**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

ВЕСТНИК

МОЛОДЕЖНОЙ НАУКИ АЛТАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Сборник научных трудов

Книга 1

Барнаул
РИО Алтайского ГАУ
2016

УДК 001:63(571.15)

Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета: сборник научных трудов; в 2 кн. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – Кн. 1. – 345 с.

ISBN 978-5-94485-290-8

В научном издании представлены работы студентов, аспирантов и молодых ученых Алтайского ГАУ и других образовательных учреждений. В данных работах рассматриваются актуальные вопросы и проблемы агрономии, животноводства, ветеринарной медицины, охраны окружающей среды и рационального использования ее ресурсов.

Предназначено для студентов, аспирантов, молодых ученых, преподавателей и специалистов АПК.

Редакционная коллегия:
Шишкин А.В. – к.с.-х.н., ответственный за организацию научной работы студентов и молодых ученых Алтайского ГАУ;
Лунева Н.А. – к.б.н., председатель СМУиС Алтайского ГАУ;
Александрова Т.Н. – председатель СМУ агрономического факультета;
Дёмина И.В. – к.с.-х.н., зам. декана факультета природообустройства по воспитательной работе;
Кравченко И.А. – к.в.н., зам. декана факультета ветеринарной медицины по научной работе;
Грибанова О.Г. – к.б.н., зам. декана биолого-технологического факультета по научной работе;
Шабанова А.Ю. – председатель СМУ факультета ветеринарной медицины;
Цывкина Е.Г. – председатель СМУ биолого-технологического факультета.

Ответственный за выпуск – А.В. Шишкин.

ISBN 978-5-94485-290-8 © СМУиС ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, 2016

АГРОНОМИЯ

УДК 633.13:631.526.32(571.15)

Базанов А.С. *– магистрант; bazanow_artem@mail.ru*

КАЧЕСТВО РАСТЕНИЙ И ЗЕРНА ОВСА В УСЛОВИЯХ ЗАСУШЛИВОЙ И КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Научный руководитель – Жаркова С.В., д.с.-х.н., профессор

Овес – экономически выгодная культура, что обусловлено его высокой урожайностью, кормовыми достоинствами и разносторонним использованием [1].

Целью наших исследований было дать оценку сортов овса в условиях засушливой и колочной степи.

Исследования проводились в 2012-2014 гг. на поле Барнаульского луго-пастбищного участка, который находится на территории опытного поля ГНУ АНИИСХ.

Метеорологические условия в период 2012-2014 гг. исследования отличались нестабильностью по годам и в пределах вегетации, что позволило выявить лучшие сорта по показателям качества растений и зерна.

Объектом исследований служили сорта овса ярового: Корифей (стандарт), Аргумент и Пегас.

Результаты исследований

Устойчивость к полеганию. Устойчивость сорта к полеганию не является постоянной и может меняться от тех или иных факторов. Потери зерна в отдельные годы достигают 30-50 %, затраты труда и средств на уборку возрастают в 2-3 раза, резко снижается качество зерна и масса 1000 зерен, уменьшается количество зерен в метелке, всхожесть семян при раннем полегании. Полегшие растения в большей степени поражаются различными грибными болезнями. В наших исследованиях наибольшей устойчивостью к полеганию выделился сорт Аргумент – 5 баллов, стандарт – 4,6 балла (табл.1).

Таблица 1

Характеристика признаков (2012-2014 гг.)

Сорт											
Корифей, st				Аргумент				Пегас			
2012	2013	2014	С*	2012	2013	2014	С*	2012	2013	2014	С*
Устойчивость к полеганию, балл											
5,0	4,0	5,0	4,6	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	4,6
Устойчивость к осыпанию, балл											
5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Устойчивость к засухе, балл											
3,0	5,0	5,0	4,3	3,0	5,0	5,0	4,3	2,0	5,0	5,0	4,0
Натура г/л											
499	470	-	484,5	494	455	-	474,5	494	470	-	482,0
Белок %											
14,0	11,7	-	12,8	14,1	12,2	-	13,1	12,1	11,3	-	11,7
Пленчатость %											
26,1	23,3	-	24,6	27,5	25,3	-	26,4	23,8	21,8	-	22,8

С*- среднее

УДК 635.9:712.25(571.15)

Бодрошева Е.И. *– студент; Lizabodrosheva@yandex.ru*

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЧВОПОКРОВНЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В ОЗЕЛЕНЕНИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Научный руководитель - Завалишина О.М., к.с.-х.н., доцент

Декоративные растения являются важной составной частью современного озеленения, внося в него яркий живописный колорит. Большое применение находят они в различных типах зеленных насаждений и приусадебных садах, для оформления комнат и как срезочный материал.

Для расширения биоразнообразия необходимо изучение и привлечение в культуру новых неприхотливых видов, которые можно выращивать в неблагоприятных для других условиях (почвенная и воздушная засуха, недостаток света, бедные почвы).

В этой связи цель наших исследований – изучить и предложить ассортимент почвопокровных декоративных растений для озеленения населенных пунктов Алтайского края.

В задачи исследований входило: 1. Изучение почвопокровных растений по требовательности к влажности почвы. 2. Изучение почвопокровных по отношению к свету. 3. Изучение почвопокровных растений по отношению к низким зимним температурам. 4. Изучение почвопокровных растений по отношению к почвенному плодородию. 5. Изучение декоративности некоторых видов почвопокровных и использование их в ландшафтном дизайне.

Почвопокровные – низкорослые, быстро разрастающиеся растения, которые образуют сплошной многолетний декоративный покров. Почвопокровные растения прекрасно растут во многих регионах России, в т.ч. и в Западной Сибири. Они могут украсить бордюр цветника, создать яркие пятна на газоне и между плит дорожек. Почвопокровные растения многофункциональны. Традиционно их используют в рокариях, альпийских горках. Ими можно закрыть большую площадь поверхности почвы, береговые откосы, крутые склоны.

Ещё одно очень важное преимущество почвопокровных растений - в том, что они активно сами вытесняют сорняки. И при этом не перестают радовать обильным цветением. Многие из них - вечнозелёные, некоторые несколько раз в год меняют свою окраску от пурпурного до зелёного, от цвета терракоты – до сизого. Почвопокровные имеют весьма богатую цветовую палитру: белый, синий, красный, жёлтый, сиреневый, розовый и многие другие оттенки. Расцветка листьев у некоторых из них – настоящий шедевр: это и диколор, и триколор, и мультиколор [1].

К почвопокровным растениям относят листопадные, низкорослые вечнозеленые многолетники, лазающие, травянистые многолетники, а также декоративные травы и даже папоротники. Эти растения обладают одной особенностью – побеги и корневища укореняются быстро, захватывая большие территории. Со временем участок, где они высажены, превращается в густой растительный ковер.

Почвопокровные растения хорошо растут на плодородных почвах, песчаных грунтах, но основное требование – почвы должны быть рыхлыми. Некоторые виды растений предпочитают солнечные (арабис, ясколка, вербейник, тимьян) или теневые (барвинок, живучка) места. Некоторые виды на солнце цветут обильнее и подушки цветов более компактные и пышные. Такое растение, как живучка, любит переувлажнение почвы, а например, ясколка не выдерживает застойных вод. Все почвопокровные растения устойчивы к болезням и вредителям, за исключением живучки (вредители: улитки и слизни), барвинка (болезни: ложная мучнистая роса, ржавчина, галловая нематода, пестролистность; вредители: цикадки).

Нами проведено исследование в соответствии с задачи следующих видов почвопокровных декоративных растений.

Арабис (*Arabic*) (резуха). В природе насчитывается более 100 видов арабиса. В культуре наиболее распространены арабис кавказский, арабис альпийский и более миниатюрный арабис реснитчатый. Цветы могут иметь белую, розовую или красную окраску и быть про-

сильно повреждается различными инфекциями, плесенью, а также приобретает посторонние запахи. Запахи в основном приобретаются от сорняков, содержащих эфирные масла или другие примеси, с которыми соприкасается зерно. Кроме сорных растений запах зерну могут придавать и болезни, например мокрая головня, которую часто называют вонючей. Кроме того запахи могут образовываться и при хранении, например, во влажном и сыром зерне развиваются плесневые грибы, распространяющиеся как правило на зернах с поврежденной оболочкой в результате образуется плесенный, солодовый, затхлый, гнилостный запахи. Всё перечисленное обуславливает невозможность использования зерна, как продовольственного, а в иных случаях даже как фуражное, поскольку в фуражном зерне посторонние запахи переходят в продукты животноводства, например в молоко, а запах плесени может вызывать расстройство у животных и даже летальный исход. Поэтому необходимы мероприятия, препятствующие образованию неприятных запахов и удалению уже приобретённых.

Целью наших исследований являлась разработка методики озон-технологий по удалению неприятных запахов. В задачи исследований входило: - анализ существующих методик по определению и удалению посторонних запахов в зерне; - разработка механизмов по удалению посторонних запахов в зерне с помощью озона; - проведение лабораторных исследований по воздействию озоно-воздушной смеси на разложение неприятных запахов в зерне; - проведение производственного опыта по удалению полынного запаха в зерне пшеницы.

Озон-технологии это не только процесс очистки, основанный на использовании озона, как сильного окислителя, но и процесс дезодорации. Озон - газ бледно-фиолетового цвета. В природе находится в верхних слоях атмосферы, является сильным окислителем и обладает способностью разрушать при нормальной температуре многие органические вещества и примеси. Озон самопроизвольно диссоциирует на воздухе и в водных растворах, распадаясь на молекулу и атом кислорода. Вещества, подвергшиеся окислению, могут перейти в газообразную фазу, выпасть в осадок или не представлять такой опасности, как исходные вещества. Озонатор вырабатывает озон из кислорода, содержащегося в атмосферном воздухе.

Лабораторные исследования по удалению посторонних запахов, таких как полынного в зерне яровой пшеницы, плесневелого в зерне гречихи проводились на кафедре почвоведения и агрохимии. В чашку Петри помещали образцы зерна с указанными запахами и обрабатывали озоно-воздушной смесью различной экспозиции (15, 30 мин.) и концентрации озона (11,25мг/м^3, 22,5мг/м^3) под тягой. На сегодняшний день промышленность выпускает большое разнообразие озонаторов, характеризующиеся большим спектром мощности и производительности. Нами в лабораторных исследованиях и в производственном опыте использовался озонатор OZ-25A, с пластинчатым генератором озона, воздушным охлаждением, производительность по озону 25 г/час, воздушным потоком 550 м^3/час, потребляемой мощностью 450 Вт. Регистрация запаха велась по общепринятой методике органолептическим методом [2]. На сегодняшний день не существует другой методики определения запахов.

Лабораторные исследования позволили установить, что при воздействии концентрации озона 11,25 мг/м^3 (15 мин.) запах терялся, но всё же присутствовал. Концентрация озона 22,5 мг/м^3 (20 мин.) позволяла полностью удалить имеющиеся запахи.

По оценках специалистов Центрального сибирского ботанического сада СО РАН установлено, что эфирные масла полыни, определяющие запах состоят из 150 компонентов. Основу запаха составляют туйоны (в сумме до 19,1%), сантолина-спирт (до 13,8%) и его ацетат (до 4,8%), йомоги-спирт (1,2%), артемизиа-кетон (12,9%), артемизиа-спирт (3,1%), ацетат артемизиа-спирта (3,9%), а также низкое содержание камфоры (3,2%), борнеола (0,3%) и борнилацетата (0,2%). [3]

Запахи в посевах зерновых обусловлены наличием сорных растений, таких как полынь горькая, донник и др. При уборке соцветия (корзинки) полыни попадают в зерно, в результате чего зерно приобретает специфический полынный запах и сильную горечь. Семена донника, содержат кумарин, обладающий сильным запахом, который остаётся при размоле муки.

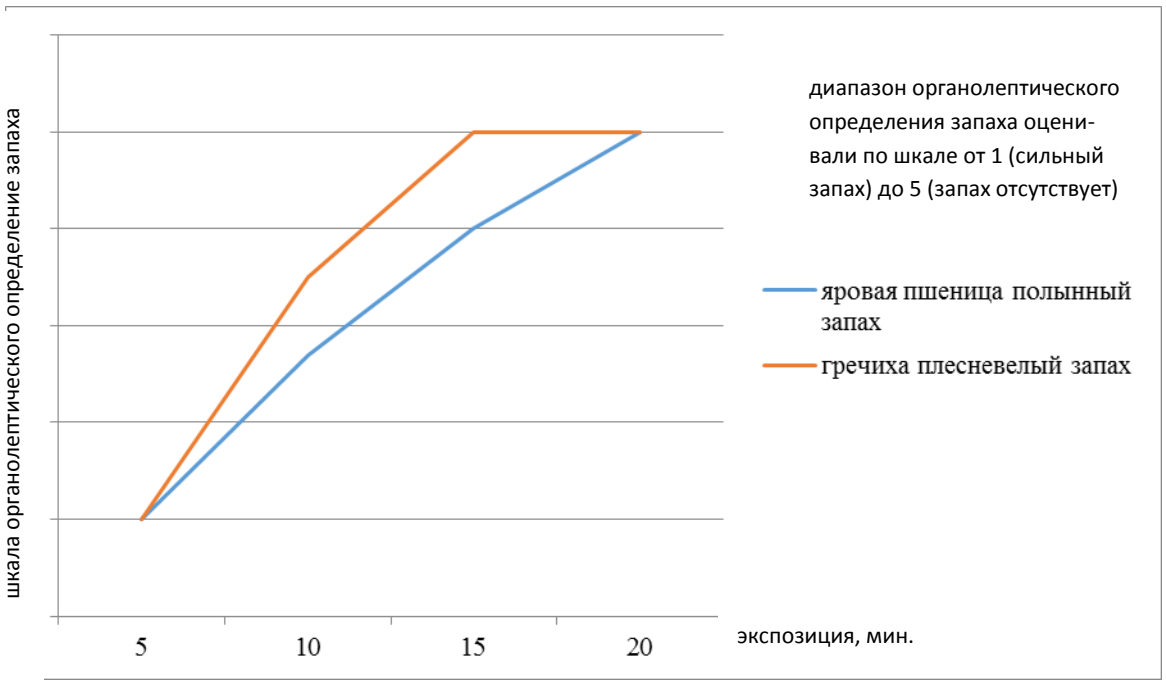


Рис. 1. Влияние экспозиции на наличие запаха в зерне

Проведенные лабораторные исследования позволили принять решение об использовании озоно-воздушной смеси в производственных условиях. Для удаления из зерна полынного запаха, необходимым условием является хорошая подработка зерна, присутствие коробочек полыни не позволит полностью решить проблему удаления запаха. Производственная технология по удалению запахов предусматривала такие составляющие процесса, как озонатор OZ-25A, самопередвижной скребковый погрузчик ЗПС-60, зерновой бункер накопитель. Озонатор устанавливается в верхней части бункера накопителя под шнеком скребкового транспортёра, с таким расчетом, чтобы падающее зерно подвергалось воздействию потока озоно-воздушной смеси. Поскольку озон тяжелее воздуха, он вместе с зерном оседает на дно бункера, тем самым, предоставляя возможность присутствующим в полынном запахе эфирным маслам полностью окислиться и испариться.

Применение озона набирает популярность в связи с тем, что в настоящее время растет спрос на продукты, выращенные без применения пестицидов, стимуляторов, антибиотиков и прочих токсичных для человека веществ.[4]

Вышеприведенная озон-технология показывают широкие возможности эффективного её применения. Уничтожая неприятные запахи, озон предохраняет и от возможности возникновения болезнетворных микроорганизмов, а также исключает использование антисептиков. Кроме того, озон позволяет значительно увеличить биологическую ценность зерна; в разы уменьшить трудозатраты, энергозатраты, отказаться от химических реагентов.

Требование соблюдения правил безопасности для людей и животных при применении озон-технологий также необходимое и обязательное условие, поскольку предельно допустимая концентрация для человека 0,16 мг/м^3.

Проблема посторонних запахов в зерне, в настоящее время, не имеет практического решения. Сельскохозяйственный производитель в лучшем случае смешивает зерно с не имеющим этого запаха, либо использует промывку зерна. Данная технология трудоемкая, затратная, требует специального оборудования. Предлагаемый нами способ дезодорации продовольственного зерна от посторонних запахов (полынь, донник и др.) приемом озонирования имеет существенные преимущества в технологическом аспекте.

Дальнейшим этапом нашей научно-исследовательской работы станет изучение воздействия озона на семена и продовольственное зерно, возделываемых в Алтайском крае культур. Считаем, что технологические аспекты и технологии применения озона требуют привяз-

Влияние чистого пара на структурно-агрегатное состояние почвы изучали в течение 2011-2015гг. Схема расположения делянок систематическая. Площадь опытной делянки в среднем 300 м^2, повторность опыта трехкратная.

Летом 2015 г были отобраны почвенные образцы из корнеобитаемого слоя (0-20 см). Содержание агрономически ценных структур в почве определяли по методу Н.И. Саввинова, оценка структурного состояния по шкале Долгова и Бахтина, коэффициент структурности – расчетным способом [3, 4, 5].

Результаты исследования

Согласно проведенным исследованиям установлено, что при применении чистого пара на четвертый год после закладки опыта структурное состояние почвы было плохим и составило 45,12%, коэффициент структурности – 0,82 (табл. 1).

Таблица 1

Структурное состояние и коэффициент структурности почвы (опыт заложен в 2011 году)

Вид пара	Культура	Содержание агрегатов (10-0,25 мм), %	Структурное состояние	Коэффициент структурности, (К)
Пар чистый	-	45,12	Плохое	0,82
Пар сидеральный	вика-овес	74,26	Хорошее	2,89
	рапс	69,39	Хорошее	2,27
	просо	66,02	Хорошее	1,94
Пар занятый	вика-овес	50,40	Удовлетворительное	1,02
	рапс	50,25	Удовлетворительное	1,01
	просо	62,01	Хорошее	1,63

При этом наибольшую долю (48%) занимает глыбистая структура размером >10 мм (рис.1). Применение занятого пара улучшало структурное состояние почвы от удовлетворительного до хорошего, при этом содержание агрономической ценной структуры увеличивалось и составило 50,25 – 62,01%, с коэффициентом структурности 1,01 – 1,63.

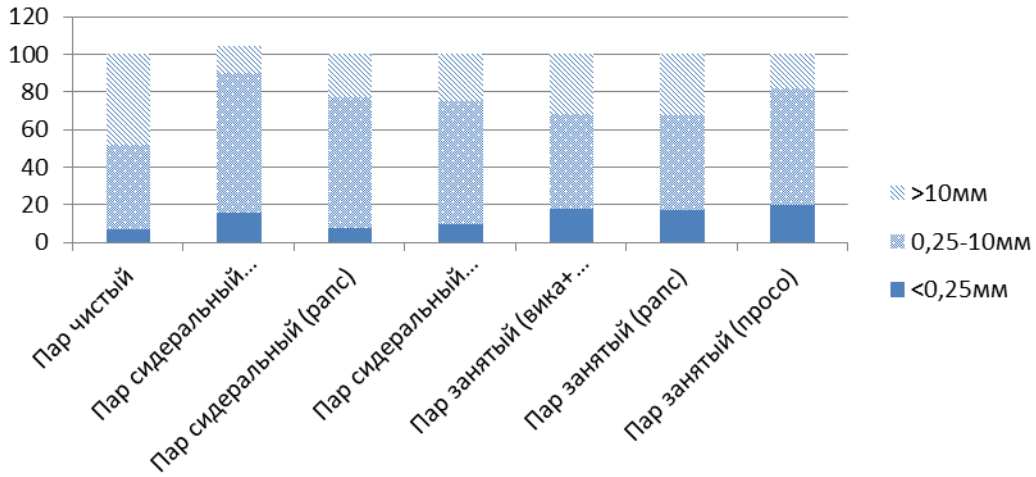


Рис. 1. Структурно-агрегатный состав почвы в 2015 г. (опыт заложен в 2011 году)

В структуре почвы помимо высокого содержания глыбистой структуры (18,29 – 32,42%) увеличивается содержание пылеватых агрегатов (17,33 – 19,70%). Хорошим структурным состоянием отличались почвы при применении сидеральных паров, с увеличением содержания агрономически ценных агрегатов, т.е. агрегатов размером 0,25-10 мм, на 20,9-29,14% по сравнению с чистым паром. Это связано с действием запаханной вегетативной массы, которая является источником органического вещества и способствует образованию хорошей структуры.

5.Татаринцев Л.М. Агрофизическая характеристика почв Алтайского края / Л.М. Татаринцев. Учеб. пособие. Изд-во Алтайский государственный аграрный университет. – Барнаул, 1992. – 36 с.

6.Структурно-агрегатный состав и водопрочность почвы под влиянием многолетних бобовых трав / М.А. Несмеянова //Ботаника и почвоведение. – Пермский аграрный вестник. – 2015. - №1 (9). – С.50-54.

УДК 635.657:631.559:631.8

Буденик А.А. *– студент, andrej-b-1994@yandex.ru*

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА И ТОРФО-ГУМИНОВЫХ УДОБРЕНИЙ НА ВСХОЖЕСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ НУТА

Научный руководитель - Шевчук Н.И. к. с.-х. н. доцент

Во всем мире остро стоит проблема увеличения производства белка. Центральное место в этой проблеме по праву должно быть отведено зернобобовым культурам как наиболее высоко-белковым из всех возделываемых сельскохозяйственных культур.

Возделывание разных по биологии зернобобовых культур позволит повысить устойчивость производства их в разные по увлажнению годы за счет биоклиматической взаимокомпенсации и послужит более полному удовлетворению потребностей населения в разнообразных продуктах питания. Поэтому внедрение в севооборот новых зернобобовых культур, пригодных для возделывания в нашей климатической зоне является перспективным направлением.

Одной из таких культур является нут, перспективность его использования в качестве кормовой и продовольственной культуры обусловливается не столько количеством белка, содержащегося в его семенах, сколько его полноценностью. В сухих семенах нута содержатся витамины: PP_1, A, B_1, B_2, B_6; микроэлементы – кобальт, медь, железо, а также лецитин и аскорбиновая кислота. В 100 кг семян нута содержится 122 кормовых единиц и 18,6 кг переваримого протеина, и добавление в рацион животных бобов нута значительно повышает переваримость других кормов, богатых углеводами.

Он очень засухоустойчив, не поражается брухусом, нетребователен к почвам (устойчив к песчаным, смытым глинистым, даже засоленным почвам), пригоден для прямого комбайнирования (не полегает и не растрескивается). Кроме того, на 1 га посева растениями нута в результате совместной деятельности растений и бактерий усваивается от 100 до 480 кг атмосферного азота за вегетацию [1].

Для получения наибольшего урожая нута необходимо экспериментировать с его агротехникой. Одним из перспективных методов современного земледелия является применение торфо-гуминовых удобрений.

Цель исследований заключается в изучении влияния нормы высева и торфо-гуминовых удобрений на всхожесть семян нута сорта Кулундинский 5.

Объекты и методы исследований. Полевые опыты проводились в 2014 и 2015 годах в ОАО учебно-опытном хозяйстве АГАУ “Пригородное”. Объектом исследований служил нут сорта Кулундинский 5. Посевы проводились в трёх повторностях с нормой высева 0,6 и 0,8 млн. штук на гектар с использованием торфо-гуминовых удобрений и без использования удобрений (контроль).

В опыте использовалось торфо-гуминовое удобрение “Фитоп-Флора-С” основой которого является торф и гумат натрия. В удобрении так же присутствует бактерия Bacillus subtilis которая защищает растения и почву, повышая устойчивость к различным заболеваниям: фитофторозу, настоящей и ложной мучнистой росе, фузариозу, всем виды гнили, мильдью, оидиуму, вирусным заболеваниям (табачная пятнистая мозаика) и так далее, производят вы-

ризоторфин, содержащий чистую культуру симбиотических бактерий рода *Rhizobium japonicum*; мизорин, содержащий чистую культуру ризосферных бактерий рода *Artrobacter mysorens* и препарат микориза, содержащий споры и мицелий грибов. Семена обрабатывали препаратами как отдельно, так и в совместном сочетании. Доза препаратов 300 г на гектарную норму семян. При посеве вносили минеральные удобрения двойной суперфосфат, хлористый калий в дозе 60 кг д. в. на га ($P_{60}K_{60}$) – стартовая доза рекомендованная для данной зоны. Удобрения вносили разбросным способом перед посевом и по фону удобрений высевали инокулированные семена.

Все агротехнические работы проводили вручную. Прополки проводили по мере отрастания сорняков. Уборку урожая по мере созревания семян и складывающихся условий – в 2-3 декаде сентября. Обработку данных проводили по Б.А. Доспехову [6].

Результаты исследований

По метеорологическим показателям оба года исследований были различны по увлажнению. Вегетационный период 2014 года характеризовался холодной веной и очень влажным летом. Гидротермический коэффициент за май-июнь ($ГТК_1$) – 1,0, а $ГТК_2$ – 1,27. Лето 2015 года было более теплым с достаточным увлажнением ГТК за май-июнь 0,81, ГТК за весь вегетационный период 0,89. Засушливыми были июнь и август. Поэтому условия вегетации оказывали влияние не только на развитие сои, но и на развитие микробных ассоциаций. Более благоприятным для развития микроорганизмов и возделывания сои был 2015 год.

По мнению Богдановой Л.В., Бойко Л.И., Буряченко А.Т. и др. повышение плодородия почв возможно лишь при внесении минеральных и органических удобрений, которые создают благоприятные условия, обеспечивающие высокую степень активности зимогенной микрофлоры, и улучшают питательный режим почвы [1,2,3]. Исходя из этого утверждения, нами была проведена оценка численного состава зимогенной микрофлоры чернозёма выщелоченного.

Для проведения микробиологического анализа в фазу цветения сои были отобраны почвенные образцы для учёта микроорганизмов. Посев проводили глубинным способом. На среде МПА (мясо-пептонный агар) учитывали микроорганизмы, использующие органические формы азота. На среде КАА (крахмало-аммиачный агар), учитывали бактерии и актиномицеты, использующие минеральные формы азота. Грибы учитывали на подкисленной среде Чапека, азотобактер на элективной питательной среде Эшби [6].

На численный состав микробной флоры оказывали влияние условия вегетационного периода, минеральные удобрения и инокуляция биопрепаратами, которые способствовали повышению численности микроорганизмов, что представлено в таблице 1. Так в 2014 году численность микробов на среде МПА и КАА была ниже по сравнению с 2015 годом, что связано с низкими температурами. Преобладали микроорганизмы, использующие минеральные формы азота и коэффициент минерализации составлял от 1,05 на контроле до 1,50 на вариантах при использовании минеральных удобрений и при совместном использовании препаратов по фону удобрений. В 2015 году численность микробов в 5-6 раз была выше, также преобладали микроорганизмы, использующие минеральные формы азота. Внесение минеральных удобрений и инокуляция биопрепаратами повышала численность бактерий на МПА в 1,3 – 2,1 раза. Численность бактерий и актиномицетов, растущих на КАА, также повышалась от удобрений и биопрепаратов в 1,6 – 3,2 раза. Более активно увеличение численности микробов отмечалось при совместном использовании ризоторфина, мизорина и микоризы по фону минеральных удобрений. Коэффициент минерализации от использования биопрепаратов увеличивался с 1,12 до 1,77, что говорит о высокой микробиологической деятельности.

Таблица 1

Численный состав зимогенной микрофлоры в слое 0-20 см чернозёма выщелоченного при использовании биопрепаратов и минеральных удобрений

Вариант	Количество абсолютно сухой почвы в 1 г	Количество микроорганизмов, млн. КОЕ/г абс. сухой почвы		Коэффициент минерализации КАА/МПА
		на МПА	на КАА	
Отбор 15.08.2014 (цветение)				
Контроль	0,96	3,5	3,7	1,05
$Р_{60}К_{60}$ - фон	0,94	4,2	6,3	1,50
Ф+ризоторфин	0,93	5,2	7,1	1,36
Ф+мизорин	0,91	4,6	6,0	1,31
Ф+микориза	0,91	4,0	5,1	1,27
Ф+ризоторфин+ мизорин+микориза	0,96	6,8	10,2	1,50
Отбор 20.08.2015 (цветение)				
Контроль	0,93	17,8	20,1	1,12
$Р_{60}К_{60}$ - фон	0,92	23,1	33,5	1,45
Ф+ризоторфин	0,91	32,9	55,8	1,69
Ф+мизорин	0,89	25,1	37,3	1,48
Ф+микориза	0,91	27,8	40,4	1,45
Ф+ризоторфин+ мизорин+микориза	0,95	37,4	66,3	1,77

Использование биопрепаратов по фону минеральных удобрений также отразилось на численности грибов, азотобактера и общей биологической активности в чернозёме выщелоченном. Численность грибов от инокуляции снижалось в 1,2 – 1,5 раза. Количество азотобактера увеличивалось в 1,1 – 1,8 раза.

Урожайность сои в условиях 2014 года была несколько выше, чем в 2015 году (табл. 2). В 2014 году на фоне минеральных удобрений урожайность сои оказалось в пределах ошибки опыта. Проведение инокуляции по фону фосфорно-калийного питания показывает достоверное повышение урожайности сои. В среднем за два года урожайность сои на контроле составила 0,94 т/га. Минеральный фон повысил урожайность на 0,10 т/га, Инокуляция мизорином и микоризой по фону минеральных удобрений на 0,18-0,20 т/га. Большая урожайность получена на вариантах с инокуляцией семян ризоторфином и при совместном использовании препаратов, что связано с повышенной микробиологической активностью на данных вариантах.

