, 1996. – 448 с.
4. Стрельцов, В.Ф. Азбука пчеловода / В.Ф. Стрельцов. – СПб.: Полигон, 2002.
5. Черевко, Ю.А. Приусадебное хозяйство. Пчеловодство / Ю.А. Черевко. – М.: Эксмо-Пресс, 2001. – 368 с.
6. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность / Е. Б. Ивашевская [и др.]; под общ. ред. В.М. Позняковского. – 2-е изд., стер. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009. – 206 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАССОЛА РАЗНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ДЛЯ ПОСОЛА СЕЛЬДИ

Сидорова М.Т.

Научный руководитель: к. б. н. ,доцент Владимцева Т.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальными в настоящее время, являются исследования пищевой ценности рыбы, определяющиеся всей полнотой полезных свойств, включая степень обеспечения физиологических потребностей человека в основных пищевых веществах, энергию и органолептические достоинства [1].

Биологическая ценность рыбы – показатель качества рыбного белка, отражающий степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах для синтеза белка [3]. Белок рыбы по содержанию лизина, триптофана и аргинина превосходит куриный белок, что является оптимальным аминокислотным составом пищи человека.

Для длительного хранения, а также улучшения вкусовых и микробиологических показателей, рыба подвергается посолу [2]. Различают посол сухой и мокрый. При мокром посоле в зависимости

от продолжительности действия раствора получают продукт различной солености, что позволяет изменить органолептические свойства, а также сроки хранения готового продукта.

Поэтому целью нашей работы было изучить эффективность использования рассола разной концентрации для посола сельди. Наши исследования проводились по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Способ посола	Дней опыта	Концентрация соли рассола, %	Количество проб для исследования, шт	Показатели
Контрольный	Мокрый	7	10	2	Органолептические
Опытный	Мокрый	7	8	2	Микробиологические

Для наших исследований были сформированы контрольный и опытный варианты. В контрольном варианте сельдь подвергали посолу в 10 % рассоле, а в опытном 8 % рассоле. Органолептические показатели приведены в таблицы 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований

Вариант	Цвет	Вкус	Внешний вид	Запах	Консистенция	Итого
Контрольный	4,9	4,3	4,8	4,9	4,4	23,3
Опытный	4,9	4,9	4,8	4,9	4,8	24,3

Из таблицы 2 видно, что рыба опытного образца имеет улучшенный вкус на 0,6 баллов и консистенцию на 0,4 баллов по сравнению с контрольной. А цвет, внешний вид и запах не изменились. Результаты микробиологических исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты микробиологических исследований сельди соленой

Наименование показателя	Контрольный	Опытный
Патогенные микроорганизмы, т.ч. сальмонеллы в 50 см ³	Не обнаружено	Не обнаружено
Бактерии группы кишечных палочек в 1,0см ³ продукта	Не обнаружено	Не обнаружено

Из таблицы 3 видно, что патогенные микроорганизмы в опытном и контрольном образцах не обнаружены. Таким образом, использование для посола сельди, рассол концентрацией 8% позволяет получить рыбный продукт с лучшими органолептическими показателями, чем в рассоле 10%.

Список литературы:

- ГОСТ 815-2004 Сельди соленые. Технические условия
- Гончарова О. С. Товароведение пищевых продуктов. М. - 1990.-классификация и А.
- Ю.С. Пучкова, С.А.Страхова, В.И.Хлебников. Технология производства продовольственных товаров.
- Владимцева Т.М. Технология рыбы и рыбных продуктов / Т.М. Владимцева; Краснояр. гос. аграр. Ун-т.- Красноярск, 2017.-328 с.

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА СМЕСИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОРОЖЕНОГО

Соколова С.А.

Научный руководитель канд. с.-х. наук, доцент Фёдорова Е.Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Все больше усиливается пропаганда к здоровому образу жизни, поэтому приоритетным становится выпуск продукции, ориентированной на данную тенденцию. Происходит увеличение производства продукции с пониженным содержанием жира и сахара с функциональными добавками.

Современная тенденция к здоровому образу жизни заставляет производителей пересматривать ориентиры в создании своей продукции. Теперь производители все чаще начинают выпускать низкокалорийную продукцию с натуральными наполнителями из ягод и фруктов. Мороженое

является не только традиционным лакомством, но и товаром на рынке снеков, составляя конкуренцию чипсам.

Целью нашего исследования являлось изучить влияние низкокалорийного состава смеси на качественные показатели мороженого.

Схема опыта представлена в таблице 1. В эксперименте участвовало два образца мороженого: контрольный производили без изменения рецептуры, в соответствии с требованиями ГОСТ 31457-2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир»; в опытном заменяли часть молочной смеси на кисель в соотношении 1:1. Во всех образцах стандартными методами исследовали следующие показатели: массовые доли жира, СОМО, сахарозы; титруемую кислотность, взбитость и органолептические показатели.

Технология опытного образца мороженого с заменой части молочной смеси на кисель состояла из следующих технологических этапов: производили приемку и подготовку сырья (растаривание сырья, просеивание сухих продуктов через сито).

Таблица 1 – Схема опыта

Образец	Рецептура	Исследуемые показатели
Контрольный	Без изменений в соответствии с ГОСТ 31457 -2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир»	Органолептические показатели, балл Массовая доля, %: жира; сухих веществ; СОМО; сахарозы титруемая кислотность, °Т; взбитость, %
Опытный	Замена молочной смеси на кисель в соотношении 1:1	

Далее составляли рецептуру опытного образца мороженого (таблица 2).

Таблица 2 – Рецептура опытного образца мороженого (без учета потерь)

Сырье и показатели готового продукта	Количество, кг	Содержание, кг			
		жир а	СОМО	сахар а	сухих веществ
Кисель натуральный вишневый	130	-	-	120,4	120,6
Яичный порошок (жира-35,0%; сухих веществ-91,0%)	10	3,5	5,6	-	9,1
Молоко сухое цельное (жира-25,0 %, СОМО -71,0 %)	96	24	68,2	-	92,2
Сахар-песок	110	-	-	110	110
Вода питьевая	654	-	-	-	-
Всего	1000	27,5	73,8	230,4	331,9

Расчет рецептуры производили графическим методом. На следующем этапе дозировали и смешивали компоненты: в 50% молока растворяли, тщательно перемешивая, просеянный сахар-песок при температуре 80°C; далее в смесь вводили кисель с оставшейся частью молока и яичный меланж в соответствии с рецептурой. Смесь фильтровали, пастеризовали при температуре 80-85°C в течении 50-60 с, далее направляли на гомогенизацию, после этого немедленно охлаждали до температуры 4±2°C и оставляли для созревания в течении 12 ч. Потом смесь направляли во фризера, где осуществлялось взбивание смеси с насыщением ее воздухом при температуре 5±1°C и давлении 100-300 кПа. После выхода смеси из фризера ее немедленно направляли на закалывание и дозакалывание в холодильные камеры при температуре минус 22-30°C в течении 20 мин. Затем осуществляли упаковку закаленного мороженого и направляли на склад для хранения. Результаты исследования органолептических показателей готового продукта представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Органолептические показатели опытных образцов мороженого, балл