Таблица 2

Урожайность сои при использовании препаратов симбиотрофов и минеральных удобрений

Вариант	2014 год			2015 год			Среднее за 2 года		
	урожай-ность, т/га	прибавка		урожай-ность, т/га	прибавка		урожай-ность, т/га	прибавка	
		т/га	%		т/га	%		т/га	%
Контроль	0,76	-	-	1,11	-	-	0,94	-	-
$Р_{60}К_{60}$ - фон	0,86	0,10	13,2	1,21	0,10	9,0	1,04	0,10	10,6
Ф+ризоторфин	0,96	0,20	26,3	1,51	0,40	36,0	1,24	0,30	31,9
Ф+мизорин	0,91	0,15	19,7	1,32	0,21	18,9	1,12	0,18	19,2
Ф+микориза	0,91	0,15	19,7	1,36	0,25	22,5	1,14	0,20	21,3
Ф+ризоторфин+мизорин +микориза	1,04	0,28	36,8	1,61	0,50	45,5	1,33	0,39	41,5
$НСР_{05}$		0,09			0,07				

Проведя анализ по объемам реализации дров населению установлено, что для него необходимо 1469 пл. $м^3$ дров.

Таким образом, мы имеем дополнительный ресурс биотоплива в виде дров равный 5010,6 пл. $м^3$.

Исходя из полученных данных при расчетах, предприятие может получить от рубок ухода сырье для получения топливной щепы в размере 2746,6 $м^3$. Максимальный объем сырья получат из хвойных пород от прореживания (745,5 $м^3$) и от проходных рубок (1132,2 $м^3$).

По объемам производства древесной продукции нами был составлен баланс теоретически возможного объема отходов в пл. $м^3$.

Значительный ресурс отходов получается при распиловке древесины на пиломатериалы, это обусловлено их наибольшим участием в производстве. Общий объем отходов составляет 13104,8.

Исходя из потребности населения в горбыле и рейке – 1500 пл. $м^3$, мы приняли возможный объем отходов для использования в качестве топлива – 11604,8 пл. $м^3$.

Данные для выбора варианта комплектации ТЭС оборудованием и расчета технико-экономических показателей взяты, учитывая фактические показатели ЗАО «Ларичихинский ЛПХ»

Рассмотрен вариант комплектования ТЭС с двумя турбогенераторами ОАО «Калужский турбинный завод» П 0,6-16/6 номинальной мощностью 600 кВт каждый. По полученным данным ресурсов и мощностей выбираем тип и количество паровых котлов. Подбираем 2 котла ДКВР-10-12-225 ПМ, 1 из них в резерве [1].

Лесосечные отходы будут измельчаться передвижной рубильной машиной ПРМ-1 на базе Т-150. Полученная зеленая щепа грузится в контейнеры и вывозится на верхний склад контейнерным автопоездом.

Отходы лесопильного цеха будут поступать в цех по производству топливной щепы с дальнейшим измельчением в рубильной машине МРГ-40. Откуда она поставляется на ТЭС при помощи трактора МТЗ-82 с прицепом.

Возможная выработка электрической энергии при наших ресурсах и энергетическом потенциале 131331200 МДж составляет 305*23452=7152860 КВт*ч. и отпуск внешнему потребителю 0,72*23452=16885,4 Гкал тепловой энергии.

Стоимость рассматриваемого варианта строительства ТЭС 49,5 млн.руб. Себестоимость электроэнергии, вырабатываемой на собственной ТЭС, использующих древесное топливо, составляет 2,2 руб./Квт*час и себестоимость тепловой энергии 620 руб./Гкал. Средний тариф на электроэнергию за ожидаемый срок окупаемости составит 4,3 руб./Квт*час, а на тепловую энергию не менее 1000 руб./Гкал [2].

Энергетическое использование отходов и низкотоварной древесины дает экономию 2,1 рубля на 1 квт/час. Экономия на тепловой энергии составляет 380 руб./Гкал, экономия, согласно расчетов ГНЦ ЛПК около 846 руб./$м^3$. При полном использовании экономически доступного ресурса древесного топлива для комбинированной выработки тепловой и электрической энергии и замены ею покупных энергоресурсов суммарная годовая экономия составит 846*23452=19,8 млн.руб. Таким образом, окупаемость строительства ТЭС составит 49,5/19,8= 2,5 года.

Выводы

1. Суммарный объем отходов при всех видах рубки, с учетом потерь при сборе и транспортировке, мы принимаем по данным расчетов равный 6836,6 $м^3$, в том числе хвойных 5058,0 $м^3$, мягколиственных 1778,6 $м^3$. Дополнительный ресурс биотоплива в виде дров равен 5010,6 пл. $м^3$.
2. Предприятие может получить от рубок ухода сырье для получения топливной щепы 2746,6 пл. $м^3$ и 11604,8 пл. $м^3$ отходов цеха лесопиления.
3. Разработана технологическая схема производства топливной щепы.

Мощность картофельного куста является одним из основных морфологических признаков. Вопрос о взаимосвязи между мощностью надземной части и продуктивностью рассматривался в литературе неоднократно, а полученные результаты неоднозначны [6]. Сильная положительная связь между этими признаками отмечена в работах И.И. Колядко [7]. В наших исследованиях также отмечена высокая зависимость между признаками «высота растений» и «урожайность» - 0,7416.

Высота стеблей картофеля — наследственный признак, однако в немалой степени наблюдается его зависимость и от условий выращивания (экологические, климатические, агротехнические и др.).

Изменения параметров признака «высота стеблей» у изучаемых сортов в условиях лесостепи Предгорий Салаира представлены в таблице 1. Высота стеблей варьировала в 2014 году от 71,7 см (Невский) до 84,3 см (Любава) и в 2015 году от 57,3 см (Удача) до 79,7 см (Накра).

По полученным данным средняя высота стеблей у ранних сортов картофеля варьировала от 57,3 см (Удача, 2015 г.) до 84,3 см (Любава, 2014г), у среднеранних от 63,6 см до 82,0 см (Лина, 2015г и 2014г, соответственно), у среднеспелых от 72,7см (Аспия, 2015г) до 82,3 см (Накра, 2014г).

Таблица 1

Средняя высота растений (см) у сортов различных групп спелости

Сорт	Год							
	2014				2015			
	повторность			среднее	повторность			среднее
ранние								
Любава	82	85	86	84,3	58	62	60	60,0
Удача	77	76	82	78,3	60	57	55	57,3
среднеранние								
Лина	84	80	82	82,0	66	63	62	63,6
Невский, st	74	69	72	71,7	70	64	67	67,0
среднеспелые								
Накра	85	79	83	82,3	83	79	77	79,7
Аспия	76	72	70	77,7	76	72	70	72,7
среднее	-	-	-	79,4	-	-	-	66,7
$НСР_{05}$	-	-	-	4,79	-	-	-	4,72

Испытание рассматриваемого набора сортов показало, что в ранней группе спелости в 2014 году наибольшая высота стеблей формировалась у сорта – Любава (84,3 см), в среднеранней - у сорта Лина (82,0 см), а в среднеспелой группе самый высокий показатель по данному признаку был зафиксирован у сорта Накра (82,3 см). В 2015 году в ранней группе спелости наибольшую высоту стеблей сформировал сорт Любава (60,0 см), в среднеранней – сорт Невский (67,0 см), в среднеспелой группе – сорт Накра (79,7 см).

Нами было выявлено, что вклад факторов в изменение высоты стеблей картофеля различается. Фактор «сорт», составил в структуре формирования признака «высота стеблей растений» 43,5%, фактор «год» - 21,6%, их взаимодействие – 29,0%, случайный фактор – 5,9%.

Проводя анализ полученных данных, следует отметить, что метеоусловия 2014 года оказались в большей степени благоприятными для формирования более высоких растений картофеля.

Картофельный куст - совокупности стеблей (растений), выросших из одного клубня. Обычно он состоит из 4-8 облиственных стеблей. С увеличением количества стеблей число клубней возрастает [17,20].

В среднем за два года испытаний по 6 сортам количество стеблей равнялось – 6,1шт (табл.2). Среднее число стеблей варьировало в 2014 году от 4,4 шт. (сорт Накра) до 8,1 шт. (сорт Удача), в 2015 году от 5,1 шт. (сорт Любава) до 6,7 шт (сорт Лина).

Таблица 2

Среднее число стеблей на 1 куст у сортов различных групп спелости

сорт	Год							
	2014				2015			
	повторность			среднее	повторность			среднее
ранние								
Любава	5,8	6,3	6,1	6,1	5,0	5,3	4,9	5,1
Удача	7,9	8,4	8,0	8,1	5,9	6,6	6,2	6,2
среднеранние								
Лина	5,9	5,6	6,1	5,9	6,8	6,4	7,0	6,7
Невский, st	5,5	5,4	5,8	5,7	6,5	6,5	6,9	6,6
среднеспелые								
Накра	4,4	4,6	4,1	4,4	6,7	6,3	6,4	6,5
Аспия	6,2	6,5	6,7	6,5	6,3	6,6	6,1	6,3
среднее	-	-	-	6,1	-	-	-	6,2
$НСР_{05}$	-	-	-	0,4	-	-	-	0,5

В условиях 2014 года сорта ранней группы спелости из всех изучаемых сортов сформировали наибольшее количество стеблей, их значение колебалось от 6,1шт. (сорт Любава) до 8,1 шт. (сорт Удача).

Испытание рассматриваемого набора сортов в условиях 2015 года показало, что в ранней группе спелости наибольшее число стеблей сформировал сорт Удача (6,2 шт.), в среднеранней группе сформированное количество стеблей у сортов Лина и Невский находится на одном уровне 6,7-6,6 шт., а в среднеспелой группе сорт Накра характеризовался наиболее интенсивным стеблеванием (6,5 шт.).

Изучение изменчивости количества стеблей на один куст показало, что выраженность этого признака значительно варьирует от фактора «взаимодействия «год + сорт»» - 53,5%, вклад фактора «год» составил 40,3%, минимальный вклад у фактора «сорт» - 0,9% .

В заключении можно отметить, что по признаку «среднее количество стеблей на 1 куст» в 2014 году достоверно превысили стандарт - сорт Невский (5,7 шт.): сорта Удача (8,1 шт.) и сорт Аспия (6,5 шт.). В 2015 году стандарт (6,6 шт.) достоверно не превысил ни один сорт, на уровне стандарта сорта Удача (6,2 шт.), Лина (6,7 шт.), Накра (6,5 шт.), Аспия(6,3 шт.).

Таким образом, анализируя результаты наших исследований, можно отметить, что высота стеблей растений в большей мере зависит от фактора «сорт» - 43,5%, количество стеблей на растении от фактора «взаимодействия «год + сорт»» - 53,5%.

Список литературы

1. Анисимов Б.В. Сортовые ресурсы и передовой опыт семеноводства картофеля / Б.В. Анисимов. - М.: ФГНУ. Росинформагротех, 2005. – С. 32-35.
2. Лорх А.Г. Картофель /А.Г. Лорх. - М.: «Московский рабочий», 1955.-155с.
3. Стрельцова Т.А. Рекомендации картофелеводам Горного Алтая / Т.А. Стрельцова - Горно-Алтайск.: РИО « Универ Принт», 2000.- 44с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып.4. Картофель, овощная и бахчевая культура. М.:<Колос>, 1975.-с.5-25 и 116- 135.
5. Методические указания по оценке отличимости, однородности, стабильности сортов картофеля и отбору отечественных сортов – эталонов. М.: Изд-во Россельхозакадемия, ВНИИКХ, 2000. – 28 с.

каждый из факторов играет огромную роль в процессе почвообразования, и выделить «главный» не представляется возможным, так как совместная работа эндогенных и экзогенных процессов, свойства материнских пород, геоморфологические особенности и климатические условия местности, а также населяющие данную территорию организмы влияют на процесс формирования почв единовременно и неотделимо друг от друга. Также кроме выделенных В.В. Докучаевым агентов почвообразовательного процесса ученые отмечают еще один – и немаловажный – антропогенный фактор.

Целью данной работы является рассмотрение ряда геологических особенностей территории подзоны засушливой степи Алтайского края и анализ их влияния на свойства почв и работу почвообразовательных процессов, характерных для данного района.

Подзона засушливых степей располагается на территории Бурлинского, Немецкого национального, Хабарского, Благовещенского, Суэтского, Славгородского, Заьяловского, Родинского, Романовского, Волчихинского Новичихинского, Волчихинского, Поспелихинского районов Алтайского края. Если обратиться к географической карте, то рассматриваемая область занимает северную часть Кулундинской низменности и западную часть Приобского плато. На данной территории располагаются следующие почвенные районы подзоны южных черноземов: 1. черноземов южных малогумусных маломощных и черноземов южных солонцеватых с солонцовыми комплексами и солодями; 2. черноземов южных лугово-солонцовых (с солодями) и солончаковых комплексов; 3. черноземов южных малогумусных маломощных с солонцовыми комплексами по лощинам и логам; 4. черноземов южных малогумусных среднемощных. Такое разнообразие почв объясняется большим количеством форм микрорельефа, а их засоленность – близостью грунтовых вод [1].

Мощность земной коры на рассматриваемой территории имеет следующие показатели: осадочный и вулканогенный слой принимает значения от 0 до 4 км на севере и от 4 до 8 км в центральной и южной частях подзоны засушливой степи; мощность диоритового слоя и надбазальтовой части земной коры варьируется от 0 до 16 км на различных участках; толщина базальтового слоя и земной коры на большей части территории равняется 30-34 км. Анализ территории засушливой степи на основе геологической карты палеозойского фундамента Кулундинской впадины указывает на преобладание терригенно-карбонатных континентальных, морских и лагунно-континентальных формаций в недрах земной коры.

На данной территории залегают следующие горные породы: песчаники, алевролиты, сланцы, аргиллиты, а также на северо-западе и юге подзоны имеются небольшие кислые интрузивные образования, которые в совокупности, несомненно, влияют на состав и физико-химические свойства почв, образующихся на данной территории. Большую часть подзоны занимают отложения четвертичного периода, которые представляют собой аллювиальные, аллювиально-озерные и субаэральные отложения, содержащие пески, супеси, гравий, галечник, суглинки, илы. На территории Бурлинского и Благовещенского районов наблюдаются отложения эпох Миоцена и Плиоцена Неогенного периода, представляющие собой аллювиально-озерные, субаэральные и делювиально-пролювиальные отложения, содержащие кроме суглинков, супесей, ила, глин и песка еще и красно-бурые глины с конкрециями гипса, оолитами гидроокислов железа и марганца. Наличие отложений более раннего Неогенного периода говорит о том, что последние могли обнажиться в результате работы геологических процессов.

Также у данной территории можно отметить следующую интересную особенность: склоны Приобского плато расчленены ложбинами древнего стока, которые заняты озерно-аллювиальными и делювиальными отложениями Позднечетвертичной эпохи. Эти ложбины представляют собой участки древней эрозионной сети, по которым осуществлялся вброс подпруженных обских вод на юго-запад. Они очень слабо врезаны (до 10 м), широки (1 – 2 км), но не имеют четко выраженного профиля; сеть современных долин очень редкая и границы ложбин довольно размыты, поэтому они не нарушают общей равнинности рельефа[1]. Конечно, данная территория относится к другому почвенному району – интерзональному, характеризующемуся дерново-подзолистыми почвами, которые значительно отличаются от

Ягоды крупные (1,4 3,2 г), овальные и округло-овальные, почти черные. Кожица толстая, семян мало, Вкус сладкий, с ароматом, освежающий. Плоды созревают во второй половине июля, одновременно.

В них содержится до 18,2 % сухих растворимых веществ, 13,1 % сахаров, до 1,0 % кислот, до 1,2 % пектинов, до 31,7 мг% витамина С, до 11,9 мг % каротина.

Ягоды универсального назначения. Дегустационная оценка свежих плодов 4,6 баллов, джема и компота — 4,7. Пригодны для замораживания и приготовления вина. Средняя урожайность 6,0,максимальная —8,0 кг с куста (20,0...26,6 т/та)[1]

Левушка

Куст сильнорослый, среднераскидистый.

Плодовая кисть средней длины (5…6 см) с 8...12 ягодами. Плоды средние и крупные (1,2..,2,6 г), овальные, почти черные, семян мало, кожица средней толщины. Вкус сладкий с ароматом. Созревают в конце июля — начале августа, одновременно. Содержание сухих растворимых веществ- до 16,4%, сахаров- до 12,0%, кислот- до 0,6%, пектинов- до 1,7%, вит. С- до 29,1 мг%, каротина до 8,2 мг %. Ягоды универсального назначения.

Дегустационная оценка свежих плодов 4,4 балла, джема 4,3, компота- 4,4 балла. Пригодны для замораживания и приготовления вина. Средняя урожайность – 5,3, максимальная - 7,0 кг с куста [1].

Валентина

Куст среднерослый, среднераскидистый.

Плодовая кисть короткая (3…4 см) с 5...7 ягодами. Плоды крупные (1,4.. 3,1 г), округлые, черные, семян много, кожица средней толщины. Вкус кисло- сладки, с ароматом, освежающий. Созревание ягод позднее (конец августа - начало сентября), растянутое. Содержание сухих растворимых веществ- до 13,4%, сахаров- до 10,3%, кислот- до 2,4%, пектинов - до 1,2%, вит.С - до 44,1 мг%, каротина до 5,2 мг %.

Дегустационная оценка свежих плодов 4,4 балла, джемы и компота - 4,6 балла. Ягоды универсального назначения. Средняя урожайность - 4,3 максимальная- 5,8 кг с куста [1].

Таким образом, для селекции смородины золотистой в ходе наших исследований были отобраны сорта зимостойкие, с высоким содержанием биологически активных веществ, универсального назначения, урожайны.

Список литературы

1. Санкин Л.С. Смородина золотистая в Сибири / Л.С. Санкин, В.С Салыкова // Достижения науки и техники АПК, 2008

2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1995. - 608 с.

3. Санкин Л.С. Селекция смородины золотистой в Сибири / Л.С. Санкин, В.С Салыкова //Состояние и перспективы развития сибирского садоводства: материалы науч.-практ.конф.. Барнаул, 2007.

4. Смородина золотистая. Учебное пособие / В.Н. Сорокопудов, Ю.В. Бурменко, А.Е.Соловьева. – Белгород, 2008.

УДК 635.718:665.527.95/.96:542.953.5

Гейценредер Э.С. *– студент 157 гр; zwk94@mail.ru*

ИЗУЧЕНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ ПОСЛЕ ОЗОНИРОВАНИЯ МЕТОДОМ УФ-СПЕКТРОСКОПИИ

Научный руководитель – Калюта Е.В., к.х.н., ст.преп-ль

Озонирование - технология очистки, основанная на использовании газа озона - сильного окислителя. Озонатор вырабатывает озон из кислорода, содержащегося в атмосферном воздухе. При производстве озона необходимо удалять влагу из воздуха, иначе в озонаторе будет образовываться азотная кислота. При взаимодействии с окисляющимися химическими веществами и микроорганизмами (все они с химической точки зрения - хорошо окисляющиеся соединения углерода) озон превращается в обычный кислород. Вещества, подвергшиеся окислению, могут перейти в газообразную фазу, выпасть в осадок или не представлять такой опасности, как исходные вещества [1]. Озонирование можно использовать в с/х для решения проблем в отрасли растениеводства как экологически чистую технологию, которая позволит производить с меньшими затратами больший объем качественной растениеводческой продукции. С момента зарождения земледелия человек стремится не только повысить урожай, но и сохранить его. Земледельцу, переработчику растениеводческой продукции на протяжении всей истории приходится совершенствовать технологии хранения, меры борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур, с устранением посторонних запахов, приобретенных при уборке урожая и во время хранения, обработки семенного материала с целью повышения качества и урожайности сельскохозяйственных культур и др. В посевах зерновых часто встречаются сорные растения, напимер, полынь горькая. При уборке соцветия (корзинки) полыни попадают в зерновую массу, в результате чего зерно приобретает специфический полынный запах и сильную горечь. При обычной схеме помола горькополынное зерно дает горькую муку, горечь сохраняется и при выпечке хлеба. Применяя технологию озонирования, можно устранить запах полыни в зерне и таким образом повысить его качество.

Цель работы: изучить изменение компонентного состава эфирного масла полыни после озонирования методом УФ-спектроскопии.

Методы и условия проведения исследований

Для проведения озонирования использовали озонатор OZ-25A с пластинчатым генератором озона, воздушным охлаждением, производительностью по озону 25 г/час, воздушным потоком 550 $м^3$/час, потребляемой мощностью 450 Вт.

Объектом исследования являлось эфирное масло полыни горькой *Artemisia absinthium*, изготовленное ООО «ПК АСПЕРА» г. Москва (ТУ 9151-001-99535663-07 с изм. №1). Эфирное масло в количестве 5 мл наливали в чашку Петри, помещали в озонатор и выдерживали 10 мин и 20 мин.

Снимали УФ-спектры 0,01% растворов эфирного масла полыни горькой в этаноле на приборе УФ-спектрофотометр Agilent Cary 60.

Влияние озонирования на компонентный состав полыни горькой изучали методом УФ-спектроскопии. Ультрафиолетовая спектроскопия – это раздел оптической спектроскопии, включающий получение, исследование и применение спектров испускания, поглощения и отражения в ультрафиолетовой области, т. е. в диапазоне длин волн 10-400 нм (волновых чисел $2{,}5 \cdot 10^4$ - 10^6 $см^{-1}$). УФС при длине волны меньше 185 нм называется вакуумной, т. к. в этой области УФ излучение настолько сильно поглощается воздухом (гл. обр.кислородом), что необходимо применять вакуумные или наполненные непоглощающим газом спектральные приборы [2]. Ультрафиолетовая спектроскопия применяется при исследовании атомов, ионов, молекул, твердых тел для изучения их уровней энергии, вероятностей переходов. В

ультрафиолетовой области спектра лежат резонансные линии нейтральных, однократно и двукратно ионизованных атомов, спектральные линии, испускаемые возбужденными конфигурациями высокоионизованных атомов. Электронно-колебательно-вращательные полосы молекул в основном располагаются в ближней ультрафиолетовой области спектра. Здесь сосредоточены полосы поглощения в спектрах большинства полупроводников, возникающие при прямых переходах из валентной зоны в зону проводимости. Многие химические соединения дают сильные полосы поглощения в ультрафиолетовой области, что создает преимущества использования ультрафиолетовой спектроскопии в спектральном анализе [3] . УФ-спектры принято записывать в виде зависимости поглощения УФ-излучения от длины волны. УФ-спектры исходного эфирного масла полыни и после обработки озоном приведены на рисунке.

В органических соединениях поглощение в УФ-области связано с переходами валентных электронов кратных связей (σ- и π-электроны) и электронов неподеленных пар гетероатомов (п-электроны). Эфирное полыни состоит из химических соединений, которые условно делятся на две группы: углеводороды, построенные из терпенов (монотерпены, циклические терпены и дитерпены), и кислосодержащие соединения, а именно эфиры, альдегиды, кетоны, спирты, фенолы и оксиды [4]. Эфирное масло полыни горькой поглощает УФ-излучение при λ=260-270 нм. Функциональные группы, которые поглощают в этой области, приведены в таблице.

В органических соединениях поглощение в УФ-области связано с переходами валентных электронов кратных связей (σ- и π-электроны) и электронов неподеленных пар гетероатомов (п-электроны). Эфирное полыни состоит из химических соединений, которые условно делятся на две группы: углеводороды, построенные из терпенов (монотерпены, циклические терпены и дитерпены), и кислосодержащие соединения, а именно эфиры, альдегиды, кетоны, спирты, фенолы и оксиды [4]. Эфирное масло полыни горькой поглощает УФ-излучение при λ=260-270 нм. Функциональные группы, которые поглощают в этой области, приведены в таблице.

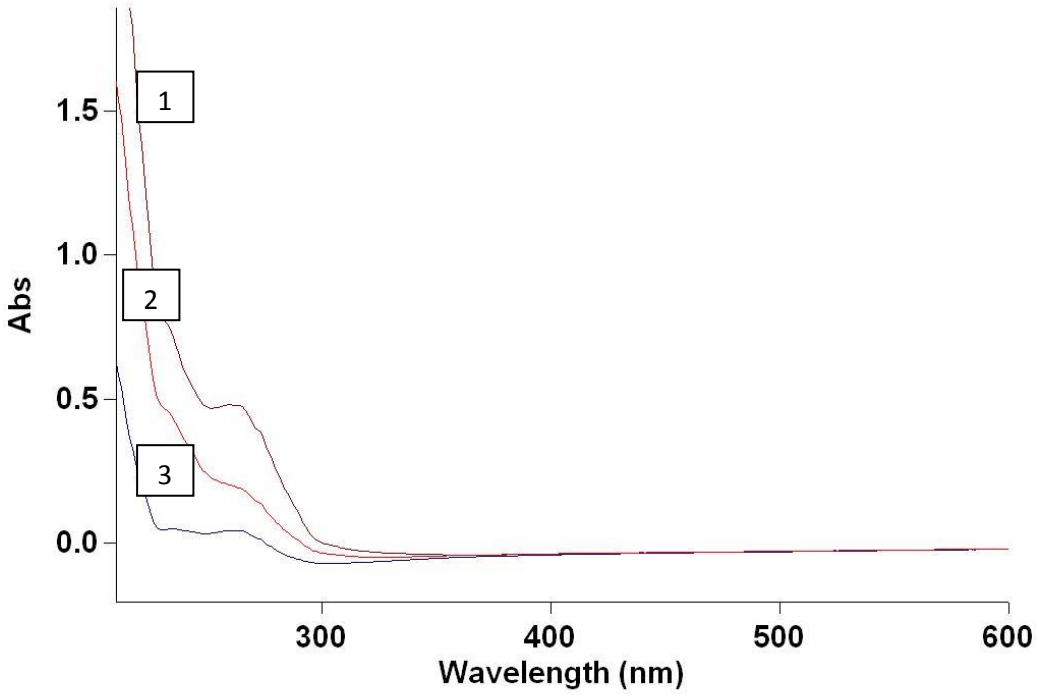


Рис. 1. УФ-спектры исходного эфирного масла полыни (1), после обработки озоном 10 мин (2) и после обработки озоном 20 мин (3).

В органических соединениях поглощение в УФ-области связано с переходами валентных электронов кратных связей (σ- и π-электроны) и электронов неподеленных пар гетероатомов (n-электроны). Эфирное полыни состоит из химических соединений, которые условно делятся на две группы: углеводороды, построенные из терпенов (монотерпены, циклические терпены и дитерпены), и кислосодержащие соединения, а именно эфиры, альдегиды, кетоны, спирты, фенолы и оксиды [4]. Эфирное масло полыни горькой поглощает УФ-излучение при λ=260-270 нм. Функциональные группы, которые поглощают в этой области, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Функциональные группы, поглощающие в области λ=260-270 нм

270-300 нм	
260-290 нм	
270-290 нм	$n \rightarrow \pi^*$ <220 нм ($\lg \varepsilon$ 1–2) Алифатические сложные эфиры

Из рисунка следует, что при увеличении продолжительности озонирования количество функциональных групп, приведенных в таблице, уменьшается, что может быть связано с их разрушением при обработке озоном исходного эфирного масла полыни.

Предел пропускания этанола в УФ-спектроскопии - 210 нм. Ниже этого значения поглощает сам растворитель. В эфирном масле присутствуют вещества, имеющие двойную связь в своем составе. Однако группа C=C поглощает ниже 210 нм, поэтому не может быть однозначно идентифицирована в этой области.

Таким образом, методом УФ-спектроскопии показано, что при обработке озоном полыни горькой *Artemisia absinthium* происходит разрушение ее основных компонентов.

Список литературы

1. Сильверстейн Р., Вебстер Ф., Кимл Д. Спектрометрическая идентификация органических соединений. - М.: Бином, 2011. – 557 с.
2. Нифантьев И.Э., Ивченко П.В. Практический курс спектроскопии ЯМР. М.: МГУ 2006. – 198 с.
3. Преч Э., Бэр М., Аффольтер К. Определение строения органических соединений. Таблицы спектральных данных. М.: Мир. 2006. – 438 с.
4. Королюк Е.А., Ткачёв А.В. Химический состав эфирного масла двух видов полыни: *ARTEMISIAFRIGIDA* и *ARTEMISIAARGYROPHYLLA* / Химия растительного сырья. - 2009. - №4. - С. 63–72.

УДК 631.4:631.6.02(571.15)

Гиричева К.И. *– студент; kristinka.giricheva.95@mail.ru*

ЭТАЛОНЫ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Научный руководитель – Кононцева Е.В., к.с.-х.н., доцент

Прошедший в июне 1996 г. в г. Санкт-Петербурге второй съезд Докучаевского Общества почвоведов России и последующие съезды (2000, 2004, 2008, 2012) акцентировали внимание на усилении работ по созданию Красных книг почв регионов и России. В настоящее

экв/100 г, обеспеченностью подвижными формами фосфора (26,9 мг/100 г – высокообеспечены) и калия (7,4 мг/100 г- низкообеспечены), гранулометрический состав – 26,2% - легкосуглинистые разновидности

- серые лесные почвы обладают мощностью горизонта A_1A_2 – 35,0 см (среднемощные виды), содержанием гумуса в горизонте $A_п$ (A_1) 3,9% (среднегумусные виды), pH среды 5,4 (слабокислые), Нг – 3,81 мг.-экв/100 г, суммой обменных оснований - 22,7 мг.-экв/100 г, обеспеченностью подвижными формами фосфора (26,9 мг/100 г – высокообеспечены) и калия (7,7 мг/100 г- низкообеспечены), гранулометрический состав – 34,0% - среднесуглинистые разновидности. У слабосмытых почв отмечено уменьшение показателей практически по всем свойствам. Так мощность горизонта A_1A_2 уменьшилась в среднем на 4 см (M_{A1A2} 31,1 см), содержание гумуса - на 0,5% (гумус 3,4%), сумма обменных оснований - на 0,8 мг.-экв/100 (21,9 мг.-экв/100 г), по обеспеченности подвижным фосфором - почв высокообеспечены;

- темно-серые лесные неэродированные почвы по мощности гумусового горизонта относятся к мощным видам (M_{A1A2} 41,0 см), по содержанию гумуса – к высокогумусным (гумус 6,9%), pH среды 5,4 (слабокислые), Нг – 4,8 мг.-экв/100 г, сумма обменных оснований - 34,6 мг.-экв/100 г, обеспеченность подвижными формами фосфора (23,2 мг/100 г – высокообеспечены) и калия (9,8 мг/100 г - среднеобеспечены), гранулометрический состав – 37,1% - среднесуглинистые разновидности. У темно-серых слабоэродировнных почв наблюдается снижение показателей плодородия: мощность гумусового горизонта снижена в среднем на 10 см (M_{A1A2} 31,6 см), содержание гумуса - на 0,6 % (6,3 %), подвижный фосфор - на 5,8 мг/100 г (17,4 мг/100 г), гранулометрический состав – без изменений.

Свойства почв района выщелоченных среднегумусных и тучных черноземов и темно-серых лесных почв (15 почвенный район) имеют следующие показатели:

- светло-серые лесные почвы обладают мощностью горизонта A_1A_2 – 35,4 см (среднемощные виды), содержанием гумуса в горизонте $A_п$ (A_1) 2,2 % (малогумусные виды), pH среды 6,1 (нейтральные), Нг – 4,3 мг.-экв/100 г, суммой обменных оснований - 18,9 мг.-экв/100 г, обеспеченностью подвижными формами фосфора (16,8 мг/100 г – высокообеспечены) и калия (8,2 мг/100 г- среднеобеспечены), гранулометрический состав – 28,4% - легкосуглинистые разновидности;

- серые лесные почвы обладают мощностью горизонта A_1A_2 – 35,2 см (среднемощные виды), содержанием гумуса в горизонте $A_п$ (A_1) 3,8% (среднегумусные виды), pH среды 6,1 (нейтральные), Нг – 3,99 мг.-экв/100 г, суммой обменных оснований - 25,5 мг.-экв/100 г, обеспеченностью подвижными формами фосфора (16,9 мг/100 г – высокообеспечены) и калия (9,6 мг/100 г- среднеобеспечены), гранулометрический состав – 36,9 % - среднесуглинистые разновидности;

- темно-серые лесные неэродированные почвы по мощности гумусового горизонта относятся к мощным видам (M_{A1A2} 39,2 см), по содержанию гумуса – к высокогумусным (гумус 6,7%), pH среды 5,5 (слабокислые), Нг – 6,2 мг.-экв/100 г, сумма обменных оснований - 35,4 мг.-экв/100 г, обеспеченность подвижными формами фосфора (20,5 мг/100 г – высокообеспечены) и калия (10,7 мг/100 г - среднеобеспечены), гранулометрический состав – 39,4% - среднесуглинистые разновидности. У темно-серых слабоэродировнных почв наблюдается снижение показателей плодородия: мощность гумусового горизонта снижена в среднем на 3,5 см (M_{A1A2} 35,7 см), содержание гумуса - на 1,5 % (5,2 %), подвижный фосфор и гранулометрический состав – без изменений.

Сравнивая физико-химические свойства почв двух почвенных районов, видно что светло-серые и серые лесные почвы 15 почвенного района обладают большей мощностью гумусового горизонта A_1A_2 и содержанием гумуса, а также нейтральной pH среды. По обеспеченности подвижными фосфором и калием, а также по гранулометрическому составу изменений не выявлено.

Полученные результаты характеризуют свойства почв исследуемой территории и позволяют использовать их для оценки антропогенных изменений.

ции. При этом, прежде всего, Альбит воздействует на растения на биохимическом и клеточном уровне. Вследствие этого, изменяются биометрические характеристики вегетативного роста (всхожесть, развитие корневой системы и т. д.) и характеристики структуры урожая, такие как число зёрен и т.д.При проведении опытов на гречихе отмечено повышение всхожести на 4–7%, развития корневой системы на 3–12%, массы 1000 зёрен на 1–4%, массы семян с 1 растения в среднем на 33,8%, засухоустойчивости (прибавка урожая до 50% в экстремально засушливых условиях)[6].

Опыты были заложены в 2012-2013 гг. на опытной станции Хэйлунцянской Академии сельскохозяйственных наук. Исходный сорт гречихи – районированный в КНР Юньчао-5. В ходе эксперимента изучена эффективность применения различных концентраций МЕТ на некоторые морфофизиологические признаки гречихи. Результаты проведенных опытов показали эффективность этого приема для снижения высоты растения и увеличения толщины стебля. При концентрации МЕТ 150 мг/л происходит снижение роста гречихи на 12,6 см, или 12 % по сравнению со стандартом, а при концентрации 300мг/л снижение роста было 29,2 см или 28 % по сравнению со стандартом. Также при повышении концентрации МЕТ обнаружена положительная связь с утолщением стебля, с повышением содержания хлорофилла и снижением активности СОД. Установлено, что наиболее эффективное действие обнаруживается в варианте с концентрацией МЕТ 200 мг/л. При этом существенно увеличиваются количество зерна и вес тысячи зерен, а также наблюдается прирост урожая зерна на 58,9 % [7].

По данным исследований Козловаева А.В. , проведенных в 2008–2011 гг. на опытной станции ВГАУ. Изучалось влияние предпосевной обработки семян гречихи сорта Девятка, а также обработки вегетирующих растений стимулятором роста Циркон. Почвы опытного участка – чернозем выщелоченный, повторность – 4-х кратная, учетная площадь делянки - 100 м². Предпосевная обработка семян гречихи исследуемыми препаратами увеличивала полевую всхожесть на 1,2–10,6 %, густоту стояния растений на 7–35 шт./м², высоту на 1,1–5,8 см, площадь листовой поверхности на 0,3–1,1 тыс. м²/га. Обработка растений в фазе бутонизации, на фоне предпосевной обработки семян, способствовала увеличению числа кистей на 0,2–1,9 шт. на 1 растение, массы кистей на 0,03– 0,09 г на 1 растение, массы плодов на 0,05–0,29 г на 1 растение, массы 1000 плодов на 0,4–2,0 г [1]. Особенно важно отметить, что исследуемые препараты безопасны для пчел, являющихся главными опылителями гречихи и в значительной степени определяющих зерновую продуктивность растений [1].

Таким образом, применение стимуляторов роста является действенным приемом повышения урожайности гречихи. Применение данных экологически безопасных препаратов способствует значительному увеличению сборов зерна гречихи на фоне отказа от внесения минеральных удобрений и химических средств защиты растений.

Список литературы

1. Козлобаев А. В. Влияния стимулятора роста на гречиху / А.В. Козлобаев. Потенциал современной науки. – 2015. - №1. – С. 10-14

2. Научный журнал КубГАУ,. – 2015. - №108(04).

3. Рейзвих С.В, Верещагин А.Л. Эффективность применения стимуляторов роста при выращивании гречихи на загрязненной среде тяжелыми металлами / С.В. Рейзвих, А.Л. Верещагин. – Ползуновски й вестник. -2006. - № 2.- С.73-79

4. Калиниченко М.С., Касимова Л.В., Титова Э.В., Сорокин И.Б., Глагольев В.П., Мацук В.В., Азаренко В.Г. Применение стимулятора роста растений гуминовой природы из торфа в сельском хозяйстве Томской области / М.С. Калиниченко и др. // Рекомендации ГНУ СибНИИСХиТ

5. Уче И.Л. Влияние стимуляторов роста на фотосинтетическую деятельность, накопление и распределение сухих веществ у растений гречихи / И. Л. Уче // Научн.-техн. Бюлл. Всероссийского научно-исследовательского инст-та масличных культур. - 2006. - Вып. 2 (135). – С.56-60.

6. Злотников А.К. Альбит способствует ускоренному развитию сельскохозяйственных культур. / А.К. Злотников, В.К. Гинс, Л.Ф. Пухова, Е.В. Кирсанова // Защита и карантин растений. – 2005. – № 11. – С. 27-28.

7. Xiaomia Yin: Влияние стимуляторов роста Мет на морфофиологические признаки гречихи / Yin Xiaomia // Селекция и семеноводство. – Харьков. – вып. 107. – 2015. – с. 10-12.

УДК 631.55:581.132:631.82.85:631.81.095.337(571.15)

Зиновьева В.А. *- аспирант*

УРОЖАЙНОСТЬ И ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ФОНЕ БИОПРЕПАРАТА БИОПЛАНТ–К И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Научный руководитель - Курсакова В.С., д. с.-х.н.,, доцент

Фотосинтез и минеральное питание – основные процессы, которые контролируют урожайность сельскохозяйственных культур. Обогащение растений доступными элементами питания способствует более активному протеканию процесса фотосинтеза, что в конечном итоге сказывается на урожайности [1].

Изучение взаимодействия растений и микроорганизмов имеет в настоящее время особую актуальность, поскольку резкое сокращение применения в сельском хозяйстве минеральных и органических удобрений, средств защиты растений ставит необходимость поиска дополнительных источников азотного питания растений, одним из которых является азотфиксация, осуществляемая микроорганизмами, живущими в симбиозе с растениями. Наряду с азотфиксацией, ризосферные микроорганизмы продуцируют физиологически активные вещества, которые, воздействуя на растения, стимулируют их рост и развитие.

Микробные препараты позволяют направленно регулировать состав и численность микробного комплекса на корнях в соответствии с потребностями и возможностями растений. Реализация потенциальных возможностей растительно-микробного взаимодействия возможна только при определенной агротехнике [2].

Цель исследований - изучение влияния биопрепарата Биоплант-К в чистом виде и на фоне минеральных удобрений на фотосинтетическую активность и урожайность яровой мягкой пшеницы в условиях умеренно-засушливой колочной степи Алтайского края.

Объекты и методы

Исследования проводили в 2013 – 2014 годах на опытном поле УОХ «Пригородное» на черноземе выщелоченном среднемощном среднегумусном в мелкоделяночном опыте.. Для изучения был использован препарат азотфиксирующих ассоциативных бактерий «Биоплант-К», предоставленный нам заведующим лабораторией экологии микроорганизмов ВНИИСХ, к.б.н. А.П. Кожемяковым.

Объектом исследования служили сорта яровой мягкой пшеницы Алтайская 100 и Алтайская 105. Посев проводили во второй декаде мая на делянках, площадью 5 м^2, в трехкратной повторности с нормой высева 500 всхожих зерен на 1 м^2. Расположение делянок рендомезированное. Семена обрабатывали биопрепаратом непосредственно перед посевом. Доза внесения препарата Биоплант-К 300 г/га. Для сравнения действия микробных препаратов на урожайность яровой пшеницы, использовали минеральные удобрения в количестве действующего вещества ($N_{30}P_{60}K_{60}$), кг/га. Удобрения (аммиачная селитра, двойной суперфосфат, калий хлористый) смешивали и вносили одновременно с посевом в рядки. Фотосинтетическую активность оценивали по величине чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ), фотосинтетическому потенциалу (ФСП) и КПД фотосинтеза [3].

2013 году был выше. Наибольшее её усвоение и использование наблюдалось у среднепоздне-го сорта Алтайская 105 в оба года исследования (табл. 1).

Урожайность сортов яровой пшеницы в 2013 году была выше по сравнению с 2014 годом, что связано с более благоприятными условиями вегетационного периода 2013 года (табл.2).

Полученные результаты свидетельствуют, что Биоплант-К, особенно на фоне минеральных удобрений, способствует повышению урожайности пшеницы, как в благоприятный, так и в менее благоприятный годы, за счет увеличения стрессоустойчивости растений.

В 2013 году на контроле урожайность сорта Алтайская 100 составила 3,28 т/га. Использование биопрепарата и минеральных удобрений способствовало получению достоверных прибавок урожая, за исключением варианта с использованием биопрепарата в чистом виде. Биопрепарат на фоне минеральных удобрений повысил урожайность сорта Алтайская 100 до уровня 4,17 т/га, что на 27,1 % выше контрольного. Повышение урожайности зерна пшеницы на варианте с совместным применением препарата и удобрений можно объяснить тем, что бактерии интенсивно развиваются на почвах, богатых минеральными веществами и, как следствие, создают больше легко усваиваемого азота для растений.

В 2014 году урожайность сорта Алтайская 100 колебалась от 2,00 на контроле до 4,36 т/га на варианте Биоплант-К + $N_{30}P_{60}K_{60}$. Достоверная прибавка урожайности при использовании биопрепарата на фоне минеральных удобрений составила 118 %. В среднем за два года исследования урожайность сорта Алтайская 100 при использовании биопрепарата в чистом виде была выше урожайности, полученной на варианте с минеральными удобрениями с дозой азота 30 кг/га.

Таблица 2

Влияние препарата ассоциативных бактерий и минеральных удобрений на урожайность пшеницы сортов Алтайская 100 и Алтайская 105

Вариант	2013 г.			2014 г.			Среднее за 2 года		
	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю		Урожайность, т/га	Прибавка к контролю		Урожайность, т/га	Прибавка к контролю	
		т/га	%		т/га	%		т/га	%
Алтайская 100									
Контроль	3,28	-	-	2,00	-	-	2,64	-	-
Биоплант-К	3,64	0,36	10,9	3,07	1,07	53,5	3,36	0,72	27,3
$N_{30}P_{60}K_{60}$-фон	3,90	0,62	18,9	2,45	0,45	22,5	3,18	0,54	20,5
Фон + Биоплант-К	4,17	0,89	27,1	4,36	2,36	118,0	4,26	1,62	61,4
$НСР_{05}$	0,44			0,23					
Алтайская 105									
Контроль	4,79	-	-	2,87			3,83		
Биоплант-К	5,38	0,59	12,3	3,49	0,65	21,6	4,44	0,61	15,9
$N_{30}P_{60}K_{60}$-фон	5,29	0,50	10,4	3,31	0,44	15,3	4,30	0,47	12,3
Фон + Биоплант-К	5,35	0,56	11,7	4,19	1,32	45,9	4,77	0,94	24,5
$НСР_{05}$	0,48			0,36					

журе. Через эти отверстия в клубень поступает кислород воздуха и удаляются углекислый газ и водяной пар.

В состав клубней входят: вода 75 %, крахмал 20,45 %, сахар 0,3 % сырой протеин 2 %, жир 0,15 %, клетчатка 1% и зола 1,1% [3].

Стебель картофеля большей частью прямостоячий, реже отклоняющиеся в сторону, высотой 30-150 см. Окраска стеблей зелёная, однако у некоторых сортов она маскируется антоцианом, который придаёт стеблям красно- бурый оттенок. На проявление окраски влияют освещенность, влажность почвы, величина посадочных клубней, удобрения и другие факторы.

Куст растения картофеля состоит из 4-5, реже 6-8 стеблей. Число стеблей в кусте значительно варьирует и зависит от сорта, размера посадочных клубней и числа проросших на них почек, растения, выросшие из крупных клубней имеют больше стеблей, чем растения, полученные из мелких клубней, число стеблей в кусте определяет урожайность клубней [4].

В подземной части стебля из пазушных почек развиваются побеги-столоны, на концах которых образуются клубни, или утолщения. Толщина столонов всегда меньше, чем стеблей, столоне могут быть разной длины, у раннеспелых сортов они короче, у среднеспелых и позднеспелых - длиннее.

Листья картофеля, появляющиеся при прорастании клубней, простые, цельнокрайние. По мере роста растения образуются прерывисто- непарноперисторассечённые листья. Каждый такой лист состоит из 3-4 пар боковых долей, размещённых одна против другой, промежуточных долек между ними и конечной доли. Опушенность листьев слабая. Дольки в зависимости от их положения делятся на серии: конечную, первую, вторую, третью и четвёртую. Для сортового различия имеют дольки первой и второй серий.

Листья картофеля расположены на стеблях по спирали. В местах отхождения от стебля листья имеют прилистники. В листьях в процессе фотосинтеза в основном образуются крахмал, сахара и белки [3].

Список литературы

1. Букасов С.М. Принципы систематики картофеля / С.М. Букасов// Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1978. Т.62. Вып.1. - С. 3-7.
2. Карманов С. Н. Картофелеводство в Сибири и на Дальнем Востоке / Сост. С. Н. Карманов, А. В. Коршунов. - М.: Россельхозиздат, 1982. – 156с.
3. Картофель России / Под редакцией А.В. Коршунова. – М., 2003. – С. - 411.
4. Лорх А.Г. Картофель /А.Г. Лорх. - М.: «Московский рабочий», 1955.-155с.

УДК 635.132:93/99

Казанина О.К. *– ученица 10 класса Буланихинской СОШ*

ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ МОРКОВИ В РОССИИ

Научный руководитель – Жаркова С.В., д.с.-х.н., профессор

Морковь (Daucus carota L., var. sativus Hoffman.) является главной овощной культурой семейства Зонтичных, широко возделываемых по всему миру.

Морковь - древнейший корнеплод, который человечество употребляет уже 4 тыс. лет. Морковь была известна древним грекам и римлянам. Но до XVI века считались деликатесом. Лишь в XVII веке морковь стали разводить повсеместно. В это же время появились соусы из моркови, которые и теперь считаются деликатесными у немцев и французов. В Германии из поджаренной моркови делали "солдатский кофе", который в некоторых деревнях по традиции варят и сейчас.

Сведения о моркови в русских письменных источниках появляются в XIV-XV вв. Н. Ф. Золотницкий сообщает, что морковь знали уже кривичи Древней Руси (VI—IX): тогда

был обычай приносить ее в дар покойнику, класть в лодку, которую потом сжигали вместе с умершим. В «Домострое» (XVI в.) сказано: «И в осень капусту солят и свеклу ставят, и репу и морковь запасают». Как свидетельствуют монастырские приходно-расходные книги, поставляли морковь даже к царскому столу: «Каша репяна ли морковна на сковородах, ли морковь парена под чесноком во уксусе». А в книге Волоколамского монастыря (1575—1576 гг.) отмечается: «Дано Ивану Угримову 4 гривны… за рассаду да за огородные семена, за лук, за огуречные… и за морковные…». В Ямских Новгородских книгах (XVI в.) присутствует словосочетание «давать морковь». Историк А.Д.Горский в своей работе «Земледелие в северо-восточной Руси XIV-XV вв (1959) пишет, что в фондах Клязина монастыря указан починок «Морковцына». В словаре русского языка XI-XVII вв. (1982, вып. 9) присутствует слово «морковь» и несколько упоминаний о ней: «семя капустного и редечного и морковного пол. 2. Пуда» - книга тихвинского монастыря, «о моркве…морковт есть студёного происхождения» - Лечебник XV века.

Синская Н.И., известный русский учёный, в своей монографии «Историческая география культурных растений» (1969) пишет: «В Киевской Руси возделывались огородные растения: репа, капуста, лук, чеснок, возможно морковь и сельдерей (он был у скифов)». Анализируя исторические показатели, можно сделать вывод, что первые упоминания о моркови относятся к XIV- XV векам, что на триста лет позже, чем первые упоминания о капусте (XIвек). Историки объясняют это следующими причинами: гибелью письменных источников во время монголотатарского нашествия и распада Киевской Руси; преобладание среди сохранившихся источников того времени отеческой и житийной литературы, а также литературы литургического характера; меньшим распространением самой моркови ,как овощной культуры, в то время, как капусту употребляли в свежем виде и квасили на зиму.

В Россию морковь завезли в XVI веке, сначала она завоевала южные регионы, а затем распространилась далеко на север. Иностранцы, побывавшие в Москве в XVI - XVII веках, отмечали, что почти при каждом доме имелся фруктовый сад, в котором между деревьями располагались грядки с морковью. Однако это было не первое знакомство наших предков с этим овощем. Историки утверждают, что кривичи, населявшие Древнюю Русь, рядом с умершими соплеменниками клали морковь, чтобы она служила им пищей на том свете.

В «Этимологическом словаре славянских языков», главная редакция которого принадлежит Трубачёву О.Н., представлено написание слова «морковь» у славянских народов. При написании и звучании этого слова на различных языках без сомнения видно сходство: мрква (сербохорв.), mrkev (словен.), mrkva (чешск. И словац.), marchew (польск.), морква (белорус. и укр.), морков (болгар.). В 20-м выпуске этого словаря читаем следующее: «морковь – европейское растение; об этом свидетельствует знакомство с морковью в швейцарских свайных поселениях каменного века, но как культурное растение морковь лишь вторично распространилась подобно другим культурным растениям с юга на север и стала известна в качестве огородного растения, например в Германии, как полагают, лишь на протяжении средних веков».

Интересно отметить, что лекари Древней Руси приписывали больным сливочное масло, подцвеченное морковным соком, а также свежую морковь, до зимы сохранявшуюся в меду. Ничего не зная о витаминах, древние лекари нашли способы, позволяющие сохранить все ценные питательные вещества в моркови. В XVII веке известные русские пироги с морковью становятся обязательными на различных торжествах. О пирогах «долгих с морковью» упоминает «Расходная книга патриаршего приказа кушаньям, подававшимся патриарху Андриану и различного чина лицам». В это время европейцы начали выращивать морковь повсеместно и тогда же был выведен один из лучших ее сортотипов — Каротель. Появились также соусы из моркови, которые и теперь считаются деликатесными у немцев и французов. У крестьян существует традиция — на новогодний десерт каждому члену семьи подается морковь в меду, это обеспечивает хорошее здоровье на весь следующий год. В Германии поджаренная морковь шла на приготовление так называемого «солдатского» кофе, который в немецких деревнях по традиции потребляют в настоящее время.

семян озоном и применения по вегетации препаратов Гумавит и Зеребра Агро они составили 2,13 т/га, что было выше контроля на 0,94 т/га.

Заключение

Предпосевное озонирование семян и применение по вегетации микроудобрений и стимуляторов роста можно рекомендовать как для стимулирования начальных ростовых процессов в виде увеличения энергии прорастания семян, увеличения длины ростка и корней, так и для увеличения урожайности. При этом время обработки должно варьироваться в зависимости от сорта и вида обрабатываемой культуры.

Список литературы

1. Н.А. Глущенко, Л.Ф. Глущенко. Способ предпосевной обработки семян.

2.Горских И.В. Обработка семян пшеницы озонированным воздухом: дис..канд.тех.наук.-Москва, 2004.-202 с.

УДК 631.445.4

Карелина В.С. *– студент; wi-ka95@mail.ru*

ПОЧВЫ ПОДЗОНЫ ТИПИЧНЫХ И ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ НИЗКОГОРИЙ АЛТАЯ В СВЕТЕ СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ЧАРЫШСКОГО РАЙОНА)

Научный руководитель – Пивоварова Е.Г., д.с.-х.н., профессор

Почва, являясь изменчивой гетерогенной открытой структурой, нуждается в систематическом описании. На протяжении длительного времени использовалась и до сих пор является основной «Классификация и диагностика почв СССР» выпущенная Почвенным институтом им. В.В.Докучаева, в 1977 году [1]. Однако с течением времени она перестала удовлетворять всем знаниям в области почвоведения, и нуждалась в переработке. Первым перестроить классификацию и диагностику почв взялся В.М.Фридланд в 1982 году, в дальнейшем В.Д.Толконогов, Л.Л.Шишов И.И.Лебедева разработали основные положения классификации антропогенно-преобразованных почв, которая в дальнейшем вошла в новую систематику [2]. Межведомственной комиссией в 1996 и 2000 годах были выделены основные принципы диагностики типов и подтипов почв, которые вошли в новейшую классификацию почв России, в 2004 году она была преобразована и доработана [3]. Достоинства этой классификации состоят в том, что при ее помощи подробным образом описываются таксоны как высших, так и низших уровней; в описании почв отражаются важные подробности строения профиля почв; антропогенно-преобразованные почвы выделяются в отдельные типы и имеют собственную классификацию.

Однако в новейшей классификации почв существуют и минусы. Диагностические признаки подходят не для всей территории России и отсутствуют четкие рекомендации по определению таксономических единиц почв. В связи с этим целью данной работы является разработка количественных диагностических признаков для почв подзоны черноземов типичных и выщелоченных низкогорий Алтая.

*Объекты и методы исследовани***я**

Подзона типичных и выщелоченных черноземов низкогорий Алтая, расположена в южной части Алтайского края. Макрорельеф представляет собой – плосковершинное низкогорье. Основная часть района расположена между двумя хребтами – Бащелагским и Тигирекским. Высокая степень расчленения рельефа, обуславливается перепадами высот от 300 м до 900 м; низшая точка находится на уровне 250 м над уровнем моря, отдельные вершины достигают 1000-1200 м. Основная часть почвообразующих пород представлена современны-

Список литературы

1. Егоров В.В., Фридланд В.М., Иванова Е.Н., Розов Н.Н. и др. Классификация и диагностика почв СССР. Изд-во: Колос, 1977 г. 221стр.
2. Фридланд В.М. Классификация почв СССР. Изд-во: МГУ, 1982, с.216-235.
3. Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М.И.. Классификация и диагностика почв России. – Смоленск: Ойкумена, 2004, 342 с.
4. Атлас Алтайского края.- Москва-Барнаул: Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 1978 г.
5. Агроклиматический справочник Алтайского края, - Гидропроиздат , 1987., 87с.
6. Почвы Алтайского края. – М. : Изд-во АН СССР, 1959. – 382 с.
7. Агрохимические методы исследования почв. М., «Наука», 1975 г.

УДК 634.8:631.525(571.1/.5)

Карташова Е.Е. *– студент*

ИНТРОДУКЦИЯ И СОРТОИЗУЧЕНИЕ ВИНОГРАДА В СИБИРИ

Научный руководитель – Прищепина Г.А. к.с.-х.н., доцент кафедры

Виноград – древнейшее растение на земле, представляет большой интерес для промышленного и любительского садоводства. Это диетический, лечебный и высококалорийный продукт питания. Ягоды содержат легкоусвояемые кислоты (яблочная, лимонная, щавелевая, и др.), витамины (А, B_1, B_2, B_5, С, Р), минеральные вещества, микроэлементы (калий, фосфор, железо, магний, кальций, натрий и др.).

Также виноград обладает эстетико-декоративными свойствами. Привлекает внимание окраской и ароматом ягод, разнообразной формой листьев.

Люди начали культивировать виноград, начиная с медного века. Виноградная лоза – один из самых ярких символов Библии.

В России первый виноградник был заложен в 1613 году при царе Михаиле Федоровиче в Астрахани. В Сибирском регионе данная культура появилась в 20 веке, что объясняется отсутствием в то время плодоводства, а в частности опытников – виноградарей [1].

На Алтае научная работа по сортоизучению винограда начата в 1934 г. Михаил Афанасьевич Лисавенко руководитель Алтайского плодово-ягодного опорного пункта (в настоящее время ГНУ НИИСС имени М.А. Лисавенко) привез от И.В. Мичурина первые черенки и саженцы винограда. С 1934 по 1938 годы собрана коллекция из 48 сортов винограда.

С 1937 г. по 1946 г. научной работой по культуре руководил селекционер Н.Н. Тихонов ученик И.В. Мичурина, автор сортов винограда Дальневосточный, Сультер Сладкий, Супутинский Ранний, Таежный Изумруд. С Дальнего Востока Николай Николаевич привез в Горно-Алтайск более 300 сеянцев [3].

В отличие от работы с плодовыми и ягодными культурами на Алтайской опытной станции очень долго не получали необходимого эффекта от работы с виноградом, что отразилось на темпах его испытания в других районах Сибири. Вместо ожидавшейся гибели винограда от зимних морозов в низкогорье Алтая проявилось массовое выпревание глазков, побегов и даже целых растений из-за раннего выпадения снега на талую непромерзшую почву и высокого слоя снегового покрова. В коллекции опытной станции в значительной степени преобладали дальневосточные сорта и гибриды – Дальневосточный, Супутинский Ранний, Сеянец Сультера, № 13 и другие; мичуринские – Буйтур, Северный Белый, Мускатный Розовый и американские. Они в большинстве своем происходили от амурского и американского видов винограда [5].

В 1953 г. научную работу по селекции и сортоизучению винограда в Горно-Алтайске проводил А.А. Семенов. Он также заложил агротехнические опыты по различным способам

В земледелии России только из-за засоренности посевов ежегодно теряется около 17 % урожая зерна. Засоренность посевов зачастую превышает экономические пороги вредоносности, что приводит к недобору урожая, ухудшению качества продукции и дополнительным издержкам. Большая засоренность сельскохозяйственных угодий не дает возможности обеспечить высокую культуру земледелия на полях (Орлов А.Н., Ткачук О.А., 2012).

Несмотря на то, что в сельском хозяйстве всё чаще стали применяться передовые методы обработки почв и защиты растений, проблема засорённости посевов всё также является первичной. В условиях современного земледелия приоритетными методами борьбы является агротехнический и химический методы.

Агротехнические методы борьбы с сорной растительностью не всегда достаточно эффективны, что связано с высокой плодовитостью, жизнеспособностью, глубоким залеганием корней и органов вегетативного размножения сорных растений (Тишков Н.М., Дряхлов А.И., 2005).