Образец	Показатель			
	Вкус и запах (не более 60)	Структура и консистенция (не более 30)	Цвет и внешний вид (не более 5)	Тара и упаковка (не более 5)

Контрольный	59	28	3	5
Опытный	58	28	3	5

Как видно из данных таблицы 3 по вкусу и запаху опытный образец не значительно уступал контрольному - на 1 балл. В общей суммарной оценке (94-95 баллов) оба вида мороженого были отнесены к высшему сорту. Результаты исследования физико-химических показателей представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Физико-химические показатели опытных образцов мороженого

Образец	Массовая доля, %		
	молочного жира	сахарозы	сухих веществ
Контрольный	10,5	14,5	41,0
Опытный	2,75	23,04	33,19

Как видно из данных таблицы 4, массовая доля жира в опытном образце мороженого на 7,75 % была ниже, чем в контрольном, что связано с заменой части нормализованной молочной смеси на кисель. Массовые доли сахарозы и сухого вещества в опытном образце превышали показатели контрольного соответственно на 8,5 и 7,81%, что также можно объяснить рецептурным составом смеси, так как вводимый основной компонент (кисель) относится к маложирным углеводистым продуктам. Результаты исследования титруемой кислотности и взбитости опытных образцов представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Титруемая кислотность опытных образцов мороженого

Образец	Титруемая кислотность, °Т	Взбитость, %
Контрольный	20	80
Опытный	17	78

Как видно, титруемая кислотность опытного образца мороженого на 3°Т ниже контрольного. Это можно объяснить снижением массовой доли белка в смеси. Оба образца мороженого по данному показателю соответствовали требованиям ГОСТ 31457-2012 [1]. Взбитость опытного образца не значительно снижается на 2 %, что можно объяснить снижением массовой доли жира в смеси. Во всех образцах данный показатель соответствовал НТД: для молочного мороженого он должен соответствовать от 30 до 90% (опытный образец) для сливочного от 30 до 110 % (контрольный образец).

Таким образом, из всего вышеизложенного можно сделать вывод, в соответствии с ГОСТ 31457-2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир» по содержанию молочного жира, сахарозы и сухих веществ опытный образец мороженого можно отнести к молочному виду, контрольный к – сливочному. Молочное мороженое с киселем (опытный образец) по питательной ценности можно отнести к диетическим маложирным продуктам.

Список литературы:

1. ГОСТ 31457-2012 мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия. М.: стандартиформ, 2014.-47 с.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ СЛИВОЧНОГО МАСЛА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Токарева М.Е.

Научный руководитель канд. с.-х. наук, доцент Фёдорова Е.Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В последнее время ученые всего мира признают пользу для здоровья человека полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) семейства ω -3 и ω -6. Внимание к ним обусловлено способностью ПНЖК ω -3 и ω -6 оказывать положительное влияние при лечении сердечно-сосудистых, опухолевых, нервных и ряда других заболеваний. Экономически целесообразными источниками ПНЖК ω -3 и ω -6 являются семена льна. Кроме жира, богатого ω -3 и ω -6, они содержат протеины,

клейковину, витамины и диетическую клетчатку. Каждый из этих компонентов вносит свой вклад в ценность пищевого рациона. В таких странах как США, Канада, Россия установлены суточные нормы потребления семян льна – 24 г [2].

Результаты комплексных исследований показали, что внесение добавок из растительного сырья улучшает органолептические показатели сливочного масла, положительно влияет на формирование его структуры и консистенции, тормозит процессы окисления жировой фазы.

В связи с этим целью работы являлось изучение влияния растительной добавки (льняное масло) на качественные показатели готового продукта (сливочного масла).

Схема эксперимента представлена в таблице 1.

В опыте участвовало два образца сливочного масла: контрольный производили по традиционной технологии (способом сбивания сливок); в опытном - на этапе механической обработки масляного зерна заменяли 1 % массы масляного пласта на льняное масло, на этом же этапе вносили бакконцентрат бифидобактерии, ацидофильную палочку и ароматобразующую культуру в соотношении 1:0,2:0,3. Во всех образцах исследовали органолептические и микробиологические показатели.

При производстве опытного образца сливочного масла, на этапе механической обработки масляного зерна вносили 1% от смеси льняного масла, а также 1 кг бактериального концентрата, содержащего смесь штаммов бифидобактерий *B. adolescentis* МС-42, *Bifidobacterium longum* В 379 М, лактобактерий *L. plantamm* в соотношении 1:1:1, в сочетании с ацидофильной и ароматобразующей культурой, состоящей из смеси штаммов *Lactobacillus acidophilus* и *Streptococcus diacetilactis* при соотношении 1:0,2:0,3 соответственно.

Таблица 1 – Схема эксперимента

Образец	Дни исследования	Способ производства	Исследуемые показатели
Контрольный		Без изменений в соответствии с ГОСТ 32261-2013 «Масло сливочное. Технические условия» [1]	Органолептические показатели, баллы. Микробиологические показатели: - КМАФАнМ, КОЕ/г;
Опытный	1-й 30-й	На этапе механической обработки замена 1 % массы масляного пласта на льняное масло, введение на этом же этапе бакконцентрата бифидобактерий, ацидофильной палочки и ароматобразующей культуры в соотношении 1:0,2:0,3	- БГКП в 0,01г; - патогенные м.о. в 25 г масла, в т. ч сальмонелл; - <i>Staphylococcus aureus</i> в 1 г масла; - <i>L. monocytogenes</i> , КОЕ в 25 г; - Бифидобактерии, КОЕ/г; - Микроорганизмы ацидофильной палочки, КОЕ/г; - <i>Streptococcus diacetilactis</i> , КОЕ/г.

Результаты исследования органолептических показателей приведены в таблицах 2 и 3. Как видно из данных таблиц 2 и 3, в первый день хранения опытный образец незначительно превосходил контрольный по следующим показателям: по вкусу и запаху на 0,1 (за счет более выраженного привкуса пастеризации), по консистенции и внешнему виду на 0,2 балла (за счет лучшей влагоудерживающей способности), показатель цвета в обоих образцах был идентичен и составил 1,3 балла.

Таблица 2 – Органолептические показатели опытных образцов сливочного масла

Образец	Характеристика		
	Вкус и запах	Консистенция и внешний вид	Цвет
1-й день исследований			
Контрольный	Чистый, сливочный, с привкусом пастеризации, характерный для данного вида масла.	Пластичная, однородная по всей массе. Поверхность масла на разрезе сухая на вид или с наличием одиночных мельчайших капелек влаги.	Цвет светложелтый, однородный по всей массе.

Опытный	Чистый, сливочный, с хорошо выраженным привкусом пастеризации, характерный для данного вида масла.	Плотная, однородная. Поверхность масла на разрезе сухая на вид.	гомогенная. пластичная.	Цвет светло-желтый, однородный по всей массе.
30-й день исследований (после хранения)				
Контрольный	Недостаточно выраженный, пустой, кислый	Мажущаяся, однородная	недостаточно	Неоднородный
Опытный	Чистый, сливочный, с хорошо выраженным привкусом пастеризации, характерный для данного вида масла	Плотная, однородная. Поверхность масла на разрезе сухая на вид.	гомогенная. пластичная.	Цвет светло-желтый, однородный по всей массе.