Переход на энерго- и ресурсосберегающее земледелие и как следствие – сведение к минимуму приемов обработки почвы, обязывает сельхозпроизводителей ежегодно применять гербициды практически на всей площади возделывания зерновых. В то же время экономические условия обязывают тщательнее учитывать все затраты и выбирать наиболее эффективные препараты с учетом видового состава и численности сорняков (Борьба с сорняками..., 2015).

Химический метод можно рассматривать как радикальное средство борьбы с сорняками. Однако сами по себе пестициды представляют собой только технологические средства. Гарантия результата – их правильное использование. Ошибки в выборе препаратов и норм их расходов могут привести к снижению урожая, перерасходу средств, даже при соблюдении рекомендованных технологий обработки (Захаренко В.А., 2007).

Цель исследований: Оценить влияние различных технологий возделывания яровой пшеницы на засоренность.

Исследования проводились в условиях лесостепи Приобья в 2014 году.

Закладку опыта проводили в соответствие с требованиями проведения полевого опыта (Доспехов Б.А., 2011). Повторность опытов 4-х кратная. Исходное поле после пара. Исследования проводили в звеньях севооборота горох-яровая пшеница и рапс-яровая пшеница. Технологические операции на опытном поле были представлены современной системой (СС) обработки почвы и модернизированной обычной (советской) системой (МСС).

Главными аспектами технологии СС является трёхкратная химическая обработка поля, непосредственно перед посевом, после посева и после уборки культуры с целью уничтожения многолетних сорняков, посев культур с одновременным внесением удобрений осуществляется сеялкой Condor. При технологии МСС удобрения вносятся сеялкой Catros поверхностно перед посевом с заделкой на глубину 4-5 см, а химическая обработка производится один раз после посева культуры.

Таблица 1

Засорённость посевов яровой пшеницы перед уборкой

Технология возделывания (предшественник)	Всего		Просовидные		Амарантовые		Многолетние корнеотпрысковые	
	масса, г	кол-во, шт	масса, г	кол-во, шт	масса, г	кол-во, шт	масса, г	кол-во, шт
МСС (горох)	22,4	18	17,6	4	-	-	-	-
МСС (рапс)	28,8	26	15,3	19	2,5	1	-	-
СС (горох)	38,6	23	33,8	18	-	-	-	-
СС (рапс)	48,4	47	39,8	35	0,2	1	0,3	1

В опыте была использована баковая смесь гербицидов: Ирбис, ЭМВ 0,6 л/га + Прима, СЭ 0,3л/га + Тризлак, ВДГ 10г/га.

Видовой и количественный состав сорных растений в посевах яровой пшеницы определяли согласно принятой методике: количественно-весовым методом на 4 учётных площад-

ках по 0,25 м^2 на каждой делянке опыта перед уборкой яровой пшеницы (Доспехов Б.А., 2011).

Оценка видового состава сорной растительности на опытном поле показала, что в основном сорняки представлены растениями из классов однодольные и двудольные, из биологических групп: многолетние корнеотпрысковые, просовидные и амарантовые (таблица). Преимущество имеют просовидные сорняки – Просо куриное, Щетинники серый и зеленый. Но в основном они были сосредоточены в нижнем ярусе посевов и соответственно не могли оказать существенного влияния на снижение урожайности. От общей численности сорняков просовидные составляли от 22 до 78 %.

Учёт засорённости посевов яровой пшеницы показал, что технология МСС несколько лучше снижает численность сорняком, чем технология СС, как по предшественнику горох, так и по предшественнику рапс. Сравнивая предшественников, можно сказать, что после гороха посевы пшеницы имеют меньшую засорённость на обеих сравниваемых технологиях обработки почвы, что может по-видимому связать с его большей конкурентной способностью по отношению к сорнякам.

Выводы

1. Применение модернизированной обычной системы обработки почвы при возделывании яровой пшеницы показало более эффективную защиту посевов от сорняков, чем современная система обработки почвы.
2. Сравнительная оценка засорённости посевов яровой пшеницы показала, что наименьшую засорённость имеют посевы после предшественника горох, как при модернизированной обычной, так и при современной технологии возделывания культуры.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: ИД Альянс, 2011. – 352 с.
2. Захаренко В.А. Химические средства защиты растений в России в конце 20-начале 21 века // Защита и карантин растений. – 2007. – № 12 – С. 6-10 .
3. Орлов А.Н. Засоренность и урожайность яровой пшеницы в зависимости от элементов технологии возделывания [Текст] / А. Н. Орлов, О. А. Ткачук, Е. В. Павликова // Молодой ученый. — 2012. — №2. — С. 362-365.
4. Тишков Н.М., Дряхлов А.И., Дряхлов А.А. Защита посевов льна масличного от сорной растительности: Масличные культуры. – Научно- техническая бюллетень 5. Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2005.– вып.2 (133). – С.85-87.

УДК 633.16 «321»: 631.811.98:579(571.15)

Куницына В.В. *– студент*

ВЛИЯНИЕ МИКОРИЗЫ И АССОЦИАТИВНЫХ АЗОТФИКСИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Научный руководитель – Ступина Л.А., к. с.-х. н., доцент

Зерно ячменя – ценный концентрат для кормления свиней, крупного рогатого скота и птицы, незаменимое сырье для приготовления солода и пивоварения. Кроме того, оно служит для производства крупы (перловая, ячневая), муки и кофейных напитков. Водные вытяжки из ячменного солода применяют в медицине, текстильной и кожевенной промышленности [1].

УДК 632.95:630(07)630*41(571.15)

Кухарева М.М. *– студент; cuhareva95@yandex.ru*

ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕСТИЦИДОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСТРЕБИТЕЛЬНЫХ РАБОТ С ВРЕДИТЕЛЯМИ КРОНЫ

Научный руководитель – Хлуденцов Ж.Г., к.с.-х.н., доцент

Значение лесов трудно переоценить. Уникальная по своим свойствам система, одна из целей которых – стабилизация газового состава атмосферы планеты, что обеспечивает нормальное протекание всех жизненных процессов.

Помимо этого, лес дает человеку колоссальную пользу использования таких ресурсов, как древесина. Лес является генератором погоды, защищает от сильных ветров, создает приятный климат, помогает укрепить землю и насыщает её необходимыми микроэлементами, давая ей плодородность.

Земли лесного фонда Российской Федерации на территории Алтайского края занимают 4433,3 тыс. га, что составляет 26,4% всех земель региона. В сравнении с регионами Сибирского федерального округа Алтайский край не богат лесными ресурсами. Площадь лесов Алтайского края составляет всего 1,4% от площади лесов Сибирского федерального округа.

Охрана и защита лесов являются важнейшими направлениями, обеспечивающими устойчивое экологическое состояние лесов края и сохранение их ресурсного потенциала, осуществляемыми с учетом особенностей региона. Основными проблемами, с которыми сталкиваются специалисты лесного хозяйства, являются: лесные пожары, вредные организмы и загрязнение лесов [4,6].

Среди защитных лесов особое место отводится лесам зеленой зоны (городские леса). Лесные насаждения, расположенные вблизи городов, оказывают благотворное влияние на человека, создавая своим микроклиматом благоприятную для него среду. Лес очищает воздух от пыли и аэрозолей, пополняет запасы кислорода, выделяет фитонциды – это и многое другое способствует оздоровлению человека, повышению его работоспособности. Поэтому леса, расположенные вокруг городов и крупных населенных пунктов, являются излюбленным местом отдыха жителей

Зеленые зоны вокруг городов требуют особого внимания с позиции сохранения средообразующих, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций, так как испытывают большую рекреационную нагрузку, которая в свою очередь отражается на устойчивости городских лесов [3,5].

Для лесов зеленых зон необходимо проведение всего комплекса мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов.

В последние годы отмечается ухудшение санитарного состояния насаждений учебно-опытного участкового лесничества КГБ ПОУ «Бийский техникум лесного хозяйства». Данный участок относится к лесам зеленой зоны, а поэтому и требует особого внимания.

Снижение санитарного состояния лесных насаждений вызывается комплексом различных факторов, среди которых особую роль играют хвое и листогрызущие насекомые (вредители кроны). Вредителям кроны свойственно формирование вспышек массового размножения, что связано с взрывным характером развития их популяции [1].

Цель исследований дать сравнительный анализ возможного ущерба от воздействия сосновой пяденицы на насаждения и затрат на проведение защитных работ

Объект исследования - насаждения учебно-опытного участкового лесничества Бийского техникума лесного хозяйства, в которых при проведении лесопатологического мониторинга была выявлена вспышка сосновой пяденицы.

Лесной участок, предоставленный в постоянное (бессрочное) пользование КГБ ПОУ «Бийскийтехникум лесного хозяйства», находится в Бийско-Катунском участковом лесничестве Бийского лесничества и представляет собой два обособленных участка.

Стоимость растущего леса составляет:

$$R = \frac{725 \times 107,2}{(1+0,02)^{110-75}} = \frac{77720}{(1,02)^{35}} \approx 38863.8$$ руб./ га

Стоимость усохшего леса определяется по формуле:

$$R\ (t1) = (1 - 0.006 \times S) \times V_0 \times r_0$$

где: S- площадь, на которой предполагается усыхание леса, тыс. га; V_0 - запас древесины на 1 га в возрасте ti; M_0 - попенная плата 1 куб.м древесины в возрасте t_i;

S — 775га. (по материалам лесопатологического обследования).

v_o- взят согласно хода роста нормальных сосновых насаждений 1 бонитета возраст рубки 75 лет и составляет 576 м^3/га.

M_o- составляет 107,2 руб. (Минимальные ставки платы за древесину, отпускаемую на корню в лесах Алтайского края. Берем стоимость средней деловой древесины поврежденной породы I разряда такс.

Стоимость усохшего леса составляет:

$R(t_1)$ = (1 - 0.006 1га) 576 107,2 = - 61376,7 руб.

Определение степени усыхания сосновых насаждений в результате повреждения крон хвоегрызущими насекомыми осуществляется по модели:

$I_{сн} = I_0$ ( )

где, $I_{сн}$ - величина усыхания насаждений сосны в долях единицы; I_0– коэффициент максимального усыхания насаждений сосны; $X_{(t)}^C$- количество хвои, оставшейся на дереве, %; - коэффициент, зависящий от возраста насаждений (для древостоев 81 и старше лет он составляет 1) .

I_o зависит от вида хвоегрызущего насекомого. Для сосновой пяденицы он

В результате обследования установлено, что угроза повреждения крон представляла 33%. (Данный показатель получен по результатам лесопатологического обследования насаждений).

При гибели всего насаждения – это составит 100%

Отсюда следует, что количество хвои оставшейся на дереве составляет 67%.

Вероятное усыхание насаждения составило:

$I_{сн}$ = 0,5 (l – 0,67) 1 = 0,165 или 16,5%

Ущерб в результате усыхания насаждения составил:

$M= I_H[R(ti)-R^x(ti)]$,

M= 0,165 [-61376,7 –] = 0,165× [−100240.5] = -16539,68 руб./га

[-16539,68 х 775]:1000 = -12818,252 рублей.

Затраты на истребительную борьбу

При химической и биологической борьбе кроме прямых затрат учитываются социальные и природные потери, которые в сумме равны стоимости борьбы. Тогда полный эффект борьбы равен:

$З_б= З_п$ х 2 где,

Зб — полный эффект обработок;

$З_п$- прямые затраты на борьбу

В нашем случае прямые затраты взяты по материалам проекта проведения истребительной борьбы с сосновой пяденицей и они составили – 180487 руб.

$З_б$ = 180487 2= 360974 : 1000 ≈ 361 тыс. рублей.

Если ущерб от усыхания насаждения превышает стоимость затрат на проведение борьбы, то вопрос о ее назначении решается положительно.

В нашем случае ущерб от усыхания составил 12818252 руб., а полный эффект от обработки (затраты на авиа борьбу с использованием инсектицида) составил 360974 руб. (по данным планового отдела).

12818252 рублей > 361000 тыс. рублей

Учитывая, что затраты на защиту насаждений учебно – опытного участкового лесничества КГБПОУ «Бийский техникум лесного хозяйства» (360974руб.), меньше чем возможный

йодфитализина. Ларичихинскому леспромхозу предлагаем заготавливать древесную зелень, образующуюся на лесосеках для дальнейшей переработки в хлорофилло - каротиновую пасту.

Паста - это фитонцидный поливитаминный препарат широкого спектра действия с дополнительными лечебными свойствами, абсолютная необходимость, в которой в виде добавки в комбикорма лежит на поверхности [3].

Была проанализирована экономическая эффективность применения хлорофилло - каротиновой пасты в животноводстве. Животным опытной группы ежедневно в рацион добавляли 10 г хлорофилло - каротиновой пасты. Опыт продолжался 50 дней. В течение этого срока опытная группа дала привес на 3,2 кг больше контрольной. Среднесуточный привес каждого животного в опытной группе составлял 632 г, а в контрольной 568 г, увеличение на 10 %.

Дополнительная продукция равна 3,2 кг* 150 руб.= 480 рублей. Экономическая эффективность на 1 кг продукции 480 руб.- 400 руб.= 80 рублей. Эффективность от применения пасты в животноводстве равна 20%.

Объем древесной зелени с учетом потерь составляет 1409,2 т, из которой можно получить 64 т пасты.

На лесосеке осуществляем переработку древесной зелени при помощи передвижной установки хвоеотделителя ОДЗ-12А на базе трактора ХТА - 200.Полученная хвоя грузится в контейнеры и вывозится на предприятие, где будет осуществляться дальнейшая переработка хвои путем экстракции на установке в хлорофилло – каротиновую пасту.

Нами была посчитана экономическая эффективность производства хлорофилло - каротиновой пасты. Общие расходы составили 24 893 768рублей, прибыль от реализации 26 306 232рубля.Прибыль от производства 64 т хлорофилло - каротиновой пасты превышает в 1,7 раза прибыль, получаемую от реализации 16 406 м^3 пиловочника.

Выводы

1. Вырубаемый запас составляет 28,1 тыс. м^3 древесины сосны. Исходя из этого, можем получить древесной зелени 1409,2 т с учетом потерь. Из этого объема можно получить 64 т хлорофилло – каротиновой пасты.

2.Разработана технологическая схема по переработке лесосечных отходов.

3.Изучена возможность использования древесной зелени в лесохимической промышленности.

4. Подобрали установку для производства хлорофилло – каротиновой пасты.

5.Рентабельность производства хлорофилло – каротиновой пасты составляет 105%. Прибыль от производства 64 т пасты превышает в 1,7 раза прибыль, получаемую от реализации 16 406 м^3 пиловочника.

Список литературы

1. Семенов М. И. Биоэкономика – перспективное развитие лесной отрасли. / Вестник АГАУ. – 2014. -№7. – 90 с.

2. Семенов М.И., Суховеев М.Е. Возможности использования биомассы заготовленной древесины в лесах алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 12 (122), 2014

3. Томчук Р.И., Томчук Г.Н. Древесная зелень и ее использование. — М.: Лесная промышленность, 1966. — 242 с.

4. Усольцев В. А. Фитомасса лесов Северной Евразии: нормативы и элементы географии. Екатеринбург: УрО РАН, 2002. с.398-400.

Результаты исследований

Метеорологические условия вегетационных периодов сильно различались. 2013 год был с высоким увлажнением $ГТК_1$ май-июнь составил 2,2, а $ГТК_2$ май-август – 1,6, В 2014 году низкая температура в начале вегетации очень сильно сдерживала развитие сои $ГТК_1$ май-июнь – 1,0, а $ГТК_2$ май-август – 1,27. В 2015 году погода была более теплой с достаточным увлажнением ГТК за май-июнь 0,81, ГТК за весь вегетационный период 0,89. Засушливыми были июнь и август. Условия вегетации оказывали влияние не только на развитие сои, но и на развитие микробного ценоза. Более благоприятным для развития микроорганизмов и возделывания сои был 2015 год.

Отмечено, что наименьшая урожайность сои была в 2014 г., а наибольшая в 2015 году (таблица 1). Обработка семян сои ризоторфином и карбоксиметилированными препаратами увеличивала урожайность сои к контролю в 2013 году на 1,2-40,9 %, в 2014 году – на 5,3-30,2 %, а в 2015 – на 7,2-50,5 %. По результатам более благоприятного 2015 года урожайность сои от использования ризоторфина составила 1,49 т/га, а при сочетании с карбоксиметилированными препаратами она увеличивалась до 1,55 и 1,67 т/га. Наибольшая урожайность отмечалась на варианте с применением препарат из половы овса.

Таблица 1

Урожайность сои при использовании ризоторфина и прилипателей

Вариант	2013 год		2014 год		2015 год	
	урожайность, т/га	% к контр.	урожайность, т/га	% к контр.	урожайность, т/га	% к контр.
Контроль	0,83	-	0,76	-	1,11	-
Na-КМЦ	0,84	1,2	0,80	5,3	1,19	7,2
Na-КМО	0,87	4,8	0,83	9,2	1,28	15,3
Ризоторфин	0,92	10,8	0,85	13,1	1,49	34,2
Ризоторфин + Na-КМЦ	0,98	18,1	0,91	19,7	1,55	39,6
Ризоторфин + Na-КМО	1,17	40,9	0,99	30,2	1,67	50,5
$НСР_{0,5}$	0,06		0,10		0,07	

Численность микроорганизмов, использующих органические формы азота в чернозёмной почве, изменялась в зависимости от погодных условиях вегетационного периода и от обработки семян сои ризоторфином и карбоксиметилированными препаратами (таблица 2). Наибольшая их численность была в условиях 2015 года и на контроле составляла 12,2 млн. КОЕ/г абс. сухой почвы. Обработка прилипателями повышало их число 7,1-8,8 млн. КОЕ, а инокуляция ризоторфином на 13,7 млн. КОЕ. Наибольшее количество микроорганизмов на МПА было при совместном использовании ризоторфина с прилипателями, особенно с Na-КМО и составляла 37,2 млн. КОЕ, что на 20,0 млн. выше контрольного. За три года исследований отмечена тесная положительная связь между численностью микроорганизмов, использующих органические формы азота и урожайностью сои. От обработки она усиливалась, и коэффициент корреляции составлял 0,81-0,99. На контроле связь была менее выражена.

Численность микроорганизмов, растущих на КАА, также зависела от года исследования и обработки семян препаратами. Наибольшее количество микроорганизмов, использующих минеральные формы азота, насчитывалось в более благоприятный по обеспеченностью теплом и влагой 2015 год (таблица 3). На контроле их численность составляла 26,4 млн. КОЕ, а обработка ризоторфином и прилипателями отдельно увеличивала их численность до 31,4-37,1 млн. КОЕ. Более значительное увеличение микроорганизмов, использующих минеральные формы азота, было на вариантах с совместным использованием ризоторфина с прилипателями, особенно с Na-КМО. Здесь количество микробов составляло 53,9, что выше контрольного на 27,5 млн. КОЕ.

Таблица 2

Количество микроорганизмов на МПА, млн. КОЕ/г абс. сухой почвы

Вариант	2013 г.	r	2014 г.	r	2015 г.	r
Контроль	7,5	-0,87	3,4	0,60	12,2	0,47
Na-КМЦ	12,4	0,94	6,8	0,99	19,3	0,99
Na-КМО	13,5	0,99	8,0	0,83	21,0	0,98
Ризоторфин	13,8	0,99	8,7	0,98	25,9	0,99
Ризоторфин + Na-КМЦ	18,4	0,99	10,2	0,98	28,0	0,98
Ризоторфин + Na-КМО	27,5	0,97	14,2	0,81	37,2	0,93

r – коэффициент корреляции между численностью микроорганизмов на МПА и урожайностью сои.

Установлена положительная корреляционная связь между численностью микроорганизмов, использующими минеральные формы азота в чернозёмной почве и урожайностью сои. На контроле связь от средней до сильной, на опытных вариантах тесная. Коэффициент корреляции составил r = 0,83-0,99.

Таблица 3

Численность микроорганизмов на КАА, млн. КОЕ/г абс. сухой почвы

Вариант	2013 г.	r	2014 г.	r	2015 г.	r
Контроль	23,7	0,91	9,6	0,58	26,4	0,47
Na-КМЦ	28,6	0,87	12,3	0,83	31,4	0,91
Na-КМО	26,7	0,99	14,1	0,90	33,1	0,98
Ризоторфин	29,3	0,99	16,5	0,98	37,1	0,99
Ризоторфин + Na-КМЦ	32.8	0,99	18,2	0,98	40,9	0,93
Ризоторфин + Na-КМО	37,4	0,99	22,1	0,99	53,9	0,98

r – коэффициент корреляции между численностью микроорганизмов на КАА и урожайностью сои.

Соя способна к симбиотической азотфиксации. Одним из показателей оценки этого параметра является нитрогеназная активность, которая показывает количество фиксированного азота на одно растение в час. Нитрогеназную активность определяли ацетиленовым методом. В нашем опыте формирование активных клубеньков наблюдалось только на вариантах с использованием ризоторфина. Оно зависело от условий года и обработки семян прилипателями и ризоторфином. В условиях 2015 года формировался более мощный симбиотический аппарат, и нитрогеназная активность была выше 2,3 раза, чем в условиях 2013 года и 8,6-10,3 раза, чем в условиях 2014 года (таблица 4).

Таблица 4

Нитрогеназная активность сои (мкг N_2/растение·ч)

Вариант	2013 г.	r	2014 г.	r	2015 г.	r
Контроль	-	-	-	-	-	-
Ризоторфин	0,80	0,88	0,17	0,91	1,86	0,77
Ризоторфин + Na-КМЦ	0,88	0,99	0,21	0,92	1,93	0,89
Ризоторфин + Na-КМО	1,17	0,98	0,32	0,99	2,77	0,98

r – коэффициент корреляции между нитрогеназной активностью и урожайностью сои.

При инокуляции семян сои ризоторфином совместно с Na-КМО нитрагеназная активность во все годы была выше и в более благоприятный год составляла 2,77 мкг N_2/растение·ч. Отмечена тесная положительная связь работы нитрогеназы с урожайность сои. Коэффициент корреляции r = 0,77-0,99.

Заключение

В питомнике конкурсного испытания образец 02-350 mf, к.-4075 сортотипа Шантенэ по урожайности был на уровне стандарта – 79 т/га. Данный образец имел более компактную розетку листьев -18,3 см, корнеплод средней длины – 11,6 см; диаметром 4,0 см, форма корнеплода - массивный цилиндр. По содержанию сухого вещества и общего сахара в корнеплодах образец не превысил стандарт, но содержание каротина, по сравнению со стандартом, у данного образца было на среднем уровне 11,07 мг%.

Среди образцов сортотипа Нантская превышение урожайности стандартного сорта – 80 т/га не отмечено.

По основным биохимическим показателям качества корнеплодов выделился образец б/н, к.-4188. У остальных образцов в корнеплодах накопилось меньше сухого вещества и сахара, но больше каротина по сравнению со стандартом. Содержание нитратов в корнеплодах всех изученных селекционных образцов не превысило ПДК 250 мг/кг и составило 39-134 мг/кг.

Все образцы моркови в период вегетации поразились бактериозом меньше стандартов. Наименьшее поражение отмечено у образца сортотипа Нантская 02-229, к.- 4121.

Таким образом, по результатам исследований выделился образец б/н, к.-4188, который находился на уровне стандарта по урожайности, но по биохимическим показателям и устойчивости к бактериозу превзошел его.

Список литературы

1. История появления моркови http://ast752.ru/poleznii-sovet.php?id=26

2.Методы селекции и семеноводства овощных корнеплодных растений. М., 2003.

3. Методические указания по определению показателей биохимического состава овощных культур. Л: ВИР, 1981.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М: Колос, 1968.

УДК 635.63:631.8

Плотников Е.А. *– студент*

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЛОДОРОДИЯ ПАХОТНЫХ ПОЧВ УМЕРЕННО-ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ АЛТАЯ НА ПРИМЕРЕ «СПК СТЕПНОЙ»

Научный руководитель – Кудрявцев А.Е., д.б.н., профессор

Агроэкологическая оценка плодородия пахотных почв должна предусматривать территориальные сочетания различных явлений, как негативных, так и позитивных. В настоящее время такими учеными как В.И. Кирюшин, Д.С. Булгаков, А.Е. Кудрявцев и др. предлагается агроэкологическая оценки почвенных ресурсов и других природных систем [1,2,3]. При этом большинство исследователей основываются на изменении ландшафтов в целом от естественного состояния до состояния развития деградационного процесса, обусловленного как природными условиями, так и хозяйственной деятельностью человека.

Целью наших исследований являлось проведение агроэкологической оценки плодородия пахотных почв умеренно-засушливой степи Алтая на примере «СПК Степной». В задачу исследований входило: изучить природные условия хозяйства, способствующие развитию деградационных процессов; выявить деградационные процессы пахотных почв; определить агроэкологическое состояние плодородия пахотных почв и разработать уровни.

Пахотные почвы умеренно-засушливой колочной степи Алтая расположены на обширной территории Приобского плато. По почвенно-биоклиматическим условиям подразделяет-

УДК 633.63:631.527.5:631.559(571.15)

Пронько М.А *– студент*

ОЦЕНКА ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ И НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ В УСЛОВИЯХ ООО АГРОФИРМА «ЧЕРЕМНОВСКАЯ» ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Научный руководитель – Ожогина Л.В., д.с.-х.н., доцент

Корнеплоды сахарной свеклы – основное сырье для производства сахара. Фабричную сахарную свеклу в России возделывают в ЦЧР, Нечерноземной зоне, Поволжье и Алтае.

В девяностых годах XX века в Российской Федерации производили около 33,2 млн т фабричной свеклы, потом производство её снизилось. Это обусловлено уменьшением площадей посева сахарной свеклы и большой энергоемкостью производства.

Средняя урожайность сахарной свеклы в России составляет от 19,9 т/га до 32,5 т/га.

От урожайности культуры зависит рентабельность производства. А урожайность сахарной свеклы зависит от массы корнеплода и от возделываемого гибрида сахарной свеклы.

Наши исследования были проведены в 2015 году в производственном опыте в условиях ООО Агрофирма «Черемновская» Павловского района Алтайского края.

Погодные условия хозяйства ООО Агрофирма «Черемновская» характеризуются недостаточным увлажнением и резким колебанием температуры воздуха в течение года. Продолжительность безморозного периода 105-120 дней. Распределение осадков неравномерное по месяцам, наибольшее в июле и августе. Среднегодовое количество осадков – 350мм, за летний период с температурой +10˚С – 225 мм.

Цель наших исследований: - выявить наиболее урожайные гибриды сахарной свеклы для возделывания в условиях ООО Агрофирма «Черемновская» Павловского района Алтайского края.

Задачи исследования:

– определить массу корнеплода в зависимости от гибрида сахарной свеклы в условиях ООО Агрофирма «Черемновская»;

- определить урожайность гибридов сахарной свеклы в условиях ООО Агрофирма «Черемновская».

Объекты исследований – шесть гибридов сахарной свеклы: ХМ-1820, Маша, Светлана, Олесия, Слатка и Волга.

Нарастание массы корнеплодов и содержание в них сахара идет непрерывно до самой уборки. Чем больше масса корнеплода, тем выше его качества.

По результатам наших исследований наибольшая масса корнеплода была получена у гибридов Маша и Волга которая составила 540,9 г и 470,4 г соответственно. Прибавка к контролю по этим гибридам составляла 45,0 и 26,1%.

Наименьшую массу корнеплода имел гибрид Светлана - 334,7 г, что на 10,2% меньше контроля [табл. 1, рис.1].

Таблица 1

Оценка гибрида сахарной свеклы на формирование массы корнеплода

Гибрид	Средняя масса одного корнеплода, г	Отношение к контролю	
		г	%
ХМ-1820 к	373,0	-	-
Маша	540,9	+167,9	+45,0
Светлана	334,7	-38,3	-10,2
Олесия	394,0	+21,0	+5,6
Слатка	369,1	-3,9	-1,0
Волга	470,4	+97,4	+26,1

К-контроль

Выводы

1. Наибольшую массу корнеплода сахарной свеклы сформировали гибриды: Маша и Волга - 540,9 г и 470,4г соответственно.
2. В условиях ООО Агрофирма «Черемновская» Павловского района, наиболее урожайным был гибрид Слатка. Урожайность данного гибрида составила – 43,7 т/га.

Список литературы

1. Посыпанов Г.С. Растениеводство/Г.С.Посыпанов, В.Е. Долгодвориков, Б.Х. Жеруков и др.; Под редакцией Г.С.Посыпанов. – М: Колос – 472 – 474 с.
2. Технология производства продукции растениеводства/В.А. Федотов, А.Ф. Сафонов, С.В. Кадыров и др.; Под редакцией А.Ф. Сафонов и В.А. Федотов, - М.: КолосС, 2010. – 487с.: ил.
3. http://teplitsa.net/articles/archive4/saharnaya-svekla-beta-vulgaris-l.html
4. http://agroobzor.ru/article/a-272.html

УДК 633.16:632:631.524.84(571.15)

Савченко А.В. *– студент*

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ОАО УЧЕБНОГО ХОЗЯЙСТВА «ПРИГОРОДНОЕ»

Научный руководитель – Шевчук Н. И., к.с.- х.н., доцент

Ячмень возделывают около 7000 лет. Он относится к травянистым растениям семейства Злаковые рода Ячмень. Центры происхождения – Средиземноморье, Передняя и Средняя Азия. Площадь посева в мире около 79 млн га, в России – 16 млн га. В Алтайском крае площадь посева составляет примерно 120 тыс. га. Урожайность в среднем по краю достигает 1,5-1,6 т/га, на отдельных сортоучастках – 3,0-3,5 т/га.[2]

Ячмень является как продовольственной, так и технической культурой, его используют в пивоваренной промышленности для приготовления солода, в лечебном и диетическом питании, а также в народной медицине. Из стекловидного зерна делают перловую и ячневую крупы. Это одна из основных зернофуражных культур – ценнейший концентрированный корм для животных (в 1 кг содержится 1,27 кормовых единиц). Ячмень содержит полноценный белок (от 7 до 15%), богат крахмалом (около 60 %). В России на кормовые цели используют до 70 % ячменя. Эта культура хорошо приспосабливается ко многим условиям выращивания, но в тоже время является очень требовательной к плодородию почвы. Растение плохо растет на кислых почвах, оптимальное pH 6,8 – 7,5.

Выращивание ячменя не рекомендовано на почвах с избыточным увлажнением. Низкие урожаи отмечены на солонцеватых и легких песчаных почвах.

Регуляторы роста – это органические вещества, воздействующие на интенсивность и направленность процессов жизнедеятельности растительного организма. Воздействуя на растения, регуляторы роста повышают адаптационный потенциал клеток в стрессовых условиях, ускоряют созревание, повышают их устойчивость к болезням и вредителям, засухоустойчивость, защищают клетки растений от губительного УФ - излучения.[3]

Фунгицидные вещества - химические вещества, способные полностью или частично подавлять развитие возбудителей болезней сельскохозяйственных растений. Они борются с грибковыми болезнями, а при протравливании семян освобождают их от спор паразитных грибов. Таким образом, регуляторы роста и фунгициды улучшают качество урожая сельскохозяйственных культур.[1]

Цель исследований заключается в изучении влияния средств защиты на продуктивность ячменя.

лосков и зерен в колосе было положительным, так как наблюдалась динамика увеличения их числа. Такой показатель как вес зерна с одного колоса, был наибольшим у сорта Салаир при применении протравителя и составил 3,7 г. Масса 1000 зерен – важнейший показатель, характеризующий тяжеловесность семян и зависящий от множества факторов. В данном наблюдении, при данной обработке, масса 1000 зерен была наибольшей у сортов Задел и Салаир, а разница между ними составила 0,4 г. Урожайность – это количество растениеводческой продукции, получаемой с единицы площади. На уровень урожайности влияют качество почвы, метеорологические условия, микробиологические, агротехнические показатели, географическое положение и многие другие факторы. В данном случае на урожайность влияли химические средства защиты растений.

При анализе урожайности ярового ячменя выяснилось, что сорт Золотник имел прибавку урожая 0,1 т/га, Задел 0,2 т/га и Салаир 0,2 т/га, а Колчан 0,3 т/га, при использовании протравителя совместно с регулятором роста. Также можно выделить, что из всех сортов, сорт Задел дал наибольшую урожайность 1,9 т/га на фоне применения протравителя (это говорит о и без того высоких продуктивных свойствах сорта), а самая наименьшая урожайность была получена у сорта Золотник на варианте без обработки и составила 0,1 т/га.

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что применение протравителя и регулятора роста благоприятно воздействовало на развитие растений и урожайность ярового ячменя. А именно: приводило к уменьшению высоты растений, увеличению общей и продуктивной кустистости, длине колоса, а также числу и массе зерен с колоса.

Список литературы

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.- М., 1989.- вып.2.-194 с.

2. Биологические особенности и технология возделывания основных полевых культур в Алтайском крае http://window.edu.ru/resource/591/77591/files/strizhova_biology.pdf

3. Применение регуляторов роста растений при возделывании основных сельскохозяйственных культур http://bibliofond.ru/view.aspx?id=654069

4. Bayer CropScience Россия/ Стабилан
http://www.bayercropscience.ru/ru/Stabilan

5. Bayer CropScience Россия/ Сценик Комби
http://www.bayercropscience.ru/ru/Scenik-Kombi

6. Журнал о цветах и растениях/лечение растений http://www.flowering.ru/fungicide

УДК 566.214:63

Серкова О.П. *– студент; mileddidi@list.ru*

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОЗОНА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Научный руководитель – Манылова О.В., к.с.-х.н., доцент

Озон является составной частью воздушной среды. Представляет собой простое вещество, состоящее из трех атомов кислорода. Природные концентрации озона в атмосферном воздухе обычно составляют от 0,002 до 0,02 мг/м^3 и рассматриваются, как показатели его чистоты и свежести [1].

Озон как химическое соединение был открыт в конце XVIII в. В 1785 году голландский ученый Мак Ван Марум во время экспериментов с мощной установкой для электризации наблюдал, как при пропускании электрической искры через кислород появляется газообразное вещество со своеобразным запахом, обладающее свойством окислять ртуть. В 1832 году профессор Кристиан Фридрих Шонбейн подробно исследовал это новое вещество и дал ему название.

В чистом виде озон O_3 – голубой газ с резким запахом (греческое *озос* – пахучий). Хотя молекулярный кислород и озон составлены из атомов одного и того же элемента кислорода – это разные вещества.

Несмотря на малость содержания в атмосфере, озон играет важную роль в жизни всего живого. Основная часть озона расположена в стратосфере, в области высот 15-30 км, и этот слой защищает Землю от губительного ультрафиолетового излучения Солнца.

В природе образование озона чаще всего происходит, когда энергия ультрафиолетового излучения Солнца заставляет атомы атмосферного кислорода временно перестроиться в группы по три. Кроме того, озон возникает в результате воздействия на кислород электрических разрядов, например ударов молний. После грозы воздух пахнет свежескошенным сеном, что объясняется появлением в атмосфере небольшого количества озона. Электрические искры и ультрафиолетовый свет способны заставить молекулы обычного кислорода превратиться в молекулы озона.

Озон обладает более сильными окислительными свойствами, чем кислород.

Способность озона разлагаться с образованием атомарного кислорода делает его почти идеальным средством для обеззараживания питьевой воды. Озон убивает болезнетворные бактерии окислением, частично превращаясь при этом в молекулярный кислород.

В народе озонирование воздуха стало известно благодаря массовому распространению люстр Чижевского.

В 30-40-е годы прошлого столетия профессором Чижевским А.Л. были получены экспериментальные подтверждения его предложений по электрофизическому воздействию на биологические и другие объекты. Особое место в работах А.Л. Чижевского занимает использование озонирования и аэроионизации в сельском хозяйстве, в частности в растениеводстве. Установлено, что при предпосевной обработке семян отрицательными аэроионами - повышалась всхожесть семян ориентировочно на 10-15%, - возрастала энергия роста, - развивалась более мощная корневая система [1]. Однако, практическое применения трудов Чижевского А.Л. началось только в 80-90-е годы. Всесоюзным НИИ радиотехники г. Москва была разработана установка для предпосевной обработки семян «Деметра». Изготовленные установки были опробованы в ряде регионов России. Эффективность их работы была подтверждена как лабораторными испытаниями, так и многолетней практической работой в сельхозпредприятиях [2].

Высокая химическая активность озона обусловлена его окислительными свойствами. В больших концентрациях озон взаимодействует и разрушает клеточную стенку бактерий, грибов, структурные единицы вирусов; окисляет высокомолекулярные вещества, биологически не разрушаемые вещества, токсины, ароматические и гетероциклические соединения; устраняет неприятные запахи и снижает концентрацию канцерогенных веществ в воздухе рабочей зоны.

Применение озонирования в сельском хозяйстве имеет достаточно широкий спектр областей: растениеводство, животноводство, рыбоводство, кормопроизводство и хранение продуктов, что обуславливает множество озонных технологий, которые условно можно разделить на два больших направления.

Технологии первого направления основаны на стимулировании жизнедеятельности живых организмов. С этой целью применяются концентрации озона на уровне ПДК, например санация помещений с животными и растениями для улучшения комфортности их пребывания.

Второе направление связано с подавлением жизнедеятельности вредных организмов или с устранением вредных загрязнений из окружающей атмосферы и гидросферы. Концентрации озона в этом случае намного превышают значения ПДК. К таким технологиям относятся: дезинфекция тары и помещений, очистка газовых выбросов птицеферм, свинарников, обезвреживание сточных вод сельскохозяйственных предприятий, обеззараживание зернохранилищ и семенного материала, для стимуляции роста растений в условиях парникового выращивания, за счет снижения микробной обсемененности самих растений, почвы и возду-

ментов Cu – 0,1 мг/кг (низкая обеспеченность), Zn – 0,3 мг/кг (низкая), Co – 0,1 мг/кг (низкая), Mn – 8,1 мг/кг (низкая), Mo – 0,2 мг/кг (низкая), B – 1,9 мг/кг (высокая), S – 4,4 мг/кг, Ca – 15,6 мг/кг, Mg – 3,0 мг/кг.

Удобрения вносили в дозах 0,7 и 1 т/га перед посевом кукурузы. Схема опыта:

1.Контроль
2. ОМУ-1 в дозе 0,7 т/га
3. ОМУ-2 в дозе 0,7 т/га
4. ОМУ-3 в дозе 0,7 т/га
5. ОМУ-1 в дозе 1,0 т/га
6. ОМУ-2 в дозе 1,0 т/га
7. ОМУ-3 в дозе 1,0 т/га
8. Азофоска
9. Аммиачная селитра

Площадь опытной делянки 1 га с 3-х кратной повторностью. Обработку урожайных данных проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову. В растительных образцах определялось содержание азота, фосфора и калия, содержание сухого вещества, N-NO_3 осуществлялось согласно ГОСТов в аккредитованной лаборатории НИИХима.

В год исследования было приготовлено 3 состава ОМУ на основе твердой фракции навоза КРС с добавлением дефеката и кавитированного угля и золы: ОМУ-1 – 1 часть твердой фракции + 0,01 часть кавитированной золы + 0,13% к массе кавитированного угля; ОМУ-2 – 1 часть твердой фракции + 0,1 часть дефеката; ОМУ-3 – 1 часть твердой фракции + 0,1 часть дефеката + 0,13% кавитированного угля.

Согласно химическому составу ОМУ-1 содержит меньше общего азота и N – NO_3 больше, чем в других ОМУ фосфора, калия и гуминовых кислот. Самое высокое содержание общего азота у ОМУ-2, а N – NO_3 больше содержится у ОМУ-3. В условиях засушливого года состав ОМУ-3 в дозе 0,7 т/га наиболее оптимальный.

Погодные условия в год исследования были засушливыми. В общем, за вегетацию выпало 153 мм осадков против 189 мм по норме и большей суммой положительных температур – 2282,6°С против 2132,9 °С. Осадки выпадали неравномерно, острозасушливым характеризовался июль (всего 28 мм против 58 мм), меньше многочисленных было их в июне – 32 мм против 46 мм, в остальные месяцы осадки были несколько выше нормы. ГТК за май-июнь составил 0,807 при 0,915 по норме, ГТК за май-август составил 0,89 против 0,98 по среднемноголетней норме.

По результатам исследования было выявлено, что повысилась сохранность растений к уборке под влиянием ОМУ с 4,33 шт/п.м. до 4,33-5,08 шт/п.м. Длина растений увеличилась с 88,3 см до 110-140 см. Масса 1 растения возросла с 0,156 кг на контроле до 0,158-0,264 кг. Количество початков при 0,77 шт на контроле по вариантам ОМУ и минеральным удобрениям составило 0,68-0,9 шт. Масса одного початка колебалась в пределах 57,0-104,4 г при 65,4 г на контроле. Процент початков варьировал от 26,3 до 43,5% при 32,2% на контроле.

В таблице 1 представлена урожайность зеленой массы кукурузы и показатели качества (содержание сухого вещества, сырых протеина, клетчатки, NO_3).

Под влиянием меньшей дозы ОМУ прибавка урожайности увеличилась на 1,88-7,29 т/га к контролю. Более высокая доза ОМУ обеспечила прирост зеленой массы к контролю 2,29-7,02 т /га. По минеральным удобрениям прибавка зеленой массы кукурузы составила 8,25-9,09 т/га выше контроля. Наибольшее количество сухого вещества получено по вариантам с большей дозой ОМУ и минеральными удобрениями, что говорит о большем их стимулирующем действии на формирование урожайности. Содержание сырого протеина по варианту ОМУ-3 в обеих дозах обеспечило наибольшие показатели, а среди минеральных – на варианте аммиачной селитры. Наибольшие значения по содержанию сырой клетчатки на вариантах минеральных удобрений и ОМУ-3 в меньшей дозе. Количество нитратов находилось в пределах 112-158 мг/кг при нормативе не >500 мг/кг.

Таблица 1

Влияние ОМУ на основе твердой фракции навоза КРС на урожайность и качество зеленой массы кукурузы

Варианты	Урожайность зеленой массы кукурузы, т/га	Прибавка урожайности к контролю, т/га	Содержание, %			
			Сухое вещество	Сырой протеин	Сырая клетчатка	NO_3, мг/кг
Контроль	12,08	-	28,6	4,8	15,5	112
ОМУ-1 0,7 т/га	13,96	1,88	31,0	4,8	21,5	141
ОМУ-2 0,7 т/га	19,37	7,29	35,9	9,2	22,0	126
ОМУ-3 0,7 т/га	18,75	6,67	47,2	10,6	23,5	141
ОМУ-1 1,0 т/га	14,37	2,29	34,8	8,3	20,5	158
ОМУ-2 1,0 т/га	19,10	7,02	43,2	11,6	21,5	158
ОМУ-3 1,0 т/га	15,42	3,34	40,7	13,5	14,0	126
Азофоска	21,17	9,09	48,1	7,3	24,0	158
Аммиачная селитра	20,33	8,25	56,0	8,7	25,5	158
$НСР_{0,5}$, т/га	1,81					

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что применение органоминеральных удобрений повышает урожайность и качество зеленой массы кукурузы. Содержание сухого вещества в зеленой массе кукурузы отмечается в большем количестве при внесении аммиачной селитры, ОМУ-3 в обеих дозах. Наибольшее содержание сырого протеина отмечено на вариантах ОМУ-3 в обеих дозах. Сырой клетчатки больше содержится на вариантах внесения минеральных удобрений и ОМУ-3 в меньшей дозе. По всем вариантам показатели качества соответствуют установленным требованиям.

Список литературы

1. Городний, Н. М. Агрохимия: учебное пособие для вузов / Н. М. Городний. - Киев: Вища школа , 1990. - 288 с. - 1.10 р.

УДК 635.718:665.527.95/.96:542.953.5

Смольнякова В.В. *- студентка 157 гр; smolvika97@mail.ru*

ИЗУЧЕНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ ЗЕРНА С ЗАПАХОМ ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ ПОСЛЕ ОЗОНИРОВАНИЯ МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Научный руководитель – Калюта Е.В., к.х.н., ст.преп-ль

Здоровому зерну каждой культуры свойственен хлебный запах. Посторонние запахи в зерне появляются в результате сорбции зерном легколетучих и пахучих посторонних веществ и порчи (распада органических веществ) зерна. Разнообразие запахов, обнаруживаемых в зерне, довольно велико. Их разделяют на две группы: сорбционного происхождения и запахи разложения. К сорбционным запахам относят запах эфирных масел, появляющиеся в результате соприкосновения зерна с плодом, семенами и вегетативными частями пахучих растений (полыни, дикого чеснока, донника, кориандра) во время его обмолота и хранения. Особенно часто, таким образом, качество зерна снижает примесь полыни. Такое зерно называют горько–полынным [1]. Эту проблему можно решить путем использования озона в процессах обработки продукции растениеводства. Работами ряда ученых показано, что применение озоно-воздушных смесей позволяет ускорить процесс обработки зерна, снизить его энергоемкость, обеспечить повышение посевных качеств и предотвратить порчу. Озон обладает выраженным бактерицидным, фунгицидным и дезодорирующим действием, что позво-

ства исходного образца сорной пшеницы проявляются на хроматограмме в области времен удерживания 10-30 мин (рис. 1).

Рис. 1. Хроматографические профили исходного образца пшеницы, засоренной семенами полыни горькой

Рис. 2. Хроматографические профили образца пшеницы, засоренной семенами полыни горькой, после обработки озоном 20 мин

После обработки озоном характер хроматографического профиля указывает на присутствие в анализируемой пробе значительного количества низкомолекулярных веществ, образующихся в результате разрушения исходных высокомолекулярных веществ. Основные летучие вещества исходного образца сорной пшеницы после озонирования в течение 20 мин проявляются на хроматограмме в области времен удерживания 49-62 мин (рис. 2).

Таким образом, методом газовой хроматографии показано, что при обработке озоном пшеницы, засоренной семенами полыни горькой *Artemisia absinthium,* происходит разрушение основных компонентов летучих веществ смеси.

резкими колебаниями температуры и сильной изменчивостью погоды по годам. Среднегодовое количество осадков в Барнауле 400 мм, из них в мае–июне выпадает 21,0 %. Из летних месяцев наиболее увлажненные – июль и август, когда выпадает 27,3 % от годового количества осадков. Продолжительность безморозного периода составляет 120 дней. Первые заморозки наступают в среднем 16 сентября, последние – 20 мая.

В качестве исходных форм в скрещиваниях были использованы сорта (‘Мария’, ‘Млечный Путь’, ‘Novo Cento’) и отборные сеянцы как материнская форма, а зарубежные сорта из группы танго (‘Black Spider’, ‘Burgundy Splash’, ‘Dot.Com’ и ‘Ocean Breeze’) – в качестве опылителей. Опыление проводили в 2009–2011 гг. свежесобранной пыльцой с 9 до 12 часов на следующий день после изоляции и кастрации цветков, когда рыльце пестика становилось влажным. Изоляцию цветков осуществляли путем удаления верхних цветков в соцветии и пыльников у соседних растений. Семена высевали в теплице в начале марта. В селекционном питомнике в 2013 и 2014 гг. (на третий год после посева) проведена оценка 154 сеянцев из 11 семей на выявление гибридов со сгущенным крапом в первом поколении. Наблюдения проводили в соответствии с Методикой ГСИ [3]. Сеянцы по семьям оценивали по основным признакам: окраска, форма и диаметр цветка, срок цветения. Для красивоцветущих растений, к которым относятся лилии, окраска цветка является наиболее важным признаком декоративности и отличимости сорта. Эффектное сочетание различной окраски лепестков околоцветника и сгущенного крапа делает их особенно привлекательными. По данным В. В. Мартыновой [1, 2], окраска цветков лилий контролируется полигенно, в гибридном потомстве доминирует окраска более окрашенной исходной формы. Наследование окраски у сеянцев проходило по смешанному типу, то есть окраска полученных гибридов была более разнообразная, чем у родителей. Отцовский тип окраски доминировал в семьях 17/12, 18/12, где окраска отцовской формы более темная (табл. 1). В семье 16/12 доминирует материнский тип окраски (63 %). Если родительские пары (семьи 19/12, 23/12 и 41/12) имели розовую окраску, сеянцы наследовали её в 95–100 %, но разных оттенков. В семье 5/12 исходные формы имели лимонную окраску, 50 % сеянцев были с лимонной окраской. Белая окраска у сеянцев получена в семьях 17/12, 18/12 и 64/11 в 15–24 %, где родительские формы имели белую и розовую окраску цветков. Наши исследования подтвердили выводы В. В. Мартыновой о доминировании у лилий более темной окраски. Если родительские формы имеют розовую окраску (редкую для азиатских лилий) в гибридном потомстве можно получить 67–100 % сеянцев с такой окраской. Наличие крапа (пятнышек) на лепестках околоцветника является у лилий из раздела I. Гибриды Азиатские доминантным признаком [4]. Родительские формы: сеянцы 54/07, 52/07-8, 18/08-1, 18/08-6 и сорт ‘Млечный Путь’ имели крап на лепестках околоцветника. Сорта ‘Novo Cento’, ‘Мария’ и сеянцы 20/06, розовый 2006 г. отличаются чистой окраской, без крапа. В скрещиваниях «чистая окраска» × «сгущенный крап» в первом поколении в трех комбинациях наследование сгущенного крапа проявлялось от 31 (семьи 64/11 и16/12) до 74 % (семья 41/12) (табл. 2), а в малочисленной семье 23/12 – не выявлено. В семьях, где материнская форма была с крапом, а опылителем являлся сорт из группы танго, наследование сгущенного крапа проявлялось от 31 (семья 64/11) до 100 % (семья 46/10). .

Так как семьи 23/12 и 46/10 малочисленные, судить о 100%-ной передаче или о полном отсутствии сгущенного крапа у потомства в первом поколении нельзя, в более многочисленных семьях сгущенный крап у сеянцев выявлен в 31–74 %. Сорта ‘Black Spider’, ‘Burgundy Splash’, ‘Dot.Com’ и ‘Ocean Breeze’ передали потомству сгущенный крап и могут быть донорами этого признака. Наличие или отсутствие крапа у материнской формы не влияло на передачу потомкам сгущенного крапа. Следует отметить, что сгущенный крап на лепестках околоцветника как у исходных форм, так и у гибридов, располагался по-разному: был рассеян по долям околоцветника, сгущен около краев лепестков или сливался в пятно по кругу. Сорта ‘Burgundy Splash’ и ‘Ocean Breeze’ передали потомству крап сгущенный около краев лепестков или рассеянный по долям околоцветника. В потомстве сортов ‘Black Spider’ и ‘Dot.Com’ встречалось различное расположение крапа на лепестках околоцветника.

Окраска сгущенного крапа у исходных форм была малиновая (‘Dot. Com’ и ‘Ocean Breeze’) и бордовая (‘Burgundy Splash’ и ‘Black Spider’), у гибридов цветовая гамма крапа более разнообразная. В семьях 6/10, 46/10 и 2/12, где в качестве материнской формы использовались сеянцы 52/07-8, 54/07 и 52/07 раннего срока цветения, выявлены гибриды раннего срока зацветания со сгущенным крапом. В семьях 64/11, 17/12, 18/12, 41/12 выделены гибриды позднего срока цветения из группы танго. В селекционном питомнике отобрано 45 гибридов из группы танго шести окрасок разных сроков цветения (табл. 3). Больше всего гибридов выделено с желтой (12 шт.) и розовой (11 шт.) окраской различных оттенков. Наибольшее разнообразие окрасок околоцветника выявлено в семьях 17/12 и 18/12, где отобраны гибриды с белой окраской из группы танго. Ранние гибриды (4 шт.) имеют абрикосовую окраску разных оттенков, в группе поздноцветущих (их выделено 16) – окраска наиболее разнообразная.

Выводы

1. Установлено, что сгущенный крап передается потомству в первом поколении. Выявлены сорта – доноры сгущенного крапа – ‘Black Spider’, ‘Burgundy Splash’, ‘Dot.Com’, ‘Ocean Breeze’. Выявленные закономерности позволяют проводить целенаправленные скрещивания для получения сортов из группы танго.

2. Отобрано 45 перспективных гибридов из группы танго шести окрасок различных оттенков, из них четыре раннего, 16 – позднего срока цветения.

Список литературы

1. Мартынова, В.В. Некоторые аспекты селекции бульбоносных лилий / автореф. дис…. канд. с.-х. наук В.В. Мартынова. – Мичуринск, 2001. – 26 с.

2. Мартынова, В.В. Наследование окраски цветков лилий в диаллельных скрещиваниях / В.В. Мартынова // Труды Всероссийского научно-исследовательского института садоводства им. И.В. Мичурина. Научные основы садоводства: Сб. науч. трудов. – Воронеж: Кварта, 2005. – С. 476-483.

3. Методика государственного испытания сельскохозяйственных культур: Декоративные культуры. – М.: Колос, 1968. – Вып. 6. – 223 с.

4. Отрошко, А.В. Селекция лилий за рубежом / А.В. Отрошко // Лилии. – Тула: Изд-во «Лев Толстой», 1992. – С. 25-27.

5. Чучин, В.М. Лилии Танго / В.М. Чучин // Цветоводство. – 2008. № 1 – С. 26-28.

6. The International Lily Register 2012 [Электронный ресурс], режим доступа http// www. Lilyregister.com.

УДК 635.63:631.8

Томилова К.О *– студентка; tomilova_k@mail.ru*

ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТОВ ГОРОДА БАРНАУЛА

Научный руководитель - Кудрявцев А.Е., д.б.н., профессор

Термин ландшафт был предложен немецким географом Карлом Троллом [1]. В современном понимании ландшафт – это генетически однородный, неделимый территориальный комплекс со своей историей развития, сформировавшийся при определенных условиях, включает в себя: геологический фундамент, единую материнскую основу, характеризуется схожим рельефом, гидрографическими особенностями, климатическими условиями, относительно однообразным биоценозом и почвенным покровом [2]. Экология ландшафтов определяет местообитание человека и способствует его развитию, предоставляет условия для жизни.

Общепринятая классификация ландшафтов позволяет всю совокупность ландшафтов разделить на природные и антропогенные. Природный ландшафт состоит из природных

Семена высевали на делянки площадью 3 м^2 в четырехкратной повторности по схеме 6×6 см, на глубину 1,0 – 1,2 см. Во время вегетации по необходимости проводились прополки, рыхления, поливы. Корнеплоды убирали вручную в фазе технической спелости.

Изучение фенологических и биометрических показателей велось по методике ВИР [4]. Урожайность определяли весовым методом, с выделением товарной и нетоварной части урожая по методике Госсортоиспытания [2]. Полученные результаты статистически обработаны методом дисперсионного анализа, как однофакторный полевой опыт [1].

Определение биохимического состава корнеплодов проводилось по следующим методикам: сухого вещества - высушиванием навески; общего сахара - по Бертрану; витамина С – по Мурри; нитратов – ионометрическим способом [3].

Результаты исследований

В результате проведения фенологических наблюдений установлено, что изученные образцы по срокам созревания разделяются на раннеспелые и среднеранние. При посеве 10 апреля всходы появились 14-15 апреля, корнеплод начал формироваться к 28-29 апреля. Период от всходов до технической спелости корнеплодов составляет 23-27 суток.

У всех изученных образцов розетка листьев средней величины. Форма корнеплода варьировала от плоскоокруглой до длинно-цилиндрической. Окраска корнеплода: розовая (образец 0848), малиновая, бордовая (0900, 0926, 0809), белая (0901) (таблицы 1 и 2).

Таблица 1

Морфологические признаки образцов редиса питомника конкурсного сортоиспытания, 2015 г.

Образец	Количество листьев, шт.	Лист, см		Корнеплод					
		длина	ширина	форма	окраска	поверхность	длина, см	диаметр, см	индекс
0900	6	18	8,3	удлиненно-цилиндрическая	бордовая	гладкая	3,3	2	1,65
0926	6	12,1	6	округлая	бордовая	гладкая	2,4	2,7	0,89
0809	6	10,7	5,5	округлая	бордовая с белым кончиком	гладкая	2,7	3,1	0,87
0848	5	18	7,5	веретеновидная	розовая	гладкая	3,3	2,8	1,18
0895	6	17,9	6,5	удлиненно-цилиндрическая	малиновая	гладкая	3	2,7	1,11
0892	5	15,7	7,9	округлая	малиновая с белым кончиком	гладкая	3,3	2,5	1,32
Краса Алтая, St	5	13,8	7,4	округлая	ярко-красная	гладкая	2,6	3,1	0,84

Длина корнеплодов изменялась от 2,4 см (0926) до 3,3 см (0848 и 0892). По наибольшему диаметру отличались корнеплоды образца 0809 и сорта Краса Алтая (3,1 см).

Наибольшей длиной корнеплодов отличался образец 0941 (5,5 см), что превысило стандарт на 2,9 см. Диаметр корнеплодов варьировал от 1,4 см (0941) до 3,4 см (0899).

Поверхность корнеплодов у всех образцов гладкая.

Урожайность – один из важнейших показателей, во многом определяющий эффективность выращивания всех сельскохозяйственных культур, в том числе и редиса.

Наиболее урожайными в опыте оказались образцы 0809 (5,1 кг/м^2), 0895 (5,5 кг/м^2), 0892 (5,7 кг/м^2). По массе корнеплода стандарт превысил только образец 0892 (на 0,5 г). Близкое к стандарту значение имел образец 0895 (19,9 г).

Товарность корнеплодов варьировала от 77,9 % (образец 0900) до 98,9 % (образец 0848).

Наиболее урожайным был образец 0905 (6,1 кг/м^2), близкое к нему значение имели образцы 0899 и 0902 (5,8 и 5,9 кг/м^2 соответственно). По массе стандартного корнеплода выделился образец 0905 (22 г), превысив стандарт на 1,9 г.

Таблица 2

Морфологические признаки образцов редиса контрольного питомника, 2015 г.

Образец	Количество листьев, шт.	Лист, см		Корнеплод					
		длина	ширина	форма	окраска	поверхность	длина, см	диаметр, см	индекс
0940	6	12,3	6,3	плоскоокруглая	малиновая	гладкая	1,9	2,7	0,7
0941	6	10,3	5,5	удлиненно-цилиндрическая	малиновая с белым кончиком	гладкая	5,5	1,4	3,93
0942	6	13	7,3	удлиненно-цилиндрическая	малиновая с белым кончиком	гладкая	3,6	3,1	1,16
0943	5	16,4	6,7	коническая	малиновая	гладкая	3,5	2,5	1,4
0944	6	17,1	7,8	удлиненно-цилиндрическая	малиновая	гладкая	3,2	2,4	1,33
0899	7	16,2	6,9	коротко цилиндрическая	малиновая	гладкая	3,1	3,4	0,91
0901	5	21,3	6,3	овальная	белая	гладкая	3,5	2,8	1,25
0902	6	18,5	14,5	округлая	малиновая	гладкая	2,8	3,3	0,85
0903	6	13,0	6,6	плоскоокруглая	малиновая	гладкая	3,0	3,1	0,97
0894	6	15,5	7,6	веретеновидная	малиновая	гладкая	3,4	2,6	1,31
0904	6	13,9	6,6	овальная	малиновая	гладкая	3,5	2,8	1,25
0905	6	18,3	7,0	округлая	малиновая	гладкая	3,0	3,0	1,0
Краса Алтая, St	5	13,8	7,4	округлая	ярко-красная	гладкая	2,6	3,1	0,84

Таблица 3

Урожайность редиса питомника конкурсного сортоиспытания, 2015 г.