Таблица 3 – Органолептические показатели сливочного масла, бальная оценка

Образец	Показатель		
	Вкус и запах	Консистенция и внешний вид	Цвет
1-й день исследований			
Контрольный	7,6	3,6	1,3
Опытный	7,7	3,8	1,3
30-й день исследований (после хранения)			
Контрольный	6,6	2,3	1,3
Опытный	7,7	3,9	2

На заключительном этапе хранения (30-й день) опытный образец сливочного масла обладал более лучшими органолептическими свойствами по сравнению с контрольным: по вкусу и запаху на 1,1 балл, по консистенции и внешнему виду - на 1,6 балла, по цвету – на 0,7 балла, что связано с появлением пороков в готовом продукте. Результаты исследования микробиологических показателей представлены в таблице 4.

Как видно из данных таблицы 4, при производстве сливочного масла по традиционной технологии (контрольный вариант) показатель общей бактериальной обсемененности в первые сутки после производства превосходил опытный на $2,0 \cdot 10^3$ КОЕ/г, на 30-й день хранения динамика роста патогенной микрофлоры возросла в 1,9 раза, что говорит о худшем качестве контрольного образца по санитарно-гигиеническим показателям.

Во всех образцах в 1-й и 30-й дни исследования не были обнаружены бактерии группы кишечной палочки, сальмонелла и золотистый стафилококк. Содержание бифидобактерий ацидофильной палочки и ароматобразующего стрептококка в первый день хранения был ниже в контрольном образце, что связано с этапом внесения закваски и ее потерями при традиционном способе производства с пахтой. На 30-й день во всех образцах содержание рассматриваемой культурной микрофлоры значительно сократилось, но в опытном варианте сохранность была выше, что говорит о высокой хранимоспособности данного образца масла.

Таблица 4 – Микробиологические показатели опытных образцов сливочного масла

Образец	Характеристика вариантов							
	КМАФАнМ, КОЕ/г	БГКП в 0,01 г	Пат-е м.о. в 25 г масла, в т.	<i>S. aureus</i> в 1 г масла	5 г <i>L. monocytogenes</i> , КОЕ в	Бифидобактерии, КОЕ/г	Микроорганизмы ацидофильной палочки, КОЕ/г	<i>S. diacetilactis</i> , КОЕ/г
1-й день исследований								

Контрольный	$3,0 \cdot 10^4$	-	-	-	-	$4 \cdot 10^6$	$2 \cdot 10^6$	$2 \cdot 10^6$
Опытный	$2,8 \cdot 10^4$	-	-	-	-	$5 \cdot 10^8$	$4 \cdot 10^9$	$5 \cdot 10^8$
30-й день исследований (после хранения)								
Контрольный	$6,5 \cdot 10^4$	-	-	-	-	$2,6 \cdot 10_2$	$1,5 \cdot 10^4$	$1,2 \cdot 10^2$
Опытный	$3,5 \cdot 10^4$	-	-	-	-	$2,2 \cdot 10_8$	$1,6 \cdot 10^9$	$3,8 \cdot 10^8$

Таким образом, из всего вышеизложенного можно сделать вывод, введение 1% пищевой растительной добавки (льняное масло) в масляный пласт улучшает органолептические и микробиологические показатели.

Список литературы:

- ГОСТ Р 32261-2013 Масло сливочное. Технические условия. - М.: Стандартинформ, 2014. - 18 с.
- Захарова, Л. М. Растительные биодобавки для сливочного масла / Л.М. Захарова, А.Н. Пирогов, Д.В. Доля // Сыроделие и маслоделие. – 2007. - № 5. С – 41.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЕ КУРИЦЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СОСИСОК

Токарева М.Е., Соколова С.А.

Научный руководитель: к. с.– х. наук, доцент Юдахина М.А

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Сосиски – мясные изделия, произведенные из мясного фарша с различными добавками, один из самых популярных продуктов мясной гастрономии благодаря своим высоким вкусовым качествам и питательным свойствам. Сосиски производятся, как правило, из смешанного сырья. Для изготовления фарша используется говядина, свинина, мясо птицы и различные добавки – специи, приправы, растительный белок, пищевые добавки для придания изделиям приятного цвета и нужной консистенции.

Последнее время все чаще возникает необходимость расширить ассортимент выпускаемой продукции за счет применения различных добавок, что бы положительно влияло на завоевание потребительского рынка. Поэтому изучение эффективности производства сосисок с частичной заменой основного сырья на филе курицы является актуальным.

Использование куриного мяса в рецептуре играет очень важную роль. В нем содержится большое количество фосфора, минеральных веществ, микроэлементов и витаминов А и Е. В курином мясе есть протеин и железо, а кроме того, калий и магний. Самое главное, что курятина не содержит углеводов и отличается небольшим количеством жировых тканей.

Польза курицы в том, что ее можно использовать как лекарство. Ее часто назначают в лечебных диетах при полиартрите и подагре, также, при язвенных болезнях и диабете. А при сахарном диабете второго типа курица особенно нужна, поскольку ее употребление вызывает увеличение уровня полиненасыщенных кислот в крови, которые хорошо могут усваиваться организмом человека.

Цель наших исследований – изучить эффективность производства сосисок с частичной заменой основного сырья на филе курицы.

Задачи:

- Изучить технологический процесс производства сосисок «Любительские» и сосисок «Забавные».
- Определить органолептические и химические показатели.
- Определить эффективность производства сосисок с добавлением филе птицы в условиях ООО «Ярск».

Исследования заключались в сравнительном анализе двух видов сосисок: сосисок «Любительские», произведенных по традиционной технологии – контрольный вариант и сосисок «Забавные», с частичной заменой основного сырья на филе курицы – опытный образец. Исследования проводились согласно схеме опыта представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Рецептура	Исследуемые показатели
Контрольный	Сосиски «Любительские»	1. Органолептические 2. Физико-химические
Опытный	Сосиски «Забавные» с частичной заменой основного сырья на филе курицы	

Из данной схемы видно, что для проведения эксперимента были сформированы два варианта – контрольный и опытный. В контрольном варианте сосиски «Любительские» производили по традиционной технологии, в опытном варианте, при производстве сосисок 50% предусмотренной рецептурой говядины заменили мясом птицы.

Технологический процесс производства сосисок должен осуществляться в соответствии с инструкцией, с соблюдением правил ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов и санитарных правил, утвержденных в установленном порядке.