Образец	Урожайность, кг/м^2		Товарность, %	Масса стандартного корнеплода, г
	общая	товарная		
0900	4,9	3,8	13,9	77,9
0926	5,1	4,8	17,6	95,7
0809	5,2	5,1	18,5	98,2
0848	4,8	4,8	17,4	98,9
0895	5,6	5,5	19,9	97,8
0892	5,8	5,7	20,6	97,1
Краса Алтая, St	6,1	5,5	90,7	20,1
$НСР_{0,05}$		0,181		

Товарность корнеплодов варьировала от 73,5 % (0941) до 98,1 % (0942, 0943).

Пищевая ценность редиса определяется содержанием в нем основных компонентов химического состава. По содержанию сухого вещества и общего сахара выделился образец 0848 – 5,54% и 2,20% соответственно, что превысило показатели сорта Краса Алтая (таблица 5).

По содержанию витамина С изученные образцы оказались на одном уровне и ни один из них не превзошел стандарт. Содержание нитратов всех образцов было ниже ПДК за исключением сорта Краса Алтая.

а также стимулировать ростовые и биологические процессы, что благоприятно сказывается на повышении урожайности и качестве продукции. Зеребра Агро не только стимулирует биологические процессы растений, усиливает энергетический обмен в тканях, благодаря чему растения быстрее восстанавливают свои защитные функции, незначительная концентрация коллоидного серебра, проявляется в виде сдерживания и частичного подавления патогенной микрофлоры на растениях. Исходя из этого следует предположить, что в полной мере эффективность этого препарата будет проявляться при поражении растений болезнями.

Новым антистрессовым препаратом широкого спектра действия является террафлекс, зарегистрированный в Списке пестицидов, как микроудобрение. Преимущества специальных антистрессовых препаратов серии террафлекс заключаются в высокой степени химической чистоты; высоком содержании микроэлементов в хелатной форме, что определяет их полевую эффективность. Биогенные макро- и микроэлементы, содержащиеся в террафлексах, лучше поглощаются надземными частями растения и сразу включаются в синтез органических веществ, активируя метаболические процессы в растении. Указанная форма террафлекса содержит следующие макро- и микроэлементы: $N_{общ}$, P_2O_5, K_2O, MgO, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo, pH соответственно д.в. этих элементов в %: 17; 17; 17; 3,0; 0,10; 0,10; 0,035; 0,05; 0,028; 0,010; 4,1. Содержит азот в амидной форме, которая наиболее быстро и эффективно усваивается растениями. Подкормку террафлексом можно производить совместно с внесением гербицидов в фазу кущения. В фазу кущения происходит закладка колоса, что сопряжено с кардинальными физиологическими изменениями, и именно в эту фазу растениям особенно необходимо сбалансированное питание. Подкормка оказывает эффект биостимуляции, мобилизует потенциал, заложенный в растении, компенсирует дефицит макро- и микроэлементов в период закладки будущего урожая, усиливает корневое питание, а также снимает гербицидный эффект – снижает фитотоксичное действие гербицидов, угнетающее растение.

Наши исследования позволили установить, что при сложившихся природных условиях урожайность яровой пшеницы варьировала от 0,8 до 2,4 т/га (рис.). Исследуемые нами препараты оказали ощутимое влияние на урожайность яровой пшеницы. По сравнению с контролем наибольшую прибавку урожая (0,7 т/га) давал вариант с агрохимикатом гумовит, что составило 36% и соответствует заявленному регламенту действия препарата на урожайность. Такой эффект препарата, по-видимому, обусловлен эффективным воздействием составляющих компонентов агрохимиката. Варианты с обработкой Зеребра Агро и террафлекс дали практически одинаковую прибавку: 0,15 и 0,2 т/га соответственно. Микроудобрение террафлекс сработало несколько лучше, чем стимулятор роста Зеребра Агро. По-видимому, из-за разного их компонентного состава и потребности растений в составляющих. Проведя статистическую обработку результатов исследований, установлено, что достоверны различия между контролем и вариантом с гумовитом. Таким образом, из рассматриваемых препаратов хозяйственнику для повышения урожайности яровой пшеницы, можно рекомендовать агрохимикат гумовит. Однако препараты Зеребра Агро и террафлекс могут не плохо себя показать при других природно-климатических условиях.

Список литературы

1. Коновалов Н.Н. Урожай и качество зерна яровой мягкой пшеницы в зависимости от обработки семян и растений стимуляторами роста и микроудобрениями в условиях лесостепи ЦЧР: дис… канд. С.-х. наук. – Воронеж, 2009. – 155 с.

2. Савченко А.А. Применение регуляторов роста, микроудобрений и фунгицидов на яровой пшенице в лесостепи Тюменской области: дис… канд. С.-х. наук. – Тюмень,

2007. – 192 с.

3. Степанова, Л.П. Влияние биопрепаратов и микроудобрения на продукционный процесс яровой пшеницы / Л.П. Степанова, В.Н. Стародубцев, Е.А. Коренькова //Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2013. - № 1, том 40. – С. 17-22.

Цель – изучение гибридов подсолнечника по урожайности в условиях ОАО «Родинский».

Задачи:

1.Определить массу 1000 семян у гибридов подсолнечника в условиях ОАО «Родинский».

2.Изучить гибриды подсолнечника по размеру корзинки.

3.Определить урожайность гибридов подсолнечника в условиях ОАО «Родинский».

Объектами исследования были гибриды масличного подсолнечника раннеспелой и среднеспелой групп спелости: Рокки, Веллокс и П63ЛЛ01.

Рокки – раннеспелый гибрид. Очень высокая энергия роста на начальных этапах развития. Содержание масла в семенах 49-53%. Продолжительность вегетационного периода 100-108 дней. Уровень устойчивости к засухе выше средней. Обладает высоким потенциалом урожайности.

Веллокс – среднеспелый гибрид. Среднее содержание жира в семенах 49,5%. Период созревания 95 – 100 дней. Созревание раннее. Высокая устойчивость к полеганию. Потенциальная урожайность до 4,5 т/га.

П63ЛЛ01 –среднеспелый гибрид. Засухоустойчивый, устойчив к полеганию. Масличность – до 50%.Продолжительность вегетационного периода 95 – 102 дня. Возможная урожайность до 3,99 т/га.

У подсолнечника масса 1000 воздушно-сухих семян служит показателем крупности и выполненности семян.Чем больше масса семян, тем выше их качество. Посев тяжеловесными семенами всегда обеспечивает получение более высоких урожаев по сравнению с посевом мелкими, легковесными семенами.

В наших исследованиях гибрид Веллокс имел наибольшую массу 1000 семян – 83,9 г, что на 11,1 г или 15,2 % больше контрольного варианта. Наименьшую массу 1000 семян показал гибрид П63ЛЛ01, которая составила 64,1 г. Масса 1000 семян данного гибрида на 8,7 г или 11,9 % меньше контрольного варианта (табл.1; рис.1)

Таблица 1

Влияние гибридов подсолнечника на массу тысячи семян, г

Гибрид	Масса 1000 семян, г	Отношение к контролю, +/-	
		г	%
Рокки контроль	72,8	-	-
Веллокс	83,9	+11,1	+15,2
П63ЛЛ01	64,1	-8,7	-11,9



Рис. 1. Влияние гибридов подсолнечника на массу 1000 семян

В наших опытах по всем изучаемым гибридам подсолнечника размер корзинок составил от 16,5 см до 21,9 см, в зависимости от гибрида. Наиболее крупные корзинки были у гибридов Веллокс и Рокки, диаметр корзинок которых составляет 21,9 см и 19,7 см соответственно. Самые мелкие корзинки сформировал гибрид П63ЛЛ01 – 16,5 см. Корзинки данного гибрида были на 16,2 % меньше контрольного варианта (табл.2, рис.2)

ния. Данная информация помогает заняться глобальными проблемами, такими, например, как изменение климата.

Работа с молекулярно-генетическими маркерами древесных пород проводится в лабораториях университетов (Южный Урал) для разработки научно обоснованных мер по охране и рациональному использованию генетических ресурсов. С этой целью для исследования генетики популяций клёна остролистного (Acer platanoides) на территории Республики Башкортостан в его насаждениях на площади 100 тыс. км^2 с растений были собраны образцы ДНК, по которым проводили оценку информативности молекулярно-генетических маркеров. В качестве метода был избран ISSR-анализ (Inter Simple Sequence Repeats). Исследован полиморфизм 9 популяций клёна остролистного Южного Урала, который определяет способность существования в состояниях с различной внутренней структурой или в разных внешних формах. Для выявления уровня полиморфизма ДНК были протестированы 22 ISSR-праймера (например: $(AC)_8CG$). Полученные результаты показали высокий уровень полиморфизма ISSR-маркеров. Выровненность вычисленной доли полиморфных локусов делает их удобным и информативным инструментом для широкого спектра генетических, ботанических и экологических исследований, на основе которых можно разработать меры по охране и рациональному использованию генетических ресурсов клена остролистного. [4]

В Алтайском крае функционирует несколько генетических лабораторий. Лаборатории на базе Южно-Сибирского ботанического сада и Лесного селекционно-семеноводческого центра специализируются на генетических исследованиях растений.

Возвращаясь к проблеме инвазии клёна ясенелистного, можно заключить, что изучение генетических маркеров данного вида в дальнейшем позволит существенно сократить расходы на борьбу с ним в Алтайском крае. Зная степень устойчивости той или иной популяции, можно будет формировать комплекс мер по борьбе с наиболее агрессивными особями, а также прогнозировать темпы его расселения.

Список литературы

1. Лучник З.И. Интродукция деревьев и кустарников в Алтайском крае. – М. Колос, 1970. – 656 с.
2. Медведева Т. И., Бутаков А.И. Проблема интродукции клёна ясенелистного в естественную экосистему города Барнаула.//Материалы XV городской научно-практической конференции молодых ученых «Молодежь-Барнаулу». - Барнаул: АлтГУ, 2013. – Ч.2. - С. 35-36.
3. Ефремов И. А., Кожемяко В. Б. Молекулярно-генетические экспертизы спорного родства по полиморфным маркерам Х- хромосомы человека: особенности интерпретации результатов и расчетов индекса отцовства. – Иркутск: изд-во ИГМУ, 2011. - Сибирский медицинский журнал. - № 7, 2011 г. – С. 49-55.
4. Янбаев Ю.А. и др., Информативность ISSR-маркеров для выявления генетического разнообразия клена остролистного на Южном Урале. - Вестник ОГУ, №6, 2014 г. – С. 94-96.

УДК 635.718:665.527.95/.96:542.953.5

Шлейник Е.С, Евтушенко М.В.*– студенты 158 гр;elenama.2016@mail.ru*

ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЭФИРНОГО МАСЛА ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ОЗОНА

Научный руководитель – Калюта Е.В., к.х.н., ст. преп-ль

Интенсивное и необоснованное применение химических средств защиты растений приводит к загрязнению окружающей среды, изменению видового разнообразия флоры и фауны, усложнению технологии выращивания культур, снижению технологичности всего сельскохозяйственного производства. В настоящее время все более широко распространяются тех-

нологии использования озона для решения разнообразных проблем, в том числе в отрасли растениеводства для устранения посторонних запахов в продовольственном зерне приобретённых при уборке или при хранении.

Озон среди традиционно применяемых окислителей занимает особое место благодаря высокой реакционной способности и быстрому разложению. По своей реакционной способности озон занимает второе место, уступая только фтору, и значительно превосходит другие широко применяемые окислители. При его использовании не остается побочных продуктов, которые загрязняли бы окисляемое вещество [1].

На IX Международном конгрессе по озону, который состоялся в 1989 году, отмечалось, что в мире практически имеет место "озонный бум", связанный с чрезвычайно быстрыми темпами внедрения озонных технологий и увеличением выпуска озонаторного оборудования. На Международном конгрессе по озону, который состоялся в 2003 году в Лас-Вегасе, отмечалось, что в настоящее время не установлено побочных эффектов, связанных с последствиями внедрения озонных технологий. Озон представляет собой простое вещество, состоящее из трех атомов кислорода. Природные концентрации озона в атмосферном воздухе обычно составляют от 0,002 до 0,02 мг/м^3 и рассматриваются как показатели его чистоты и свежести.

Применение технологий озонирования позволит удалять, например, запах полыни в сорном зерне. При уборке соцветия (корзинки) полыни попадают в зерно, в результате чего зерно приобретает специфический полынный запах и сильную горечь [2].

Запах растениям придают эфирные масла. Эфирное масло - это концентрированная, летучая смесь душистых веществ, получаемая из растительных материалов путем отжима или дистилляции [3]. Дистилляция – это наиболее экономичный способ получения эфирного масла. Дистилляция проходит так: растение помещают в воду, которую доводят до кипения. Некоторые растения нагревают на пару. Под воздействием пара и высокой температуры структура клеток разрушается, и эфирное масло высвобождается из растения. Легкие молекулы эфирного масла перемешиваются с молекулами пара и перемещаются по трубке. Пройдя через охлаждающий бак, они снова обретают жидкое состояние. Эта полученная жидкость, представляющая собой смесь воды и масла, накапливается в специальном бачке, в котором происходит дальнейшее отделение воды и масла. Эфирные масла нерастворимы в воде, и поэтому легко отделяются от нее. Масла, которые имеют вес легче воды, будут на поверхности, а тяжелые, например, гвоздичное – опустятся на дно [4].

Каждое эфирное масло уникально и неповторимо, включает не менее сотни активных веществ, которые воздействуют в сложной системе свойств [5]. Оно состоит из химических соединений, которые условно делятся на две группы: углеводороды, построенные из терпенов (монотерпены, циклические терпены и дитерпены), и кислосодержащие соединения, а именно эфиры, альдегиды, кетоны, спирты, фенолы и оксиды (иногда также присутствуют кислоты, лактоны и соединения серы и азота) [6]. Эфирные масла полыни из разных регионов России (в том числе Алтайском крае) похожи по набору основных компонентов: α-пинен (0,2–7,8%), камфен (1,9–5,8%), 1,8-цинеол(8,9–33,8%), камфора(6,7–40,0%), борнеол (3,9–12,3%), терпин-4-ол(1,5–6,5%), борнилацетат (1,4–22,0%), гермакрен D (1,4–14,6%), а также найдены α- и β-туйоны, сантолин-спирт и его ацетат, йомоги-спирт, артемизиа-кетона, артемизиа-спирт и его ацетат [7].

Озон является сильным окислителем и при действии на соединения, содержащие двойные связи, образует озониды, которые далее разрушаются до альдегидов и карбоновых кислот по схеме [8]:

Таблица 3

Влияние биопрепаратов на формирование симбиотического аппарата сои, 2014-2015 гг.

Вариант	Количество клубеньков на 1 растение, шт.	Масса клубеньков на 1 растение, г
Контроль	0	0
Ризоторфин	77,4	1,91
Мизорин	13,5	0,66
Микориза	14,8	0,59
Ризоторфин+мизорин+микориза	102,7	3,10

Интегрированным показателем эффективности применения различных технологий при возделывании сельскохозяйственных культур является их урожайность. Многие исследователи проводят прямую связь между активностью клубеньковых бактерий и урожайностью бобовых культур, живущих с ними в симбиозе.

В нашем опыте симбиотрофы способствовали увеличению структурных компонентов сои – таблица 4. В среднем за два года высота растений увеличивалась с 59,2 см на контроле до 75,1 см на варианте совместного использования препаратов. Высота прикрепления нижнего боба на контроле составила 9,7 см, от совместного применения препаратов повысилась до 13,4 см. Это позволяет проводить уборку с меньшими потерями.

Таблица 4

Влияние препаратов симбиотрофных микроорганизмов на структуру урожая сои, 2014-2015 гг.

Вариант	Высота растений, см	Высота прикрепления нижних бобов, см	Количество бобов на одном растении, шт.	Количество семян в бобе, шт.	Масса 1000 семян, г
Контроль	59,2	9,7	11,6	2,14	107,5
Ризоторфин	71,3	12,5	21.6	2,37	122,8
Мизорин	68,8	10,9	16,8	2,28	115,6
Микориза	66,0	11,5	16,0	2,30	110,0
Ризоторфин+ мизорин+микориза	75,1	13,4	23,3	2,61	133,4

Количество бобов на одном растении на контроле было 11,6 шт. Проведение инокуляции увеличивало их число на 4,4-11,7 шт. Количество семян в бобе также увеличивалось от инокуляции с 2,14 до 2,61 шт., с наилучшим результатом на варианте совместного применения симбиотрофов. Масса 1000 семян является не только компонентом структуры урожая, но и отражает формирование и налив семян. Масса 1000 семян на контроле составляла 107,5 г. Инокуляция увеличивала массу семян до 110-133,4 г.

Данные урожайности представлены в таблице 5. В экстремальных условиях 2014 года урожайность сои на контроле составила 0,76 т/га, при использовании мизорина и микоризы прибавка оказалась в пределах ошибки опыта. Обработка семян ризоторфином позволила получить прибавку 0,14 т/га, наибольшая прибавка была получена при совместном использовании ризоторфина с мизорином и микоризой, она составила 0,29 т/га. В более благоприятных условиях 2015 года урожайность сои на контроле составила 1,11 т/га. Прибавка урожайности от инокуляции на всех вариантах опыта была достоверной. Наибольшая урожайность также отмечалась при совместной обработке препаратами и составила 1,56 т/га, что выше контроля на 40,5 %.

Таким образом, для повышения урожайности сои в условиях колочной степи Алтайского края рекомендуем использовать ризоторфин совместно с мизорином и микоризой, что активизирует ростовые процессы, стимулирует формирование более мощной листовой поверхности, усиливает активность симбиотического аппарата, тем самым повышает стессоустойчивость растений и увеличивает урожайность на 38-40 %.

Таблица 5

Урожайность семян сои при использовании симбиотических микроорганизмов

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка	
		т/га	%
2014 год			
Контроль	0,76	-	-
Ризоторфин	0,90	0,14	18,40
Мизорин	0,84	0,08	10,50
Микориза	0,86	0,10	13,20
Ризоторфин+мизорин+микориза	1,05	0,29	38,20
$НСР_{05}$	0,12	-	-
2015 год			
Контроль	1,11	-	-
Ризоторфин	1,49	0,38	34,23
Мизорин	1,30	0,19	27,16
Микориза	1,33	0,22	24,70
Ризоторфин+мизорин+микориза	1,56	0,45	40,50
$НСР_{05}$	0,07	-	-

Список литературы

1. Васякин Н.И. Зернобобовые культуры в Западной Сибири / Н.И. Васякин, Н.И. Кашеваров, В.А. Солошенко. – Новосибирск: Юпитер, 2006. – 256 с.

2. Гамзиков Г.П. Симбиотическая и несимбиотическая азотфиксация в дерново-подзолистой почве Западной Сибири / Г.П. Гамзиков, П.А. Барсуков // Доклады РАСХН. – 1996. - №1. – С. 13-15.

3. Литвинцев П.А. Потребление азота соей в зависимости от уровня симбиотической азотфиксации / П.А. Литвинцев, П.Р. Шотт // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. статей в 3 кн. // III Международная научно-практическая конференция. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. Кн. 1. – С. 102-104

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

5. Растениеводство / Под ред. Г.С. Посыпанова, В.Е. Долгодворова, Б.Х. Жерукова и др. – М.: КолосС, 2007. – 612 с.

УДК 633.34:631.82/85:581.14:631.524.84(571.15)

Шумская Е.А. *– студент*

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННО ЗАСУШЛИВОЙ И КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Научный руководитель – Ступина Л.А., к. с.-х. н., доцент

Соя – культура, не имеющая себе равных по содержанию в семенах биологически ценного белка и жира, она обладает уникальными свойствами, позволяющими производить из нее широкий спектр разнообразных продуктов (масло, жмых и др.) и к тому же является хорошим предшественником [5].

Как зернобобовая культура, соя удовлетворяет свою потребность в азоте двумя путями – ассимиляцией минерального азота и симбиотической азотфиксацией. При этом уровень

этому для выращивания сои в условиях умеренно засушливой колочной степи рекомендуем использование стартовых доз азота (N_{30}) на фоне фосфорно-калийного и молибденового питания.

Таблица 3

Урожайность сои в зависимости от минерального питания, 2015 год

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	1,11	-	-
$P_{60}K_{60}$	1,21	0,10	9,0
Mo	1,19	0,08	7,2
$P_{60}K_{60}$ + Mo	1,50	0,39	35,1
$N_{30}P_{60}K_{60}$	1,56	0,45	40,5
$N_{30}P_{60}K_{60}$ + Mo	1, 64	0,53	47,7
$НСР_{05}$	0,05		

Список литературы

1. Баранов В.Ф. Интенсивная технология возделывания сои и пути ее совершенствования / В.Ф. Баранов // Приемы регулирования продуктивности сои. – Новосибирск, 1987. – С. 154-160

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат. 1985. – 350 с.

3. Литвинцев П.А. Влияние ризоторфина и минеральных удобрений на азотфиксацию и зерновую продуктивность сои / П.А. Литвинцев // Состояние и проблемы сельскохозяйственной науки на Алтае: Сборник научных трудов / Россельхозакадемия, ГНУ Алтайский НИИСХ. – Барнаул, 2010.-С.74-83.

4. Посевные площади и валовый сбор урожая сельскохозяйственных культур в Алтайском крае, 2009-2013 гг. Статистический бюллетень

5. Стрижова Ф.М. Растениеводство: учебное пособие / Ф.М. Стрижова, Л.Е. Царева, Ю.Н. Титов. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 219 с.

УДК 633.162:631.559:632.952:631.811.98

Щелкунова А.А. *– студент, pansy1995@yandex.ru*

ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЯ СЕМЯН И РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ

Научный руководитель – Шевчук Н.И., к.с – х.н, доцент

Ячмень двурядный — вид травянистых растений из рода Ячмень (Hordeum) семейства Злаки (Poaceae). Этот ячмень часто называют «пивоваренным ячменём». У ячменя двурядного крупные полные зёрна с обычно тонкой волнистой оболочкой. В таком ячмене содержится много ценных экстрактивных веществ и мало плёнок (8-10%), а следовательно, меньше дубильных и горьких веществ. Все зёрна одинаковые, содержание экстракта высокое. Большое значение он имеет в пивоваренной и спиртовой промышленности, являясь особенно ценным сырьем для приготовления пивного солода [4].

Болезни – причина значительных (25-30%) потерь урожая сельскохозяйственных культур и продуктов переработки. Опасность сильного поражения растений болезнями возрастает при возделывании растений по интенсивным технологиям, в многолетних посевах и монокультурах.

Фунгициды – химические препараты из группы пестицидов. Эти препараты уничтожают или предупреждают развитие спор или мицелия патогенных грибов, а также бактерий,

Положительным оказалось влияние фунгицида и ретарданта и на число зерен в колосе, а также на их массу – наблюдалось их увеличение. Наибольший вес зерна с одного колоса формировался у сорта Ворсинский на варианте с применением протравителя и регулятора роста и составил 4,5 г.

Наибольшая масса 1000 семян наблюдалась у сорта Сигнал на варианте совместного применения препаратов и составила 46,0 г.

Урожайность - это количество продукции растениеводства с единицы посевной площади. Уровень урожайности зависит от многих условий: климатических, географических, почвенных, агротехнических, организационно-экономических и др. С внедрением интенсивных систем земледелия урожайность повышается главным образом за счёт факторов интенсификации сельского хозяйства.

В данном опыте урожайность зависела от использования химических средств защиты растений. Прибавка урожая к контрольному варианту в 2014 году составила: у сорта Ворсинский 0,15 т/га, Ворсинский 2 – 0,40 т/га, Сигнал – 0,30 т/га. Данные прибавки у всех сортов наблюдались в вариантах применения фунгицида и ретордант. Наибольшая урожайность была у сорта Ворсинский 2 и составила 1,63 т/га в варианте совместного применения фунгицида и ретордант. В свою очередь, наименьшая урожайность была у сорта Ворсинский 2 – 1,23 т/га, получена в контрольном варианте (без обработки).

В 2015 году наибольшая прибавка урожая наблюдалась в вариантах совместного использования протравителя и регулятора роста: у сорта Ворсинский прибавка составила 0,26 т/га, Ворсинский 2 – 0,46 т/га, Сигнал – 0,2 т/га. Можно отметить, что сорт Ворсинский 2 дал наибольшую урожайность – 1,66 т/га на фоне применения протравителя и регулятора роста, а самая наименьшая урожайность была получена у сорта Сигнал в варианте без обработки и составила 0,72 т/га.

Сравнивая данные, полученные в 2014 и 2015 годах, можно увидеть, что у всех сортов на 2 год посева уменьшилась высота растений, снизилась общая и продуктивная кустистость. Однако также можно наблюдать и увеличение длины колоса, числа зерен с одного растения и веса зерна с одного растения.

Что касается урожайности, здесь можно проследить следующие изменения: у сорта Ворсинский наблюдалось снижение урожая на 2 год посева на всех вариантах опыта. У сорта Ворсинский 2 также снизилась урожайность, однако в варианте с применением фунгицида и ретарданта наблюдается прибавка 0,03 т/га. У сорта Сигнал также наблюдается снижение урожайности во всех вариантах опыта.

Таблица 3

Урожайность пивоваренного ячменя сортов Ворсинский, Ворсинский 2 и Сигнал в условиях ОАО учхоз «Пригородное», т/га

Сорт	Вариант опыта	Урожайность, т/га			Среднее, ± к контролю,т/га
		2014	2015	Среднее	
Ворсинский	Без обработки	1,35	1,10	1,22	+0,21
	Сценик Комби	1,45	1,24	1,34	+0,33
	Сценик Комби+Стабилан	1,50	1,36	1,43	+0,42
Ворсинский 2	Без обработки	1,23	1,20	1,20	+0,19
	Сценик Комби	1,60	1,40	1,50	+0,49
	Сценик Комби+Стабилан	1,63	1,66	1,64	+0,63
Сигнал	Без обработки (контроль)	1,3	0,72	1,01	-
	Сценик Комби	1,5	0,84	1,17	+0,16
	Сценик Комби+Стабилан	1,6	0,92	1,26	+0,25
$НСР_{0,5}$		0,32	0,67		

Выводы

Использование фунгицида и регулятора роста положительно влияло на развитие растений и урожайность ячменя двурядного сортов Ворсинский Ворсинский 2 и Сигнал. Наблюдалось увеличение: высоты растений, общей и продуктивной кустистости, длины колоса, числа и массы зерна с 1 колоса. Наибольшие показатель можно отметить у вариантов, на которых применялся протравитель в совокупности с регулятором роста.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985.-351 с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.-М., 1989.-Вып.2.-194 с.
3. Глухих М. А. Технологии производства продукции растениеводства в Зауралье и Западной Сибири. – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 256 с.
4. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ячмень_двурядный
5. http://www.flowersdream.ru/stimul.php
6. http://www.bayercropscience.ru/ru/Scenik-Kombi/
7. http://www.bayercropscience.ru/ru/Stabilan/
8. http://botanical_dictionary.academic.ru/7909/СТРУКТУРА_УРОЖАЯ

УДК 631.484

Южалина А.Ф. *– студент; yuzhalina1997@mail.ru*

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РОЛИ ПОЧВ В РАЗВИТИИ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Научный руководитель – Хлуденцов Ж.Г., к.с.-х.н, доцент

Леса в Российской Федерации в основном сосредоточены в восточных районах страны. На Урале, в Западной и Восточной Сибирь и на Дальнем Востоке леса занимают 641 млн. га. В этих районах древесины различных пород составляют 66 млрд. м3. На Урале крупнейший лесной район -Свердловская область, в Западной Сибири -Тюменская область, в Восточной Сибири -Красноярский край, Иркутская область, на Дальнем Востоке - Республика Саха (Якутия) и Хабаровский край, в Северном экономическом районе -Архангельская область и Карелия. В Алтайском крае общая площадь земель лесного фонда 28% (4429,4 тыс. га).

В литературе существуют различные понятия о лесе как о древостое (совокупность деревьев) и насаждениях (включающих в себя наряду с древостоем кустарниковую растительность и живой напочвенный покров) и как о саморегулирующейся экологической системе. В работах Г.Ф. Морозова, М.Е. Ткаченко, В.Н. Сукачева и других даны системные обоснования понятия «лес» как природного явления. Обобщающими представлениями о лесе являются понятия «лесной биоценоз» и «лесной биогеоценоз».

Изучение почв лесов – важнейшая задача природоохранных исследований. Почвы определяют приуроченность лесных пород, их производительность, конкурентоспособность. Строение, свойства и питательный режим почв – условие возобновления и развития леса в сукцессионной динамике. С почвой связаны воздействие лесных пожаров, глубина оттаивания вечной мерзлоты, эрозионная опасность и другие. Целиком от почвы зависит уровень побочного пользования лесом, богатство охотничьей фауны и кормовая база животноводства местного населения.