Нами исследовались: органолептические (цвет, запах, вкус, консистенция), химические (соль, влага, белок, жир, углеводы), показатели. В лаборатории предприятия проводились исследования качества традиционных сосисок и сосисок с частичной заменой основного сырья. Органолептические и химические показатели определяли в соответствии с требованиями ГОСТ 53196 – 2011. Результаты сравнения органолептических показателей представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели опытных образцов, балл

Вариант	Вкус и запах	Консистенция и внешний вид	Цвет	Всего баллов
Контрольный	9	8	5	22
Опытный	10	9	7	26

Из данных таблицы 2 видно, что органолептические показатели изменяются за счёт частичной замены основного сырья на филе курицы: цвет, вкус, запах и внешний вид соответствуют внесённой добавки. Сосиски опытного варианта по органолептическим показателям соответствует норме и отличались более нежной консистенцией, по сравнению с «Любительскими» и имели своеобразный приятный привкус. Химический состав сосисок опытных групп представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты химических исследований сосисок (в 100г)

Наименование показателя	Контрольный	Опытный
Массовая доля влаги, %	65	65
Массовая доля поваренной соли, %	2	2
Массовая доля нитрита, %	0,004	0,004
Массовая доля белка, %	11	11
Массовая доля жира, %	23,0	20,0

Из представленной таблицы видно, что содержание жира в опытном образце снизилось на 4,6% по сравнению с контрольным, что не ухудшает качества сосисок.

Из представленных выше данных можно сделать вывод, что частичная замена основного сырья на филе курицы не оказывает отрицательного влияния на органолептические, химические, микробиологические показатели и не ухудшает качество готового продукта.

В результате производства сосисок «Забавные» мы расширили ассортимент выпускаемой продукции, а так же предполагаем, что получим продукцию с меньшей себестоимостью и большей рентабельностью, чем контрольный образец.

Список литературы:

1. Алехина, Л.Т. Технология мяса и мясopодуkтов / Л.Т. Алехина А.С. Большаков, А.С.Большаков. – М.: Колос, 1988. – 576 с.
2. Атаманченко, А.П. Птицеводство- отрасль перспективная //Экономика сельского хозяйства России / А.П. Атаманченко. – М.: Колос, № 1, 2001. – 376с.
3. Бабкина, В.С. Мясо и мясные продукты / В.С. Бабкина. – М.: Издательство стандартов, 1980. – 350 с.
4. Боравский, В.А. Энциклопедия по переработке мяса, для фермерских хозяйств и малых предприятий / В.А. Боравский. – М.: Солон-Пресс, 2002. – 853 с.

5. Бредихин, С.А. Технологическое оборудование мясокомбинатов / С.А. Бредихин. – М.: Колос, 2000. – 475 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СМЕТАНЫ НЕТРАДИЦИОННЫМИ СПОСОБАМИ

Чебаков И.К.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Юдахина М.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность: Много людей почти каждый день едят сметану. Сметана продукт очень полезный, она очень быстро усваивается организмом. Однако, не стоит забывать, что все полезные качества касаются исключительно настоящей сметаны, т.е. приготовленной исключительно из сливок и закваски. А такую сметану сегодня на прилавках магазинов найти достаточно сложно. В магазинах продается очень много видов, и нужно выбрать хорошую. Умение распознавать подделку в домашних условиях поможет предотвратить покупку некачественной продукции.

Цель: Определение некоторых показателей качества сметаны нетрадиционными способами.

Объект исследования: Сметана разных производителей.

Предмет исследования: некоторые показатели качества сметаны.

Гипотеза исследования: Если в процессе определения качества сметаны использовать различные методы оценки качества и обнаружения фальсификации, то это позволит защитить потребителя от употребления некачественной продукции.

Органолептические исследования: Изучив источники по способам определения качества сметаны нетрадиционными способами, я в своих исследованиях применил некоторые, которые более доступны для потребителей.

Опыт №1. Определение внешнего вида и консистенции. Взяв ложку сметаны, визуально смотрим на внешний вид и консистенцию. Поверхность натурального продукта должна быть гладкой и блестящей, белого или слегка кремового цвета.

Опыт №2 Определение вкуса. Берем в рот сметану и определяем ее вкус. Правильная сметана имеет слегка кисломолочный вкус и при употреблении должна как бы обволакивать язык. Если она лежит на языке комком или растекается, то перед вами продукт не лучшего качества.

Опыт №3. Определение цвета. Взяв ложку сметаны, визуально определяем ее цвет. Цвет сметаны белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе.

Все результаты исследований, в соответствии с требованиями ГОСТ 31452 – 2012 Сметана, отражены в таблице 1.

Таблица 1 -Органолептические исследования

Наименование изготовителя	Внешний вид и консистенция	Вкус и запах	Цвет
СПК «Андроновский»	Однородная густая масса с глянцевой поверхностью	Умеренный кисломолочный	Белый
ЗАО «Искра»	Однородная густая масса с глянцевой поверхностью	Умеренный кисломолочный	Белый
ЗАО «Назаровское»	Однородная густая масса с глянцевой поверхностью	Умеренный кисломолочный	Белый
Соответствие ГОСТУ	Соответствует	Соответствует	Соответствует

Проверка маркировки. Продукцию сравнивали в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим инструкциям, с соблюдением гигиенических требований для предприятий молочной промышленности, действующих на территории государства, принявшего стандарт. Сегодня этот труд заключается, пожалуй, в том, чтобы почитать и проанализировать состав, обратить внимание на дату изготовления, фирму изготовителя, качество и целостность упаковки, наличие красителей и т.д., а также стараться покупать по возможности только проверенные марки продуктов. Изучая состав сметаны на этикетке, обратите внимание на компоненты, из которых она изготовлена. Нормализованные сливки, а также закваска (производится на чистых культурах молочнокислых бактерий) – два необходимых компонента натурального продукта. На такой продукт,

как сметана, распространяется ГОСТ Р 52092-2003. Если на упаковке есть обозначение этого ГОСТа, то велика вероятность, что данная сметана содержит натуральное коровье молоко, без дополнительных примесей по типу растительных жиров и прочих добавок. И важно знать еще и то, что ГОСТ существенно отличается от ТУ- технических условий. Наличие знака «ТУ» позволяет производителям добавлять в сметану разнообразные добавки с разной долей натуральных компонентов, так как ТУ могут разрабатывать сами производители, и их требования практически всегда менее жесткие, чем у ГОСТа. Результаты внесены в таблицу 2.

Результат: В целом маркировка исследуемых образцов соответствует требованиям. Но указание на ТУ внушает потребителю меньше доверия, чем «произведено по ГОСТУ».

Экспериментальные исследования:

Опыт №1. Проверка качество сметаны в домашних условиях — растворить чайную ложку продукта в стакане горячей воды. Сметана хорошего качества растворяется сразу, а сметанный продукт оседает на дно.

Опыт №2. Нанесите продукт тонким слоем на стекло и посмотрите, что произойдет, когда сметана высохнет. Настоящая сметана образует ровный белый слой, а недоброкачественная даст разводы, которые легко заметны на просвет.

Таблица 2- Результаты исследований маркировки

Требования ТР ТС «О безопасности молока и молочной продукции» и «Пищевая продукция в части ее маркировки»	СПК «Андроновский»	ЗАО «Искра»	ЗАО «Назаровское»
Наименование продукта переработки молока	+	+	+
Массовая доля жира	25%	25%	10%
Наименование и местонахождение изготовителя продуктов	+	+	+
Масса нетто или объем продукта	200	400	400
Состав продукта /пищевая ценность	+	+	+
Содержание микроорганизмов	+	+	+
Нормативный документ	+ (ГОСТ)	+ (ГОСТ)	+ (ТУ)
Дата изготовления	+	+	+
Срок годности	+	+	+
Соответствие ГОСТу	Соответствует	Соответствует	Несоответствует

Опыт №3. Некоторые производители, дабы сделать сметану погуще и тем самым увеличить вес продукта, добавляют в нее крахмал. Но вывести такой продукт на чистую воду проще простого. Так же, как в случае с творогом, достаточно капнуть на сметану йод. Если крахмал есть, она приобретет синеватый оттенок.

Опыт №4. Определение творога в сметане. Определить наличие творога можно двумя путями. Нанести тонким слоем сметану на стекло и проверить, нет ли непрозрачных частичек творога. А еще – размешать ложечку ее в стакане с горячей водой. Если присутствует творог, то он должен осесть на дно. Натуральная и качественная сметана не дает осадок.

Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3- Результаты исследований натуральности

Наименование производителя	Натуральность	Наличие крахмала	Наличие примесей творога
СПК «Андроновское»	натуральная	Не обнаружено	Не обнаружено
ЗАО «Искра»	натуральная	Не обнаружено	Не обнаружено

ЗАО «Андроновское»	натуральная	Не обнаружено	Не обнаружено
--------------------	-------------	---------------	---------------

Результат: Исследуемые образцы сметаны соответствуют требованиям.

Выводы:

1. Из литературных источников мы установили, что сметана один самых полезных молочных продуктов в нашем рационе. Это истинно русский продукт, нигде за рубежом настоящую сметану делать не умеют.

2. При органолептических исследованиях сметаны отклонений от норм в исследуемых образцах не обнаружено.

3. Экспериментальные исследования показали, что исследуемые образцы сметаны соответствуют требованиям.

Список литературы:

1. Чепурной И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров: Учебник – М. Издательско – торговая корпорация «Данилов и К», 2002 г.

2. Сайт: 30. Сентябрь 2012 19:21 http://rus.delfi.ee/press/mk_estonia/kak-proverit-kachestvo-smetany-v-domashnih-usloviyah?id=65039570 «Как проверить качество сметаны в домашних условиях»

3. Сайт: <http://produkt-pitaniya.ru/molprodukty-kislomolochnye-smetana> Сметана: проверка и оценка качества

4. Сайт: <http://www.poedim.ru/content/741-kak-pravilno-vybirat-smetanu>. Как правильно выбирать сметану

5. Сайт: http://www.moscow-faq.ru/all_question/other/2014/June/62257/168434. Как в домашних условиях проверить: натуральная сметана или нет?

6. Сайт: <http://www.eko-jizn.ru/?p=2900> Простые и доступные способы определения качества молочных продуктов

ПРОИЗВОДСТВО КОПЧЕНО–ВАРЕННЫХ КУРИНЫХ КРЫЛЫШЕК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИДКОГО ДЫМА

Чернова М. А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимцева Т. М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Мясо курицы является диетическим. Особое внимание в производстве мясной промышленности уделяется куриным крылышкам, так как в них небольшое количество мяса, что способствует быстрому приготовлению [4].

Копчение — это разновидность тепловой обработки пищевых продуктов, благодаря которой достигается необходимый аромат готового изделия и оказывается на него консервирующее действие.

Различают два вида копчения – дымовое и с использованием «жидкого дыма» [3].

Жидкий дым был изобретен для того, чтобы копчение продукта могло быть без обработки настоящим дымом. Ароматизатор представлен водным раствором неполного сгорания древесины, благодаря чему он позволяет легко производить копченые изделия, аналогичные изделиям в коптильных камерах [5].

Целью наших исследований являлось изучение производства копчено – варенных куриных крылышек с использованием «жидкого дыма».

Коптильные среды Вахтоль и МИНХ применяют для производства холодного и горячего копчения мяса птицы. Куриные крылья, выкопченные с применением препарата Вахтоль, имеют цвет, вкус и запах, напоминающие копченые, но с некоторым «химическим» (фенольным) оттенком [2]. Изделия, полученные с применением МИНХ, имеют ярко выраженный «копченый» цвет, а вкус и запах включают некоторые «хлебные» оттенки, обусловленные повышенным присутствием углеводной фракции. По основным показателям качества коптильные среды Вахтоль и МИНХ должны отвечать требованиям соответствующей НТД (таб. 1).

Таблица 1 – Основные характеристики коптильных сред Вахтоль и МИНХ

Показатель	Вахтоль (ОСТ 81-33-72)	МИНХ (ТУ 81-05-122-71)
1	2	3

Внешний вид	Прозрачная жидкость от желтого до светло-коричневого цвета	Вязкая жидкость темно-коричневого цвета с мутноватым оттенком
Запах	Характерный для легких фракций пиролизата древесины	Специфический, свойственный копченому продукту
Плотность при 20 °С, г/см ³	1,010 – 1,025	1,270 – 1,300
Кислотность (в пересчете на уксусную кислоту), %, не более	3,0	9,0
Массовая доля фенолов, %, не более	0,7	6,0
Массовая доля метилового спирта %, не более	0,15	0,06
Массовая доля солей меди, мг на 1 кг препарата не более	Не допускается	5,0
Наличие ПАУ типа бензо(а)-пирена	Не допускается	Не допускается

Наши исследования проводились по схеме, представленной в таблице 2.

Таблица 2 – Схема опыта

Вариант	Сырье для копчения	Способ консервирования	Образцов для исследования	Длительность исследования, дни	Исследуемые показатели
Контрольный	«ВАХТОЛЬ»	Горячее копчение	6	4	Органолептические и микробиологические
Опытный	«МИНХ»	Горячее копчение	6	4	

Результаты органолептических показателей представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты органолептического исследования, баллы.

Наименование показателя	Норма	Контрольный образец	Опытный образец
Внешний вид	Поверхность чистая, сухая, без повреждений	5,0	5,0
Консистенция	Плотная, упругая	4,9	4,9
Вкус и запах	Приятные, свойственные данному виду продукта, с выраженным ароматом пряностей и копчения, без посторонних привкуса и запаха	5,0	4,8
Итого, средний балл		4,96	4,90

Анализируя данную таблицу, можно увидеть, что контрольный образец превосходит опытный по органолептическим показателям. Показатели микробиологии представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты микробиологического исследования

Наименование показателя	Допустимые уровни, мг/кг	Контрольный образец	Опытный образец
Патогенные организмы, в т. ч. Сальмонеллы, не допускаются в массе продукта, г	2	2	2
Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, КОЕ*/г, не более	2,5 × 10(3)	2,5 × 10(3)	2,5 × 10(3)
Бактерии группы кишечной палочки (колиформы) в 1 г	Не допускается	Не выявлено	Не выявлено
Сульфитредуцирующие клостридии в 0,01 г	Не допускается	Не выявлено	Не выявлено

S. aureus в 1 г	Не допускается	Не выявлено	Не выявлено
-----------------	----------------	-------------	-------------

Из данной таблицы видно, что по микробиологическим показателям контрольный и опытный образец соответствуют ТУ 9213-002-2016, то есть патогенные микроорганизмы не найдены [1].