Леса оказывают огромное воздействие на экологическое состояние природных комплексов в результате выполнения лесами таких биоэкологических функций, как регулирование и фильтрация водного стока, предотвращение эрозии почв, сохранение и повышение плодородия почв, сохранение биологического разнообразия, обогащение атмосферы кисло-

подзолистым горизонтом распространены сосняки-долгомошники. Древостой сосновый, III-IV классов бонитета, со слабым ростом. Живой напочвенный покров густой, моховый, из кукушкина льна, ягодников (черника).

В средне-таежной подзоне Карелии Е. Н., Иванова отмечает распространение подзолистых иллювиально-железистых почв, они формируются под мохово-кустарничковыми, лишайниково-брусничными, лишайниково-вересковыми и чистыми лишайниковыми лесами.

На глееподзолистых почвах произрастают чаще всего леса смешанного типа с преобладанием сосны (кедрово-сосновые, лиственично-сосновые, березово-сосновые, кустарничко-мховые).

Еловые леса формируются в условиях относительного повышенного атмосферного увлажнения, обусловленного преобладанием осадков над их испарением. Повышенные требования ели к почвенному плодородию определяют и преимущественно приуроченность еловых лесов к подзолистым почвам суглинистого и глинистого гранулометрического состава или многочисленным (слоистым) наносам с близким залеганием подстилающего суглинка, реже к болотно-подзолистым и болотным почвам с проточными минерализованными почвенно-грунтовыми водами.

Требовательностью к почвенному плодородию можно объяснить и меньшую пластичность корневой системы ели, которая при всех условиях располагается поверхностно, с максимумом развития корней в верхних 10-20 см почвы. Ель относят к породам, наиболее оподзоливающим почвы. Если в напочвенном покрове преобладают мох, то оподзоленность почв усиливается. Поэтому некоторые авторы, например, Н.Н. Ремезов (1952) склонны связывать оподзоленность не с влиянием самой ели, а с моховым покровом, который обычно сопутствует ели.

Типы этих лесов очень разнообразны.

Ельники болотно-травяные произрастают по долинам речек и ручьев в виде узких полос, древостой чаще всего небольшой полноты, хорошо развит подлесок и густой высокий травяной покров.

В этой группе различают ельник – травяносфагновый, занимающий места с менее богатыми почвами, малой проточностью воды.

Ельники-зеленомошники развиваются преимущественно на подзолистых почвах с начальными признаками избыточного увлажнения или без него. При этом степень оподзоленности почв усиливается от ельников-кисличников к ельникам-черничникам и далее к ельникам-брусничникам, как правило, сказываясь, в общем на понижении производительности древостоев в том же ряду (Карпачевский, 1996).

Снижение производительности ельников-зеленомошников объясняется уменьшением содержания питательных веществ, увеличением запаса грубого гумуса, поддержанием интенсивности биологических процессов разложения гумуса, а также ухудшением водного режима от среднеподзолистых почв к подзолам.

На подзолисто-болотных и дерново-глеевых почвах в средней тайге распространены лиственничные леса. Они мало требовательны к почвенным условиям. Произрастает лиственница на самых разнообразных почвах, вплоть до маломощных каменистых, не боится вечной мерзлоты и всегда развивает мощную корневую систему. Морфологические и физиологические особенности корневой системы лиственницы в сочетании с листопадностью позволяют ей довольно хорошо переносить как высокие, так и низкие температуры почвы и воздуха.

В лесостепи на менее оподзоленных или неоподзоленных песках сосна образует боры от сухих чистых по составу до сложных с дубом.

Дубовые насаждения встречаются в подзоне смешанных лесов. Они произрастают здесь на наиболее богатых почвах: дерново-подзолистых суглинистых, бурых песчаных и супесчаных, развившихся на двухчленных наносах и в поймах рек. Здесь дубняки дают насаждения не выше II-III класса бонитета.

В лесостепи дубравы произрастают на серых оподзоленных суглинках и на черноземных почвах и дают насаждения Iа, I, II класса бонитета.

В степной зоне дубравы произрастают на солонцеватых, осолоделых и темноцветных почвах. Солонцеватость и засоленность почв отрицательно сказывается на их производительности и бонитет снижается до IV –Va класса.

Березняки долгомошниковые осоковые, производные от сосняков-долгоомошников, растут на сырых и торфяных почвах. Плодородие лесных торфяных почв, широко представленных в Западной Сибири, изучено слабо.

Березняки злаковые растут на супесях и легких суглинках. Березняки занимают более богатые почвы на дренированных повышенных частях рельефа и часто образуют, по сравнению с хвойными породами, более производительные древостои. Однако, как правило, это малопродуктивные леса. Основной причиной низкой продуктивности является плохой сток осадков, вызывающих заболачивание.

В Алтайском крае распространены уникальные ленточные боры, которые приурочены к днищам ложбин древнего стока, выстланы перевеянными песками. Боры сформированы на подзолистых и дерново-подзолистых песчаный и супесчаных почвах. На них произрастают боровые сосновые насаждения III-IV классов бонитета.

В глубоких западинах и приозерных котловинах распространены подзолисто-глеевые супесчаные почвы, на которых произрастают березовые и осиновые насаждения, реже сосновые в смеси с лиственными.

В равнинной части края довольно широко встречаются культурные насаждения: сады, лесополосы, парки.

Леса, состоящие из березы и осины, формируют небольшие массивы, которые занимают значительную площадь северной части лесостепи. В долинах рек встречаются согры – заболоченные леса с ивняком. Под ними формируются серые лесные почвы.

Установление связей между древесными породами и почвами сводится к выявлению тех генетических свойств почв, которые обусловливают формирование лесных биогеоценозов. Почва, являясь основной подсистемой лесного биогеоценоза служит тем базисом, который определяет коренной древостой. Под действием насаждений изменяются физические и химические свойства почв, обеспечивая прямую и обратную связь между лесом и почвой.

При изучении лесных почв как компонентов лесных биогеоценозов можно устанавливать связи древостоев, растительности, сопутствующей им, с суммой признаков и свойств почв, определяющих их генезис и относительно наиболее полно отражающих уровень их естественного плодородия. Почва представляет собой причину и следствие формирования определенных типов лесных биогеоценозов (Сукачев и др., 1974).

Список литературы

1. Морозов Г.Ф. Учение о лесе. – М.: Гослесбумиздат, 1949. – 455 с.
2. Ткаченко М.Е. Общее лесоводство. – М.: Наука, 1955. – 599 с.
3. Сукачев В.Н. Основные понятия о биогеоценозах и общее направление их изучения // Программа и методика биогеоценологических исследований. – М.: Наука, 1974. – С. 5-14.
4. Сукачев В.Н. Основы лесной биогеоценологии. – М.: Наука, 1964. – 574 с .
5. Карпачевский Л.О. Пестрота почвенного покрова в лесном биогеоценозе. – М.: МГУ, 1977. – 312 с.
6. Зонн С.В. Влияние леса на почвы. – М.: АН СССР, 1954. - 158 с.
7. Роде А.А. Почвообразовательный процесс и эволюция почв. – М., 1947. – 141 с.
8. Бурлакова Л.М. Изменения функционирования экосистем и глобальные изменения биосферы // Проблемы предотвращения деградации земель Западной Сибири и осуществлдение государственного контроля за их использованием и охраной. – Барнаул, 1997. – С. 8-14.
9. Иванова Е.Н. Классификация почв СССР. – М.: Наука, 1976. – 226 с.

Работоспособность рысаков сильного неуравновешенного типа ВНД по прогрессу резвости была близка к лошадям сильных уравновешенных типов ВНД, но по сумме выигрыша в баллах эти рысаки в двухлетнем и трехлетнем возрасте несколько уступали рысакам I и II групп, так как их выступления не стабильны из-за перевозбуждения, в результате чего они часто делали сбои или проскачки на старте. Для них характерен замедленный прогресс резвости в более раннем возрасте и высокий успех – в старшем возрасте, в результате чего их выигрыш достигал рекордных цифр [9].

Что же касается рысистых лошадей со слабым типом ВНД, то в двухлетнем возрасте их резвость была несколько выше, чем у рысаков других типов ВНД, в возрасте трех лет они еще сохраняли свои позиции, а в четырехлетнем возрасте – начинали уступать в резвости рысакам сильных типов ВНД [9].

Подобная тенденция работоспособности наблюдалась среди лошадей верховых пород, использующихся в классических видах конного спорта, в первую очередь в выездке, где у лошадей отрабатываются искусственные аллюры (пассаж, пиаффе, принимание и др.). По данным М.В. Адамковской (2007) лошади, имеющие сильный уравновешенный подвижный тип высшей нервной деятельности, показали наиболее четкие и стабильные движения в выездке. Они хорошо реагировали на раздражители и легко успокаивались, благодаря чему они своевременно переключались (по требованию всадника) с одного упражнения на другое и имели стабильно высокие показатели за работоспособность. Лошади сильного уравновешенного инертного типа характеризовались недостаточной подвижностью нервных процессов, поэтому условные рефлексы у них образовывались медленно, однако они были прочными и четко дифференцированными. По сравнению с ними животные слабого типа ВНД с трудом усваивали необходимые навыки и быстро их теряли [10].

Практика показала, что в процессе эксплуатации тренеры и спортсмены отдают предпочтение лошадям с высокими показателями работоспособности, которые в последствие широко используются в воспроизводстве, что позволяет увеличить в породах долю лошадей с сильным типом ВНД (табл. 2).

Таблица 2

ПРОЦЕНТНОЕ СООТНОШЕНИЕ ЛОШАДЕЙ РАЗНОГО ТИПА ВНД

Порода	Кол-во голов	Тип ВНД			
		I	I I	I I I	I V
Чистокровная верховая	133	36,9	14,3	31,1	17,7
Рысистые (в среднем)	3135	52,5	21,1	10,9	15,6
В т.ч. американская	60	38,3	35,0	16,7	10,0
орловская	1572	62,0	17,0	8,4	12,6
русская	1503	42,2	26,0	13,6	18,2
Спортивные	65	69,2	15,5	10,6	4,7

Как видно из таблицы 2, основная доля лошадей рысистого и верхового спортивного направления представлена особями сильного уравновешенного типа ВНД (52,5-69,2%). Причем среди рысаков лидирующую позицию (62,0%) занимает старейшая отечественная порода лошадей – орловская рысистая.

Заключение:

Работоспособность лошадей рысистых и верховых спортивных пород в значительной степени зависит от особенностей их высшей нервной деятельности (ВНД) – силы, уравновешенности и подвижности процессов возбуждения и торможения. Предварительный отбор лошадей по типам высшей нервной деятельности позволит снизить затраты времени и труда спортсменов и тренеров при их подготовке к испытаниям. Учитывая разностороннее использование лошадей в конном спорте, которым в процессе работы приходится выполнять сложные для их нервной системы задачи, очень важно выбирать для разведения лошадей сильных и уравновешенных типов ВНД.

Список литературы

1. Надальяк Е.А. Типологические особенности высшей нервной деятельности и расход энергии у жеребцов-производителей тяжелоупряжных пород / Е.А. Надальяк, Г.Г. Карлсен // Работы по физиологии лошади: Труды. Том XXIII. М: ВНИИК. – 1960. – С. 170-182.
2. Пакулев Б. Какой характер у лошадей? // Коневодство и конный спорт. – № 6, 1990. С. 34-35.
3. Кузовлева Д. Психотипы // Конный мир. – № 1. – 2010. – С. 102-104.
4. Сергиенко С.С. Научные основы тренировки лошадей / С.С. Сергиенко, Г.Ф. Сергиенко // Коневодство и конный спорт. – 2010. – № 2. –С. 18-20.
5. Сергиенко Г.Ф. Функциональное состояние лошадей разного типа ВНД при различных системах тренинга / Г.Ф. Сергиенко, Н.П. Иванова // Коневодство и конный спорт. – 2011. – № 3. – С. 19-20.
6. Паршутин Г.В., Румянцева Е.Ю. Ориентировочное определение типов высшей нервной деятельности у лошадей в производственных условиях // Вопросы физиологии сельскохозяйственных животных. – Изд. АН СССР. – 1957.
7. Дорофеев В.Н. Выработка у лошади условного рефлекса прыжка по двигательно-пищевой методике // Коневодство в опытах: Труды. Том XXIV. Часть 1. М.: Московский рабочий, 1967. – С. 205-214.
8. Карлсен Г.Г. Определение типа высшей нервной деятельности лошадей / Г.Г. Карлсен, Л.Х. Ашибоков, И.Л. Брейтшер и др.. – ВНИИК, 1970. 73 с.
9. Ползунова А.М. Связь особенностей нервной системы рысаков с их работоспособностью / А.М. Ползунова, С.С. Сергиенко // Проблемы развития коневодства и конного спорта в России: Матер. междунар. науч-практ. конф. – Новосибирск. – 2003. – С. 67-69.
10. Адамковская М.В. О типах высшей нервной деятельности (ВНД) спортивных выездковых лошадей // Коневодство и конный спорт. – 2007. № 2. – С. 33-34.

УДК 636.2.082.35:636.084(571.15)

Безгодов К.В. **–** студент; kbezgodov@ya.ru.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЦМ И СКВАШЕННОГО МОЛОКА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛОЧЕК

Научный руководитель – Пилюкшина Е.В., к.с.-х.н., доцент.

Основой успешного животноводства является выращивание здоровых телят, которые смогут реализовать свой генетический потенциал и дать высокую продуктивность в будущем. Крайне важным элементом всей цепи выращивания телят является фаза жидкого кормления, то есть период выпойки молочных продуктов [1].

В настоящее время в кормлении молодняка крупного рогатого скота широко применяются заменители цельного молока (ЗЦМ).

Использование в кормлении телят ЗЦМ позволяет существенно уменьшить расход коровьего молока без ущерба для их здоровья. Успех применения ЗЦМ зависит от совершенства рецептур, полноценности применяемых компонентов и соблюдении технологии выпаивания [2, 3].

Стоимость ЗЦМ даже зарубежного производства ниже, чем цельного молока, что позволяет экономить часть денежных средств (чем больше разница, тем выгоднее применение ЗЦМ) [4].

Все большую популярность в России, в том числе и в Алтайском крае, приобретает поение телят в молочный период сквашенным молоком. Основные преимущества поения телят сквашенным молоком – улучшение здоровья телят путем стабилизации микрофлоры кишечника и уменьшение затрат труда на выпойку, так как сквашенное молоко не нужно нагре-

5. Козырев Д.К., Фомичев Ю.П. Применение подкисленного молока в сочетании с биологическими добавками в кормлении телят // Зоотехния. – 2007. – №2. – С. 26-28.

6. Ламонов С.А., Погодаев С.Ф. Использование метановой кислоты при приготовлении кормовой простокваши для телят-молочников // Зоотехния. – 2005. – №6. – С. 23-24.

7. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – 3-е издание переработанное и дополненное. – Москва, 2003. – 456 с.

УДК 638.124.428

Борисенко Ю.А. *– студент 322 гр., www.ganibal.com@mail.ru*

ВЛИЯНИЕ ЗАПАСА СОТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛОСЕМЕЙ

Научный руководитель – Попеляев А.С., к.б.н., доцент

Соты в жизни пчел играют огромную роль, так как все гнездо пчел состоит из них, здесь они хранят свой корм, выращивают матку. При недостатке сотов снижается содержание меда, перги, матка ограничивает откладку яиц, а при избытке сотов матка начинает усиленную яйцекладку, что позволяет увеличить силу пчелосемьи к медосбору и их медовую продуктивность. В результате слабого воскооборота на пасеке, возникает нехватка обменной корпусной и магазинной суши. Это приводит к тому, что на ульи ставится меньшее количество магазинных надставок, и как следствие пчеловод получает только часть товарной продукции [1].

Объекты и методы исследований

Опыт был проведен на пасеке ИП «Камардин А.В.» Усть-Пристанского района, на которой предусмотрено содержание пчелосемей в 16-ти рамочных ульях-лежаках. Конструкцией этих ульев предусмотрена одна магазинная надставка. При такой комплектации сильные пчелиные семьи с высокой плодовитостью матки и медовой продуктивностью не могут полностью реализовать свой потенциал. Поэтому целью наших исследований явилось определение влияния запаса сотов на продуктивность пчелосемей.

Опыт проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Для проведения опыта были сформированы три группы по пять пчелосемей по принципу аналогов. Пчелосемьи всех групп содержали в 16-ти рамочных ульях-лежаках, при этом на пчелосемьи контрольной группы устанавливали одну магазинную надставку, на пчелосемьи первой опытной группы – две, а на пчелосемьи второй опытной группы – три магазинные надставки.

Таблица 1

Схема опыта

Показатель	Группа пчелосемей		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Количество пчелосемей, шт.	5	5	5
Тип улья	улей-лежак на 16 рамок	улей-лежак на 16 рамок	улей-лежак на 16 рамок
Количество магазинных надставок, шт.	1	2	3
Количество магазинных рамок на одну пчелосемью, всего, шт.	15	30	45
в том числе: сушь, шт.	13	26	39
Вощина, шт.	2	4	6

Таблица 3

Продуктивность пчелосемей

Показатель	Группа пчелосемей		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Количество пчелосемей, шт.	5	5	5
Количество меда, кг	33,0±5,52	41,5±6,63*	41,0±7,22*
Количество воска, кг	0,39±0,072	0,49±0,381**	0,57±0,032***

Продуктивность пчелосемей в 1 и 2 опытных группах была больше чем в контрольной по мёду на 8,5 и 8 кг ($p<0,05$), по воску на 0,1 ($p<0,01$) и 0,18 ($p<0,001$) кг соответственно.

Экономическая эффективность была рассчитана с учетом стоимости мёда, стоимости воска и затрат на производство. При этом дополнительная прибыль от пчелосемей 1 и 2 опытных групп по сравнению с пчелосемьями контрольной группы составила 4080 и 3740 рублей соответственно.

Заключение

По результатам исследований можно заключить, что пчелосемьи, которые содержались в 16-ти рамочных ульях-лежаках с двумя и тремя магазинными надставками по сравнению с пчелосемьями, которые содержались в аналогичных ульях с одной магазинной надставкой к наступлению главного медосбора имели большее количество пчел и печатного расплода, что позволило им в течение медосбора собрать большее количество продукции, а дополнительная прибыль у них составила 816 и 748 рублей в расчете на одну пчелосемью соответственно.

Список литературы

1. Малков В.В. Племенная работа на пасеке. – М.: Россельсхозиздат, 1985. – 176с.
2. Бородачев А.В. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве / А.В. Бородачев, А.Н. Бурмистров, А.И. Касьянов и др. - Рыбное: НИИП, 2006.-154 с.
3. Коростелева Н.И. учебное пособие по биометрии для студентов и аспирантов зооинжнерного и ветеринарного факультетов / Н.И. Коростелева, И.Е. Рабинович. - Барнаул: Издательство АГАУ, 1992. – 287 с.

УДК 636.22/28.082.2

Бочаров А.Н. *– студент; wwwgka2015@mail.ru*

ПРИЧИНЫ ВЫБЫТИЯ И ПОЖИЗНЕННАЯ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ РАЗНЫХ ЛИНИЙ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ

Научный руководитель – Рудишина Н.М., к. с.-х. н., доцент

Экономическая эффективность молочного скотоводства в значительной степени обуславливается уровнем продуктивности и длительностью хозяйственного использования коров. В связи с этим, в последние годы вопросу продолжительности использования коров в стаде уделяется все большее внимание. В 2010 году в России принят новый порядок проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности, согласно которому в оценку коров по комплексу признаков включена и оценка продуктивного долголетия (в отелах) [1].

Для обеспечения конкурентоспособности молочного скотоводства необходимо постоянно проводить оценку молочной продуктивности, продолжительности хозяйственного использования, причин выбытия коров с целью изучения влияния различных факторов на по-

жизненные показатели использования животных и ведения селекции на продуктивное долголетие коров [2].

Цель исследований: определить причины выбытия и пожизненную молочную продуктивность коров красной степной породы.

Материал и методы исследований

Исследования проведены на стаде коров красно-пестрой породы кулундинского типа СХА ПЗ (к-за) «Степной» в 2015 году. Экспериментальная часть работы выполнена на материалах племенного, зоотехнического учета и базы данных АРМ «Селэкс» - Молочный скот. Объем выборки составил 3503 головы, в которую вошли выбывшие из стада коровы с 2000 по 2015 гг. с известной причиной выбытия и показателями молочной продуктивности. Биометрическая обработка данных проведена на ПК с помощью электронных таблиц EXCEL по общепринятым формулам вариационной статистики [3].

Результаты исследований и их обсуждение

Анализ причин выбытия коров показал, что в основном их выбраковывают из-за яловости (28,0 %), трудных родов и осложнений (16,4 %), болезней обмена веществ (11,8 %), пищеварительной системы (11,1 %), вымени (9,3 %), что в сумме составляет 76,6 % (табл.1).

Таблица 1

Причины выбытия коров

Причины выбытия	Количество коров	
	гол.	%
Болезни вымени	325	9,3
Болезни обмена веществ	412	11,8
Болезни ног	222	6,3
Болезни пищеварительной системы	390	11,1
Малопродуктивность	234	6,7
Трудные роды и осложнения	575	16,4
Яловость	980	28,0
Прочие причины	365	10,4
Всего коров	3503	100

К прочим причинам выбытия отнесены: болезни половых органов (51 гол), недостатки экстерьера (44 гол), травмы (68 гол), незаразные болезни (21 гол), травмы вымени (18 гол), эндометрит(9 гол). Всего по прочим причинам выбыло 365 голов или 10,4 % коров от общего количества выбывших животных.

Анализ причин выбытия коров с учетом их линейной принадлежности показал, что коровы линий Вис Бэк Айдиал 1013415 и Монтвик Чифтейн 95679 выбывают в основном по причинам болезней обмена веществ (20,0 % и 16,1 %) и яловости (30,0 % и 29,0 %), линий Банко 19665 и Корбитца 16496 - по причинам яловости (25,0 % и 32,8 %) и трудных родов и осложнений (20,6 % и 17,8 %) (табл.2).

Таким образом, среди коров всех линий наиболее распространены такие причины выбытия как трудные роды и осложнения, яловость, болезни обмена веществ и пищеварительной системы, по причине которых выбывает большинство коров стада.

Наиболее продолжительным хозяйственным использованием характеризуются коровы линии Корбитца 16496 – 3,8 лактаций, что больше по сравнению с коровами линии М.Чифтейн 95679 – на 0,3 лактации, линии Банко 19665 – на 1,9 лактации ($p<0,05$) и линии В.Б.Айдиал 1013415– на 0,2 лактации (табл.3).

Коровы линии Корбитца 16496 отличаются высоким пожизненным удоем – 14555 кг и превосходят коров линии В.Б.Айдиал 1013415 – на 1501 кг ($p<0,05$), линии М.Чифтейн 95679 – на 1018 кг ($p<0,05$) и линии Банко 19665 – на 4411 кг ($p<0,01$). От коров линии Корбитца

0,6%. Добавка в состав комбикорма вносилась методом ступенчатого смешивания непосредственно в хозяйстве. Эксперимент длился 43 дня.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество, гол.	Возраст, дней	Особенности кормления
1-я контрольная	10	40-83	ОР
2-я опытная	10	40-83	99,4% ОР + 0,6% добавки «Кремнин»

Продуктивность свиней оценивали по показателям живой массы и среднесуточному приросту (табл. 2, рис. 1).

Таблица 2

Динамика живой массы, кг

Показатель	Группа	
	1-я контрольная	2-я опытная
В начале опыта	11,5±0,28	11,5±0,26
В конце опыта	31,5±0,46	31,3±0,34

При постановке на опыт живая масса поросят-отъемышей подопытных групп находилась в пределах 11,5 кг. В конце эксперимента живая масса поросят 1-й контрольной и 2-й опытной группы отличалась незначительно, всего на 0,2 кг или 0,6%. Подобная закономерность наблюдается и по среднесуточному приросту (рис.1).

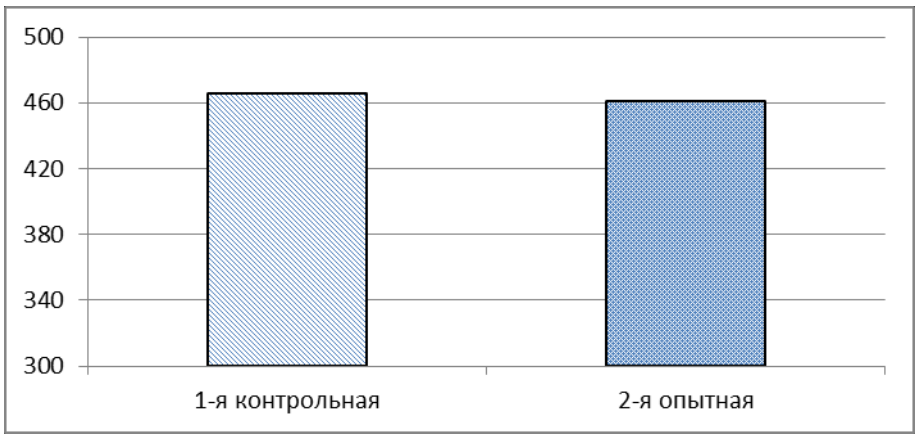


Рис. 1. Среднесуточный прирост, г

В нашем исследовании установлено, что по показателю среднесуточного прироста исследуемые группы не имели значительных отличий. Так, среднесуточный прирост во 2-й опытной группе составил 461 г, что меньше на 5 г или 1,1% чем у поросят 1-й контрольной группы.

Одним из показателей экономической эффективности являются затраты корма на единицу продукции (рис.2).

Применение добавки «Кремнин» не отразилось на затратах кормов на 1 кг прироста живой массы. Так, разница между 1-й контрольной и 2-й опытной группой составила 0,01кг или 0,4%.

Таким образом, скармливание добавки «Кремнин» поросятам-отъемышам в течение 43 дней не оказало влияния на рост молодняка свиней, а так же на затраты кормов на единицу продукции.

меньше, чем в опытной первой группе на 3,97%, возможно, вследствие разницы системы содержания.

Сохранность в обеих группах составила 96%, расход корма в опытной первой группе - 1,80 кг, в опытной второй группе – 1,87 кг.

По результатам контрольного убоя птицы, были получены следующие результаты показателей, например, предубойная масса одной головы составила в опытной первой группе на 40,9 грамм больше, чем в опытной второй группе. Масса полупотрошенной тушки в опытной первой группе превысила на 70,7 грамм – опытную вторую группу. Незначительная разница замечена по массе потрошеной тушки 16,5 грамм, в сторону увеличения к опытной первой группе. По убойному выходу при клеточном и напольном содержании цыплят – бройлеров, не получено статистически достоверных ($P \geq 0,05$) различий.

Была рассчитана экономическая эффективность на двух опытных группах (1 и 2) цыплят по 100 голов в каждой. Установлено, что птица росла примерно одинаково, живая масса соответствовала стандарту кросса «ISA – 15» (F - 15). Цыплята – бройлеры опытной первой группы имели живую массу в 41-дневном возрасте больше, чем птица во второй опытной группе на 1,2%.

По итогам проведенных исследований подтвердились результаты, полученные в ходе эксперимента, свидетельствующие о том, что характерная световая программа оказывает положительное влияние на зоотехнические показатели выращивания цыплят – бройлеров.

Список литературы

1. Андреев Д.С. Способы выращивания бройлеров / Д.С. Андреев, В.И. Щербатов // Труды КубГАУ. – 2009. - №2(17). – С. 193 – 196.
2. Андреев Д.С. Формирование биологических ритмов цыплят / Д.С. Андреев, В.И. Щербатов // РацВетИнформ. – 2009. - №1(89). – С. 9-12.
3. Синцерова А.М. Влияние световых режимов на морфологический состав и некоторые показатели обмена веществ у цыплят – бройлеров // Сельское, лесное и водное хозяйство. 2013. №3.

УДК 636.084:636.085.12

Голод М.С. **–** студентка; golod.margarita@mail.ru

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ

Научный руководитель – Пилюкшина Е.В к.с-х.н, доцент

Большое значение в кормлении сельскохозяйственных животных имеют минеральные вещества (макро- и микроэлементы). К макроэлементам относят минеральные элементы, содержание которых в 1 кг сухого вещества кормов не ниже 0,01 %: кальций, фосфор, натрий, калий, магний, сера, хлор. Микроэлементы обладают высокой биологической активностью. К ним относятся минеральные элементы, содержание которых в сухом веществе кормов ниже 0,001%: железо, медь, цинк, кобальт, марганец, фтор, йод и селен [1].

Недостаток или избыток минеральных веществ может вызвать нарушение обменных процессов и привести к возникновению различных заболеваний, снижению продуктивности и ухудшению качества продукции [2].

При этом существует тесная взаимосвязь макро- и микроэлементов в биохимических процессах, протекающих в организме. Выделяют минеральные элементы – антагонисты и синергисты.

Антагонисты – такие элементы при преобладании одного из которых подавляется активность другого. Антагонизм может быть обоюдным или односторонним. Антагонистами

можно считать элементы, которые тормозят абсорбцию друг друга в пищеварительном канале, оказывают противоположное влияние на биохимические функции. Антагонистами могут являться гомологичные элементы (Ca-Mg), элементы периодической системы Д.И. Менделеева, имеющие одинаковую валентность, и способные к комплексным соединениям. Итогом антагонизма не всегда является снижение уровня того или иного элемента и его повышенная экскреция из организма. Иногда антагонизм выполняет протекторную роль в отношении биохимических функций, и лишь при резком нарушении соотношения ионов наблюдаются отклонения в уровне обменных процессов [3].