Таким образом, использование «жидкого дыма» ВАХТОЛЬ в производстве копчено – вареных куриных крылышек является более эффективным в сравнении с МИНХом.

Список литературы:

1. ТУ 9213-002-2016 Копчено – запечённые крылышки куриные. Технические условия;
2. Бойко Е. Вкуснейшее мясо. Копчение, вяление, запекание. 2007. 127 с.;
3. Владимцева Т. М. Технология рыбы и рыбных продуктов. Учебное пособие. Красноярск 2017. 268 с.;
4. Курко В.И. , Основы бездымного копчения. – М.: Легкая пищевая промышленность, 1984. – 228 с.
5. Применение нового коптильного ароматизатора в колбасном производстве // Мясная индустрия. - 1998. - №4. – с.24-26.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. СОСТОЯНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ, ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ПОДСЕКЦИЯ 1.1. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

Абдураимов П.О. РАСПРОСТРАНЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ СОИ В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	4
Блинникова Т.В., Субонкулов А.Ф. ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ УБОРКЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОНАХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ЛЕСОСТЕПИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	7
Васильев А.Н., Готкин Д.В. ПРИМЕНЕНИЕ БИОГУМУСА ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ ЖИМОЛОСТИ СТЕБЛЕВЫМИ ЧЕРЕНКАМИ	9
Готкин Д.В., Васильев А.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОГУМУСА ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ RIBES NIGRUM L. ЗЕЛЕНЬМИ ЧЕРЕНКАМИ	11
Дедова Л.С. ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ ТРАВ ПРИ СКАШИВАНИИ В ФАЗУ ЦВЕТЕНИЯ	13
Козулина А.В. К ВОПРОСУ О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРАВОВОЙ ОХРАНЫ НАРВАЛОВ	16
Ложкин И.С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТА УРЕАЗЫ В СОЕ	18
Макаров В.А. К ВОПРОСУ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ НЕКОТОРЫХ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ	21
Никитенко П.С. ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СРЕДСТВ ИНТЕНСИФИКАЦИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ	23
Овчинникова Т.Г., Щербаков С.А. ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ПРОРОСТКОВ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ КОМПЛЕКСА СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ	25
Форсел А.К. БИОЛОГО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СОРТА СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ МИНУСИНСКАЯ СТЕПНАЯ	28

ПОДСЕКЦИЯ 1.2. ЭКОЛОГИЯ, РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА

Гаас М.В. ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ	31
Дмитриев А.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ	32
Захаренко К.А., Лутфулина А.Д., Зоркина К.А., Гобец Н.С. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА ЖИТЕЛЕЙ Г. КРАСНОЯРСКА	34
Игнатьева Е.С. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ДРЕВЕСНЫМИ ПОРОДАМИ ЛЮБЛИНСКОГО ПАРКА ГОРОДА МОСКВЫ	38
Кудрявцева Е.О. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗНЫХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ФЕРМЕНТАТИВНУЮ АКТИВНОСТЬ	39
Медведева В.А. ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ СВИНЦОМ	42
Петиримова О.В. ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИАНОБАКТЕРИАЛЬНО-ВОДОРОСЛЕВОГО СОСТАВА ПОЧВЫ ПОД РАЗНЫМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ КУЛЬТУРАМИ	43
Фитилина И.Е. ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРЫШ ЗДАНИЙ В ПРАКТИКЕ ГОРОДСКОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА	45
Харитоновна Е.А. ХАРАКТЕРИСТИКА АКТИНОМИЦЕТНОГО КОМПЛЕКСА ПОЧВ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ	48
Чеченева А.И. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛЛЮТАНТОВ НА РАСТЕНИЯ	49

ПОДСЕКЦИЯ 1.3. ПОЧВЫ: СОСТОЯНИЕ, ОЦЕНКА И ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

Беляев С.С. ДИНАМИКА ПЛОТНОСТИ СЛОЖЕНИЯ ЧЕРНОЗЕМА В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ, ВОЗДЕЛЫВАЕМОЙ ПО РЕСУРСΟΣБЕРЕГАЮЩИМ ТЕХНОЛОГИЯМ	52
Вязников Д.С., Шандренко В.И., Егорова Т.В. ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ВОДРАЗДЕЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ (НА ПРИМЕРЕ УЧХОЗА МИНДЕРЛИНСКОЕ)	55
Гопоненко А.С., Рожкова Н.А., Костецкая Т.В. ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ПОЧВЫ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ФУНГИЦИДОВ	56
Горлушкина К.С. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА	58

Казанова Е.Ю., Парченко Е.С. ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ ПРИ МИНИМИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ЧЕРНОЗЕМА КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	60
Латышева В.В. СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ОПЫТНОГО ПОЛЯ УЧЕБНОГО ХОЗЯЙСТВ МИНДЕРЛИНСКОЕ	63
Мальшева А.В. НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ПРИ НЕФТЕДОБЫЧЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПОЧВЫ	65
Ранцев А.И. ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ЧЕРНОЗЕМА НА ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ СТРУКТУРЫ В ПОСЕВАХ ПШЕНИЦЫ	67
Речкин И.А., Коновалов Н.С. ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРОЦЕССА МИНЕРАЛИЗАЦИИ УДОБРИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ПРИ КОМПСТИРОВАНИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ СОСТАВА	69
Филатова С.С., Тарасова А.А. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ МАРКИ «БЕРЕС» НА УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	71

СЕКЦИЯ 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

ПОДСЕКЦИЯ 2.1. ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Ананко М.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ	74
Байкалова Э.Н. РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ РАЗНОГО ТИПА УРОЛИТИАЗА В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА	76
Бахарева С.О. СТРУКТУРА БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПАТОГЕНОВ, ОСЛОЖНЯЮЩИХ ВИРУСНУЮ ГЕМОМРАГИЧЕСКУЮ БОЛЕЗНЬ У КРОЛИКОВ	77
Белозерова Е.С. ИСПЫТАНИЕ ПРОТЕИНОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО БЕЛКА	80
Борисенкова Е.М., Власова Д.В. КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ	83
Быкова А.А. ЗАВИСИМОСТЬ ТОЛЩИНЫ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ОТ ОБЛАСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ТЕЛЕ СОБАКИ	85
Волкова К.Э. БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	88
Воронцова Т.И., Лац А.А. АНАЛИЗ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ КУРИНОГО ЯЙЦА В ЧАСТНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ Г. КРАСНОЯРСКА И ПРИГОРОДЕ С УЧЕТОМ СЛУЧАЕВ ЛЕЙКОЗА КУР	90
Двойченкова П.Д., Макота А.В. КОНТРОЛЬ УРОВНЯ КОЛИЧЕСТВ АНТИБИОТИКОВ В ПРОДУКТАХ УБОЯ ПТИЦЫ	93
Есакова А.А. ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА КОНЮШНИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗДОРОВЬЯ ЛОШАДИ	95
Жемер Ю.А. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ БАКТЕРИЙ В ВОЗНИКНОВЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРОЛИКОВ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ КРОЛЕФЕРМЫ	98
Зайцева Ю.А. МИОПАТИЯ СПОРТИВНОЙ ЛОШАДИ	101
Зеброва К.А. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ У КОТОВ ПОРОДЫ БРИТАНСКАЯ И БЕСПОРОДНАЯ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО СТРЕССА, РАЗВОДИМЫХ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ (ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ, г. БРАТСК)	103
Ивлева А.М. ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ КОШЕК И СОБАК	106
Кадетова М.Ю. ЗАВИСИМОСТЬ СТЕПЕНИ ОСАХАРИВАНИЯ КРАХМАЛА ОТ СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АМИЛОЛИТИЧЕСКИХ БАКТЕРИЙ	108
Казанков С.А. ЛЕЧЕНИЕ КОРОВ С ФОЛЛИКУЛЯРНЫМИ КИСТАМИ ЯИЧНИКА	110
Комлева А.А. АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРОВ МАСТИТАМИ В ООО «ОПХ СОЛЯНСКОЕ»	112
Комлева В.О. УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПОЧЕК ПРИ ВИРУСНОМ ПЕРИТОНИТЕ У КОШЕК	115
Краснощечекова Я.Г. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ В ООО «ОПХ СОЛЯНСКОЕ»	116
Любимцева В.Д., Паукова И.А., Шинкоренко Л.О. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ Г. КРАСНОЯРСКА	119
Макота А.В., Двойченкова П.Д. ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ УБОЯ ПТИЦЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ	122
Ооржак Ч.К., Темирова Ю.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ	125

Орлов М.М. НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОЛИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПОЛА	128
Пронина Е.А. КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ОПУХОЛИ ГИПОФИЗА У ДЕКОРАТИВНОЙ КРЫСЫ	129
Пронина Е.А., Воронцова Т.И. ВОЗБУДИТЕЛИ СПОНТАННЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС	132
Рукоусева Ю.А. МАСТИТ-МЕТРИТ-АГАЛАКТИЯ У СВИНЕЙ	134
Савина Е.А. ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОЛЕНЕВОДСТВА	136
Самарина А.С. ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ЗА 2016 ГОД ПО ОСОБО ОПАСНЫМ БОЛЕЗНЯМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	139
Соловьёва Е.Р. ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ВИРУСНОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ КРОЛИКОВ	141
Сысоев А.В. ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННОЙ РАДИАЦИОННОЙ ОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	145
Титова Н.А., Овчинникова А.А., Чечулин А.О., Краснов В.Е., Щербак Я.И. ТУБЕРКУЛЕЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	148
Тыльч О.Н. ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ	149
Хертек Д.М. АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЧЕРЕПА ЯКА ТУВИНСКОГО	151
Храмова Д.И. ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, ПУЛЬСА И ДЫХАНИЯ У ВЗРОСЛЫХ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ И ЖЕРЕБЯТ ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВРЕМЕНИ СУТОК	153
Эсханова Л.А. ИСТРЕБЛЕНИЕ БЕЗНАДЗОРНЫХ ЖИВОТНЫХ В РОССИИ ПЕРЕД ЧЕМПИОНАТОМ МИРА: РЕСПЕКТАБЕЛЬНОСТЬ И ЗАКОННОСТЬ	155
Яковлева Д.К., Попова Е.А. ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ У ХОРЬКОВ САМОК И САМЦОВ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ	157

ПОДСЕКЦИЯ 2.2. ЗООИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ

Абрезанова Ю.А., Баторова М.Н. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРМОВ, ПРИМЕНЯЕМАЯ В КОРМЛЕНИИ СОБАК	160
Алексашин В.М., Смоляренко В.В. ВЫЯВЛЕНИЕ ЛУЧШЕЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ КРУПНО-РОГАТОГО СКОТА	161
Баландина Т.С. ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МЕЛАНИН» В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ	162
Бауэр О.Д. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМЛЕНИЯ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДЫ	163
Бахарева С.О. ЭНЕРГИЯ РОСТА КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕРВЫ В КОРМЛЕНИИ БРОЙЛЕРОВ	166
Белозерова Е.С., Колганова В.А. ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО БЕЛКА НА ДИНАМИКУ РОСТА И ПОЕДАЕМОСТЬ КОРМОВ У КРОЛИКОВ	169
Блейдиль Е.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКВАСКИ ВЕТЭМ-КУРУНГА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА В ООО «ОПХ СОЛЯНСКОЕ»	173
Дмитриева А.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ В ООО «КОННЫЙ ЗАВОД ЕРМАК» И ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ УСКК «КОНЕВОДСТВО»	174
Жемер Ю.А. ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛНОРАЦИОННЫХ КОМБИКОРМОВ В КОРМЛЕНИИ КРОЛИКОВ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ПОРОДЫ	176
Журавлева В.А. ВЫРАЩИВАНИЕ ПОРОСЯТ ДО УБОЙНЫХ КОНДИЦИЙ В ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ АГРОЭЛИТА»	179
Журавлева Е.В. ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИКА «ЖИВОЙ БЕЛОК» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК В ООО « АГРОХОЛДИНГ КАМАРЧАГСКИЙ»	182
Коваленко Т.В. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ СВИНОМАТОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ АГРОЭЛИТА»	184
Козырева А.Ю. ВЛИЯНИЕ БВМД «ФЕЛУЦЕН» В ЛАКТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПОЛУЧАЕМОГО МОЛОКА	187
Конев П.П. ВЛИЯНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ НА ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ АО «БЕРЕЗОВСКОЕ» КУРАГИНСКОГО РАЙОНА	189
Ланская М.Н. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМЛЕНИЯ ЩЕНКОВ В УСЛОВИЯХ ЦКС	192

Макарова И.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ ПРОБИОТИКА МОНОСПОРИН НА РОСТ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР	194
Мартоник И.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕЛЕКЦИИ СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ	196
Нижник Н.В. ПРИМЕНЕНИЕ УГЛЕВОДНО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОНЦЕНТРАТА «ФЕЛУЦЕН» В КОРМЛЕНИИ МАРАЛОВ В МБУ “ЗООПАРК”	197
Одинцова И.В. ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «БИОГУМИТЕЛЬ» НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КРОЛИКОВ	198
Полева А.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОРМОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРПА	201
Соломенникова Т.Н., Карнавичус С.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУР- НЕСУШЕК КРОССОВ «ДЕКАЛЬ УАЙТ» И «ЛОМАНН УАЙТ»	203
Столяр В.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОБАВКИ «БУТИРЕКС С 4» В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ- ОТЪЕМЫШЕЙ	204
Сыч В.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ И АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОД В ЗАО «НАЗАРОВСКОЕ»	205
Эгамов И.Р. ДЕБИКИРОВАНИЕ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР	208
Яковлева Д.К. ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИКОРМА В КОРМЛЕНИИ ПЕРЕПЕЛОВ	210
ПОДСЕКЦИЯ 2.3. БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ОХОТОВЕДЕНИЕ	
Барановский И.С. СОСТАВ И ПОЛЕЗНЫЕ КАЧЕСТВА МЯСА РЕЧНОГО БОБРА	213
Беломестнов К.А., Карпова А.А. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОБАК ПОРОДЫ АФГАНСКАЯ БОРЗАЯ В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСКЕ	216
Бороздина А.Г. БЕНТОСНЫЕ РАКООБРАЗНЫЕ ПЯСИНСКОГО ЗАЛИВА	218
Вайгант М.В. ЗАПРЕТ НА КОНТАКТНУЮ ПРИТРАВКУ КАК ФАКТОР УНИЧТОЖЕНИЯ РАБОЧЕГО ПОГОЛОВЬЯ РУССКОЙ ПСОВОЙ БОРЗОЙ	221
Веженко П.О. ОТЛОВ И УНИЧТОЖЕНИЕ БРОДЯЧИХ СОБАК В РАМКАХ ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО ФУТБОЛУ	222
Головина Д.В. МАССОВЫЕ ФОРМЫ ЗООПЛАНКТОНА КРАСНОЯРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА	224
Горчакова Д.С. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О СОДЕРЖАНИИ И ОТНОШЕНИИ ЛЮДЕЙ К СОБАКАМ В СТРАНАХ ЕВРОПЫ И РОССИИ	226
Даниленко К.Л. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ЛАЕК ПО ПОДСАДНОМУ МЕДВЕДЮ	228
Камсков А.С., Савина Ю.В. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ТЕМПЕРАМЕНТА СОБАК	230
Карпова А.А., Беломестнов К.А. ДВИЖЕНИЕ СОБАК ПОРОДЫ СИБИРСКИЙ ХАСКИ	232
Кириллова Я.В., Яниева О.Е. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОБАК ПОРОДЫ БЕЛЬГИЙСКАЯ ОВЧАРКА (МАЛИНУА)	235
Лосева В.Ю. АНАЛИЗ РАБОЧИХ КАЧЕСТВ НОРНЫХ ПОРОД СОБАК НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОЙ КРАЕВОЙ ПРИТРАВОЧНОЙ СТАНЦИИ	237
Марков М.А., Патрикеев А.А. СОДЕРЖАНИЕ АКВАРИУМОВ В ИНСТИТУТЕ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ	238
Мерзлякова А.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БРОДЯЧИХ СОБАК В ГОРОДАХ КРАСНОЯРСК И ЖЕЛЕЗНОГОРСК	240
Недик Е.И. ПОСЕЛЕНИЕ РЕЧНОГО БОБРА НА ТЕРРИТОРИИ РЕКИ СЕРЕЖ	242
Никифорова К.А. ЛЕГАВЫЕ СОБАКИ В ТВОРЧЕСТВЕ М.М. ПРИШВИНА	245
Орлова Т.А. ПРАВИЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ И УХОД ЗА КРАСНОУХИМИ ЧЕРЕПАХАМИ	248
Рукоусева А.А. НЕПРОМЫСЛОВЫЕ ОТХОДЫ ПРОМЫСЛОВОЙ ОХОТЫ	251
Сарапу А.С. О СЕЗОННОМ ПЕРЕМЕЩЕНИИ СИБИРСКОЙ КОСУЛИ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ПРЕСЛЕДОВАНИИ	253
Сат С.О., Сержинмаа Ай-Демир А. ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАНИЯ БУРЯТ-МОНГОЛЬСКИХ ВОЛКОДАВОВ ОТ 3 ДО 5 МЕСЯЦЕВ	256
Султрекова М.П. ЧИР РЕК ПЯСИНА И ХАТАНГИ	257
Ткаченко Ю.В. НАГУЛЬНОЕ СТАДО НЕЛЬМЫ Р. ПЯСИНЫ	260
Ушалова К.В. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ФАЗАНОВ В ОХОТНИЧЬИХ ХОЗЯЙСТВАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	262
Федорова Е.Ю. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕМЕЦКИХ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ЛЕГАВЫХ В СИБИРСКОМ РЕГИОНЕ	265
Шаталова С.Н. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ГИБРИДНОГО ЩЕНКА ОТ СОБАК	267

ПОРОДЫ ЛАЙКА И ГОНЧАЯ

ПОДСЕКЦИЯ 2.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Автушко А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕЛАНЖА И СЛИВОЧНОГО МАСЛА НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛЕБА	270
Белопольская А.Л. ПРОИЗВОДСТВО ЙОГУРТА С МЯТНЫМ ЭКСТРАКТОМ	271
Ворожейкина А.О. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОЙ МАССЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ	274
Гимоян А.Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА С ДОБАВКОЙ КЕДРОВЫЙ ОРЕХ	275
Ермолаева Р.В. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ МЯГКОГО СЫРНОГО ПРОДУКТА ТЕРМОКИСЛОТНОЙ КОАГУЛЯЦИИ С ВЯЛЕННЫМИ ФРУКТАМИ	277
Иванова А.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СЛИВОЧНОГО МАСЛА С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ	279
Красикова Р.А. ПРОИЗВОДСТВО ТВОРОГА И ТВОРОЖНОЙ МАССЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ ИНЖИРА	280
Кононова Д.М. ТЕХНОЛОГИЯ НАТУРАЛЬНОГО ПОЛУФАБРИКАТА ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С ПОВЫШЕННОЙ ХРАНИМОСПОСОБНОСТЬЮ	282
Лагутина К.Э. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА КЕФИРА В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ УПАКОВКИ	284
Летушко Е.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ВАРеноЙ КОЛБАСЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ КЕДРОВОГО ОРЕХА	285
Помазкина П.В. ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ДЫМОВОГО КОПЧЕНИЯ КУРИНОЙ ГРУДКИ	286
Прохорова А.И. ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СВОЙСТВА ИКРЫ ПЕЛЯДИ	288
Соколова С.А., Токарева М.Е. МЁД - ЕГО ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА	289
Сидорова М.Т. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАССОЛА РАЗНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ДЛЯ ПОСОЛА СЕЛЬДИ	291
Соколова С.А. ВЛИЯНИЕ СОСТАВА СМЕСИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОРОЖЕНОГО	292
Токарева М.Е. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ СЛИВОЧНОГО МАСЛА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	294
Токарева М.Е., Соколова С.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЕ КУРИЦЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СОСИСОК	297
Чебаков И.К. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СМЕТАНЫ НЕТРАДИЦИОННЫМИ СПОСОБАМИ	299
Чернова М.А. ПРОИЗВОДСТВО КОПЧЕНО–ВАРЕННЫХ КУРИНЫХ КРЫЛЫШЕК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИДКОГО ДЫМА	301

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Материалы XIII Всероссийской студенческой научной конференции

(4 апреля 2018 г.)

Часть 1

Секция 1. Состояние агроландшафтов, экология и рациональное природопользование

Секция 2. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины

Отв. за выпуск:
Бопп Валентина Леонидовна
Коломейцев Александр Владимирович

Издается в авторской редакции

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.
Подписано в печать 06.07.2018. Формат 60x84/8. Бумага тип. № 1.
Печать - ризограф. Усл. печ. л. 39,0 Тираж 40 экз. Заказ № 183

Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117