Синнергизмом называется такое явление, при котором биологически активные вещества при совместном применении усиливают действие друг друга. Известно, что медь по отношению к железу является синнергистом. Установлено, что медь участвует в синтезе фермента ксантиноксидазы, а также гемоглобина, способствуя высвобождению депонированного железа также лучшему его усвоению. При алиментарной недостаточности меди содержание ее в печени животных резко падает, а уровень железа, наоборот, повышается [4]. Много исследований проведено по изучению влияния микроэлементов меди и железа в качестве добавок к основному рациону животных. Так, по некоторым данным добавка одной меди или совместно с другими микроэлементами в условиях недостаточности ее в кормах способствует повышению удоев, улучшает состав молока и повышает обмен веществ у животных [5].

Существует еще один достаточно известный пример синергичного действия веществ – это сочетание кальция и фосфора, при этом степень усвоения данных элементов напрямую зависит от поступления в организм витамина Д.

На рисунке 1 изображены биохимические взаимосвязи (синергические и антагонистические) основных жизненно необходимых минеральных веществ.

Рис.1. Метаболические взаимосвязи жизненно необходимых элементов:
слева - синергизм; справа – антагонизм

Как видно из рисунка 1, количество обнаруженных синергетических связей значительно меньше, чем антагонистических. Возможно, это связано с тем, что последние более отчетливо выявляются в организме животных. Синергические же взаимоотношения нередко ускользают из поля зрения. Например, при оптимальных дозах марганца и йода эффект антагонизма между ними не проявляется, однако при высоком уровне марганца и низком содержании йода снижается накопление йода в щитовидной железе [2].

Необходимо помнить, что для организма вреден не только недостаток, но и избыток биогенных элементов, так как при этом нарушается химический гомеостаз. Например, при поступлении избытка марганца с пищей в плазме повышается уровень меди (синергизм Mn и Cu), а в почках он снижается (антагонизм). Повышение содержания молибдена в продуктах питания приводит к увеличению количества меди в печени [6].

Так же нужно учитывать возможную специфику взаимосвязей у разных видов животных (жвачных и нежвачных) и их физиологическое состояние [2].

Это работа не с продуктами экспрессии генов, а с самой матрицей, поэтому она открывает огромные перспективы селекционерам. Речь идет не только о возможности раннего прогноза продуктивности животных, но и прогноза их наследственной ценности.

Следует отметить, что в селекции при помощи маркеров используются только природные комплексы генов, характерные для данного вида животных. Эти комплексы прошли через сито естественного отбора у предков домашних животных, поэтому их присутствие в геноме животных является естественным и безопасным как для самого животного, так и для человека потребляющего продукцию от него [1].

Более простыми способами выявления генетических маркеров, по сравнению с методами молекулярной генетики, служат иммуногенетические тесты и электроиммунофорез.

На сегодняшний день уже известно немало различных по природе генетических маркеров (например, антигены, ферменты и белки крови и др.). В настоящий момент в ряде стран существуют электронные библиотеки таких маркеров, например, в России – электронная библиотека генетических маркеров количественных признаков в различных популяциях домашней свиньи (Sus skrofa domesticus) института цитологии и генетики СО РАН [2].

В практике селекционно-племенной работы генетические маркеры служат для контроля происхождения и породной принадлежности животных, выступают метчиками продуктивности, устойчивости к заболеваниям и других селекционных признаков, могут быть использованы для подбора сочетаемости родительских пар с целью получения от них гетерозисного потомства.

Одним из подходов к прогнозированию продуктивных качеств в раннем возрасте является определение маркирующего действия полиморфных белков и групп крови на различные хозяйственно-полезные признаки. Интерес к использованию иммуногенетических тестов в селекции объясняется доступностью для изучения, относительно простым определением, четким характером их наследования и неизменяемостью в течение постэмбриональной жизни [3].

Так, с помощью групп крови у крупного рогатого скота можно маркировать 12 из имеющихся 30 парных хромосом, а, следовательно, и значительное количество сцепленных с генами групп крови наследственных систем, определяющих те или иные фенотипические показатели животных.

Многочисленные исследования свидетельствуют о наличии взаимосвязи групп крови с высокой молочной, мясной продуктивностью, адаптационными способностями, продолжительностью хозяйственного использования, с воспроизводительными качествами.

Однако исследования показали, что корреляции групп крови с показателями продуктивности характеризуется высокой статистической достоверностью лишь в частных случаях (в пределах родственных групп животных) и не обнаруживаются на более обширном материале, так как признаки продуктивности имеют полигенный характер наследования и широкую норму реакции. Многочисленные исследования подтвердили, что корреляция между изучаемыми признаками обычно возникает при насыщении стада определенными генами [4].

Учёными кафедры генетики и разведения Алтайского ГАУ были проведены исследования по определению групп крови у коров красной степной породы, изучению частоты встречаемости антигенных факторов эритроцитов и установлению их связи с высокой и низкой молочной продуктивностью коров в СХА ПЗ «им. Кирова» Немецкого национального района Алтайского края.

В результате исследований было установлено, что в данном стаде маркерами высокой молочности могут быть антиген – Y' из B-системы, частота которого среди низкопродуктивных коров в 4 раза ниже и составляет 7%, а также аллель S_1H' из S-системы, которая у низкопродуктивных коров встречается достоверно реже в 3 раза ($P>0,95$). На низкую молочность указывают такие антигены, как A_2 из A-системы, I_1 из B-системы, R_2 из C-системы, U' из S-системы, которые у высокопродуктивных коров встречается реже в 2; 3,5 и 2,5 раза, соответственно [7].

ществлялся по принципу аналогов с учетом возраста, пола и физиологической зрелости [2]. Общее количество телят в группах -20 голов. Выращивание телят с рождения до 2 месяцев - в индивидуальных клетках, затем с 2 до 4 месяцев в групповых клетках. Схема проведения опыта представлена в таблице 1.

Животным опытной группы в возрасте двух месяцев выпаивали «Ветом 4.24» в дозе 1 капля (1,5 мкл/30кг массы теленка) за 10 дней до перевода в малую группу и 10 дней после перевода; контрольной - основной рацион.

В результате исследований установлено, что новорожденные телята обеих групп имели живую массы в среднем 35,75± 0,95 кг. К двух месячному возрасту, средняя живая масса у телят контрольной и опытной групп увеличилась в 2,1 и 2,2 раза соответственно. К 3 месяцам средняя живая масса у контрольной и опытной групп увеличилась на 17,5 и 18,3 %, в 4 месяца на 23 и 27 % соответственно. При этом у телят опытной группы, живая масса была больше на 0,3; 1 и 5,4 кг в изучаемые возрастные периоды, чем в контрольной.

Таблица 1

Схема проведения опыта

Группа животных	Количество животных, гол	Рацион
Контрольная	10	Основной рацион(ОР)
Опытная	10	ОР +1,5 мкл/30кг массы теленка

Установленные различия по живой массе обусловлены неодинаковой скоростью роста молодняка в исследуемые возрастные периоды, о чем свидетельствовали среднесуточные приросты живой массы, которые являются показателями интенсивности роста молодняка. Наиболее высокий среднесуточный прирост был зафиксирован у телят обеих групп с 2 до 6 месяцев.

Таблица 2

Возрастная динамика живой массы, среднесуточного, абсолютного, относительного приростов телочек кулундинского типа красной степной породы

Показатель	Группа							
	Контрольная				Опытная			
	При рождении	2 мес.	3мес.	4 мес.	При рождении	2 мес.	3 мес.	4 мес.
Живая масса, кг	35,8±1,0	78,3±1,8	92±1,4	113,1±2,2	35,7±0,9	78,6±2,0	93,0±1,6	118,5±2,5*
Среднесуточный прирост, кг	-	0,708±0,03	0,457±0,08	0,703±0,07	-	0,715±0,03	0,480±0,08	0,883*±0,06
Абсолютный прирост, кг	-	42,5±1,8	13,7±2,5	18,6±1,9	-	42,9±1,9	14,4±2,4	21,1±2,1
Относительный прирост, %	-	74,4±2,8	16,2±2,9	18,1±1,8	-	75,0±2,5	16,9±2,9	20,5±1,9

*$p \leq 0,05$.,**$p \leq 0,01$- разница, статистически достоверная в сравнении с показателем предыдущего возраста.

Анализируя таблицу 2, видно, что относительный прирост живой массы, характеризующий энергию, интенсивность и напряженность роста молодняка, с возрастом снижался у телят опытной и контрольной групп. Величина среднесуточного, абсолютного и относительного приростов, была больше у телят опытной группы в сравнении со своими сверстницами из контрольной во 2 месяц на 1,0; 1,0; 0,8%, в 3 месяца на 5,0; 5,1; 4,3%, в 4 месяца на 25,6($p \leq 0,05$);13,4 и 13,3% соответственно. Характер динамики коэффициентов роста молодняка обеих групп, соответствовал изменению их живой массы и среднесуточного прироста. Интенсивность приростов объясняется сбалансированностью кормовых рационов и положительным эффектом выпойки пробиотика « Ветом 4.24».

Заболеваемость и сохранность молодняка экспериментальных животных изучены по документам учета. Установлено, что животные заболевали незаразными болезнями (диспеп-

2) Полипробиотики – содержат бактерии одного вида, но разных штаммов. По составу могут быть бифидосодержащими, лактосодержащими, бациллярными и др.

3) Комбинированные – содержат микроорганизмы разных видов. Представляют собой сочетание бифидо- и лактобактерий, бифидобактерий и апатогенных штаммов E. Coli, бифидобактерий, лактобактерий, апатогенных энтерококков, сочетания других микроорганизмов.

Одной из важной способностью пробиотиков является способность его клеток в жизнедеятельном состоянии достигать области толстой кишки и длительно проявлять в ней функциональную активность. К наиболее существенным биотерапевтическим эффектам пробиотиков относится их способность ингибировать избыточный рост популяций потенциально вредной микрофлоры. Антагонистическая активность пробиотической флоры, являющаяся одним из механизмов обеспечения колонизационной резистентности макроорганизма, реализуется посредством синтеза органических кислот, перекиси водорода, лизоцима, антибиотиков, бактериоцинов, аттрактантов и реппеллентов, конкуренции за питательные вещества, высокой скорости размножения клеточных популяций и т.д. [7].

Целенаправленное заселение желудочно-кишечного тракта новорожденных животных полезной микрофлорой снижает отход молодняка и повышает у них естественную резистентность, а также продуктивные качества [3,6]. Кроме профилактических и лечебных целей, пробиотические препараты используются для повышения репродуктивных качеств животных, стимуляции роста и развития молодняка, получения дополнительных приростов живой массы [1]. Пробиотические препараты оказывают заметное стимулирующее влияние на иммунологический статус животного, способствуют нормализации биохимических показателей сыворотки крови животных, восстановлению кальциево-фосфорного соотношения, снижению активности щелочной фосфатазы [2,5,10]. За счет синтеза ряда ферментов и биологически активных веществ возможно участие пробиотической флоры в нормализации пищеварительной функции организма, улучшении обменных процессов, регенерации слизистых оболочек. Они способны синтезировать витамины, низкомолекулярные жирные кислоты, незаменимые аминокислоты, полисахариды и т.д.

Установлена способность отдельных штаммов лактобацилл и бифидобактерий, используемых в составе пробиотиков, повышать фагоцитарную активность макрофагов, увеличивать продукцию иммуноглобулинов, стимулировать реакции Т-клеточного иммунитета [8].

Рациональное применение накопленного опыта и продолжение изучения пробиотических препаратов должно явиться основной тенденцией в решение проблемы улучшения здоровья и продуктивных показателей сельскохозяйственных животных.

Список литературы

1. Бакулина Л.Ф. Пробиотики на основе спорообразующих микроорганизмов рода Bacillus и их использование в ветеринарии / Л. Ф. Бакулина и др. // Биотехнология, 2001. -№ 2. - С 48-56.

2. Гамко Л.Н. Морфологические и биохимические показатели крови у молодняка свиней на откорме при скармливании пробиотиков / Л.Н. Гамко, В.В. Черненок, Ю.Н. Черненок // Ветеринария и кормление, 2010.-№ 3.-С.10-12.

3. Дорошева А.М. Фармакокоррекция кишечной микрофлоры пробиотиком «Ветом 1.1» у песцов, больных токсаскариозом / А.М. Дорошева // Ветеринарная медицина, 2009.-№3.-С.36-40.

4. Малик Н.И. Ветеринарные пробиотические препараты / Н.И. Малик, А.Н. Панин // Ветеринария, 2001.-№1.-С.-46-51.

5. Малик Е.А. Пробиотики в профилактике желудочно кишечных заболеваний свиней / Е.А. Малик // Гл. зоотехник, 2007.-№11.-С.49-51

6. Никулина Ж.А. Использование пробиотика в рационах поросятотъемышей. / Никулина Ж.А. // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство, 2008.-№7.-С.23-25.

7. Янковский Д.С., Дымент Г.С. Эра пробиотиков. Противоречия, проблемы, дискуссии // Коллега. – 2005. – №12. – 84 с

8. Янковский Д.С., Дымент Г.С. Эра пробиотиков. Противоречия, проблемы, дискуссии // Коллега. – 2005. – №12. – 84

9. Vergin F., Anti- and probiotika, Hippokrates, 25 (1954) 16– 119.

10. Link, R. Effect of a high dose of probiotic preparation on some blood indices of suckling piglets / R. Link, G. Kovac. Med.weter. - 2007. - Vol.63. - N 2. P. 171-174.

УДК 636.2.084:636.2.085.51/.52

Климкова П.С. *- студент;kp1994-17@mail.ru*

ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ СЕНАЖА РАЗНОГО БОТАНИЧЕСКОГО СОСТАВА

Научный руководитель – Пилюкшина Е.В., к.с.-х.н., доцент.

В настоящее время все больше внимания при заготовке кормов уделяется их питательности. При этом на кормовую ценность консервированных кормов, таких как сено, силос и сенаж оказывают влияние вид сырья, технология заготовки, условия хранения и другие. Из перечисленных факторов одним из ключевых является вид и сорт растений, из которых в дальнейшем будет приготовлен корм.

Наибольшей питательной ценностью (по содержанию энергии и переваримого протеина в сухом веществе) обладает сенаж из люцерны, несколько меньшей – из клевера. Злаковые культуры уступают бобовым по энергетический и протеиновой питательности получаемого из них сенажа [1]. Бобово-злаковый сенаж (люцерно-кострецовый, клеверно-тимофеечный) приближается по питательной ценности к корму из бобовых культур. В сенаже из естественных трав меньше переваримого протеина, кальция, фосфора и каротина, чем в кормах, приготовленных из посевных многолетних бобовых трав [2].

Из злаковых целесообразно использовать на сенаж костер безостый, тимофеевку луговую, ежу сборную, овсяницу луговую, лисохвост луговой, пырей бескорневищный, житняк. Из однолетних можно использовать вико-овсяную и горохо-овсяную смесь, ячмень, овес [3, 4].

Целью наших исследований было сравнить питательность сенажа разного ботанического состава.

Исследования проводились на базе хозяйства ООО «Альтаир» Локтевского района Алтайского края. В летний период 2015 года был приготовлен сенаж в упаковке. При этом заготовили четыре вида сенажа: вико-овсяной, а так же костер с эспарцетом, рапс с просом и суданки с донником.

Для анализа питательности корма было взято по 3 образца из рулонов с разным ботаническим составом. Исследования проводились с ноября 2015 по январь 2016 года в лаборатории зоотехнического анализа кормов ФГБОУ ВО Алтайского ГАУ методом спектрального анализа на приборе ИК-45 .

Результаты исследования сенажа, заготовленного в хозяйстве ООО «Альтаир» Локтевского района приведены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что большее содержание влаги в сенаже, приготовленном из суданки в сочетании с донником 64,4%, что на 13,7% больше, чем в вико-овсяном сенаже, на 8,9% и 10,2%, чем в сенаже рапсово-просовом и костерово-эспарцетном соответственно. У суданково-донникового сенажа достаточно низкая кислотность pH 4,3 и в сочетании с высокой влажностью свидетельствует о том, что процессы консервирования в данном корме проходили по типу силосования. У остальных видов сенажей кислотность в пределах 4,8-5,2.

Таблица 1

Воспроизводительные качества коров герефордской и казахской белоголовой пород

Показатель	Группа	
	I (Герефордская порода)	II (Казахская белоголовая порода)
	n=365	n=241
Возраст 1-го осеменения, месс.	18,5±1,52	19,7±1,27
Ж.М. при 1 –м осеменении, кг	400,0±18,29 (P ≤0,001)	377,3±11,44(P ≤0,001)
Сухостойный период, дней	139,7±26,43	175,5±8,56
Сервис- период, дней	74,2±11,04	64,7±8,46
Межотельный период, дней	345,9±10,33	378,3±7,28
Коэффициент воспроизводительной способности	1,05±0,02	0,97±0,01

Живая масса при первом осеменении выше у телок герефордской породы по сравнению с животными казахской белоголовой породы на 5,7% (P ≤0,001), это свидетельствует о высокой интенсивности роста.

Более точную дифференцированную оценку воспроизводительных качеств маток дает такой показатель, как межотельный период (МОП) и коэффициент воспроизводительной способности (КВС). Оптимальным считается МОП менее 365 дней и КВС выше 1.[3]

У подопытных маток герефордской породы МОП был меньше на 9,4% по сравнению с показателями коров казахской белоголовой породы, а КВС – выше на 7,6%. Данные таблицы 1 свидетельствуют, что матки герефордской и казахской белоголовой пород, разводимые в хозяйстве ООО «Фарм», характеризуются высокими воспроизводительными качествами и, следовательно, высокими адаптационными способностями.

Молочная продуктивность коров мясных пород определяется по живой массе телят при отъеме. Показатели молочной продуктивности коров герефордской и казахской белоголовой пород представлены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика коров по молочной продуктивности

Молочность, кг	Герефордская порода	Казахская белоголовая
Первый отел	195,7±9,84	199,0±9,57
Второй отел	209±5,65	212,0±32,82
Третий отел	213,3±11,41	229,4±17,08
В среднем по стаду	216,3±10,12	223,9±19,87

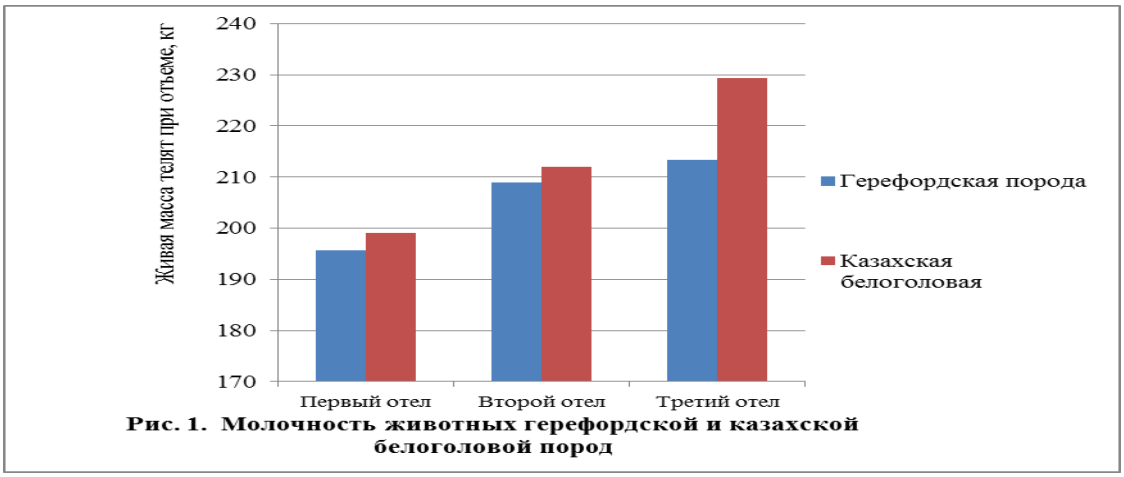


Рис. 1. Молочность животных герефордской и казахской белоголовой пород

системы «гипофиз – кора надпочечников». В результате значительно повышается синтез гормонов стресса – 11-ОКС, адреналина, норадреналина.

Фаза резистентности, может длиться несколько недель. В этот период включаются механизмы адаптации. В результате нормализуется нервная и гуморальная реакция, выравниваются до нормы физиологические и биохимические показатели животных.

Фаза истощения сопровождается общим угнетением, заметным снижением молочной продуктивности (у молодняка – прироста массы), нарушением деятельности сердечно-сосудистой системы, функции печени, работы органов желудочно-кишечного тракта, возникновением различных патологических процессов.

Многие исследователи отмечают, что секреторная деятельность молочной железы в течение всей лактации во многом обусловлена типом высшей нервной деятельности животного, которая тесно коррелирует с их типом стрессоустойчивости [3].

По данным Емельянова Д.Г. (табл.1) молочная продуктивность за 305 дней лактации составляет у коров с высоким типом стрессустойчтивости - 4089 кг, со средним типом - 3715 кг, с низким типом - 3493 кг молока. Разница между группами находится в пределах 10 - 17% соответственно.

Таблица 1.

Связь степени стрессустойчивости и продуктивности за 305 дней лактации

Тип стрессустойчивости	Удой, кг	Молочный жир, кг	Живая масса, кг
высокий (I)	4089,0	159,5	492,0
средний (II-III)	3715,0	148,5	487,0
низкий (IV)	3493,0	141,3	456,0

Нервная система в условиях стресса оказывает решающе влияние на секреторную деятельность молочной железы, так как на определенной фазе развития стресса все метаболические процессы в организме направлены на мобилизацию энергетических ресурсов , для преодоления нагрузки. Синтез молока в этот период становится для организма менее важной, а то и нежелательной, функцией. В такой ситуации снижение молочной продуктивности можно считать одной из защитных мер организма.

Влияние стрессов, возникающих при доении, на молочную продуктивность изучено еще недостаточно. Ряд экспериментов, проведенных Плященко С.И. и Сидоровым В.Т. доказывают, что определенные звуки, повторяющиеся во время доения (например, шум при подготовке к доению), повышают отделение молока в вымени, а значительные или посторонние звуки ведут к задержке молокоотдачи, к неполному выдаиванию вымени.

Визуальные раздражения могут положительно влиять на секрецию окситоцина и молокоотдачу, например, если во время доения к корове подвести ее теленка. Молокоотдача повышается в том случае, если корову доит постоянно работающий с животным дояр. Важный момент профилактики стрессов в молочном скотоводстве—умелый переход с ручного доения на машинное.

Стрессором может быть нарушение последовательности операций при доении. Поэтому доить коров следует в одно и то же время, так как животные чутко реагируют на изменение режима доения. При привязном содержании дойку надо начинать с одной и той же коровы в одном и том же ряду и постепенно продвигаться дальше; при беспривязном—с одной и той же группы коров.

Стресс-факторами, приводящими к угасанию рефлекса молокоотдачи и торможению молоковыделения, могут быть: появление в период дойки посторонних лиц, необычный шум, смена аппарата или места доения, раздражение животного или грубое обращение с ним, испуг, причиняемая боль и др. Для обеспечения полного выдаивания необходимо, чтобы во время доения не было никаких неприятных, раздражающих корову факторов.

Известно, что в основе индивидуальной способности животных избирательно реагировать на тормозной или стимулирующий факторы лежат типологические особенности нервной системы. Для уменьшения вредного влияния стрессов на молочную продуктивность

Милюк Е.А. *– студент;* katerinamiliyk@mail.ru

ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНДОБИОНТНЫХ ИНФУЗОРИЙ КОПЫТНЫХ

Научный руководитель – Грибанова О.Г., к.б.н., доцент

Эндобионтные инфузории - более 450 видов одноклеточных животных, которые отмечены для желудка или кишечника млекопитающих, относящихся к отрядам парнокопытные, непарнокопытные, хоботные, приматы, грызуны. Инфузории пищеварительного тракта травоядных млекопитающих составляют около 6% от числа всех видов инфузорий на нашей планете. Их роль в питании сельскохозяйственных животных такова, что без их участия нельзя говорить о повышении продуктивности.

Цель данной работы: характеристика эндобионтных инфузорий с точки зрения результатов современных исследований и описание видовых отличий у копытных.

Среди эндобионтных инфузорий около 57% видов относятся к форгутным видам обитающим в разных отделах преджелудка, а 43% относятся к хиндгутным видам обитающим в слепой и толстой кишке. У жвачных копытных в настоящее время обнаружено 49 видов, в большинстве своем форгутных инфузорий.

Условия, имеющиеся в рубце, способствуют развитию там обильной по численности микрофлоры. К числу их относятся благоприятная и постоянная температура, близкая к нейтральной реакция рубцового содержимого, обилие и постоянный приток питательных веществ.

Инфузории размельчают частицы корма и они становятся более доступными для действия бактериальных ферментов. Инфузории, переваривая белки, частично клетчатку, крахмал, накапливают в своем теле полноценные белки и гликогены. Потребляя растительный белок, часто неполноценный, как бы «облагораживают» его, переводя в более полноценный для животного организма. Отмечены случаи поедания инфузорий мелких видов крупными.

Без инфузорий копытные не погибают. Но любое изменение состава ведет к тому, что в организме нарушаются обменные процессы, которые приводят в дальнейшем изменениям нормального функционирования других систем. В неблагоприятные периоды животные переходят на питание вынужденными кормами, то есть обычно им не свойственными. Питание такими кормами в течение небольшого периода времени не вызывает изменений в строении животных, а лишь влияет на их упитанность.

Передача кишечных инфузорий другому хозяину происходит только после выхода их во внешнюю среду с фекальными массами. Наиболее благоприятным фактором переживания является немедленное поедание фекалий новым хозяином - прежде, чем инфузории погибнут от охлаждения или высушивания. Только эндобионты бегемота обыкновенного инфузории обитают в преджелудках, но выходят с фекалиями в жизнеспособном состоянии [1].

Необходимыми условиями передачи эндобионтного населения от одного хозяина к другому выступают копрофагия и груминг. Копрофагия обязательна для передачи кишечных микроорганизмов, груминг - для передачи желудочных. Первичное заселение микроорганизмами пищеварительного тракта происходит главным образом при поедании детенышем фекалий своей матери или ближайших сородичей в стаде. У жеребят при табунном содержании к 5-6 месячному возрасту уже полностью сформировано эндобионтное население желудочно-кишечного тракта, характерное для взрослого животного [1].

У нежвачных млекопитающих главный путь заселения микроорганизмами преджелудков - "изо рта в рот" во время груминга. Такой способ передачи эндобиоты наиболее развит у жвачных парнокопытных. Отрыгивание жвачки у них происходит рефлекторно, регулярно и часто, при этом в ротовую полость вместе с жвачкой попадает значительное число инфузорий из рубца.

Выделяют четыре трофические группы инфузорий.

Наиболее высоко специализированные, часто очень крупные инфузории, преимущественно питающиеся длинными растительными волокнами, объемистыми фрагментами паренхимы растений – «растительноядные». Часто они настолько набивают свое тело расти-

Видовой состав инфузорий кишечника **лошадей** представлен 43 видами, относящимися к 18 родам. Основу населения инфузорий кишечника лошади по видовому разнообразию, частоте встречаемости и численности составляют 8 видов рода Blepharocorys и 7 видов рода Cycloposthium. Род Bundleia, представленный всего 4 видами имеет самую высокую встречаемость среди всех найденных кишечных инфузорий. Все найденные виды инфузорий являются хингутными, встречающимися только в кишечнике лошади. Численность инфузорий варьирует по отделам кишечника, при максимальной в большой ободочной кишке до минимальной в слепой кишке. Растительноядные инфузории имеют наиболее высокую частоту встречаемости в пробах от 40 до 67%, крахмалоядные виды — от 15 до 30%, бактериоядные и хищники - от 7,3 до 8,5% [7].

Таким образом, наибольшее видовое разнообразие инфузорий характерно для крупного рогатого скота, среди них относительно малочисленны растительноядные формы. Наименьшее видовое разнообразие инфузорий у овец, что исследователи связывают с разными размерами желудка [3].

Список литературы

1. Корнилова О.А. Эндобионтные инфузории млекопитающих: фауна, биология, филогения. Автореф. дис. … докт. биол. наук. Санкт-Петербург, 2010. - 46 с.
2. Иванкова А.В. Фауна эндобионтных инфузорий быка домашнего из агрохозяйств южных районов Тюменской области. Автореф. дис. … канд. биол. наук. Омск, 2010. - 22 с.
3. Черная Л.В. Эндобионтные инфузории овец домашних лесостепных районов Омской области Автореф. дис. … канд. биол. наук. Омск, 2006. - 22 с.
4. Корчагина Т.А. Фауна эндобионтных инфузорий лося северных районов Омской области. Автореф. дис. … канд. биол. наук. Челябинск, 2006. - 21 с.
5. Коплик А.А. Фауна и эколого-биологические особенности эндобионтных инфузорий пищеварительного тракта сибирской косули. Автореф. дис. … канд. биол. наук. Челябинск, 2010. - 20 с.
6. Мачахтыров Г. Н. Специфика симбиофауны северного оленя и диких копытных животных Якутии // Достижения науки и техники АПК. - 2009. - № 1. - С.4 – 6.
7. Максюта Л.А. Эндобионтная фауна инфузорий лошади лесной и лесостепной зон Омской области. Автореф. дис. … канд. биол. наук. Омск, 2005. - 20 с.

УДК 635.63:631.98

Осинцев Д.С. *- студент 345 группы; den.osintsev@inbox.ru*

ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Научный руководитель – к.б.н., старший преподаватель Буц Н.Ю.

Воздействие различных стресс-факторов сопряжено с ухудшением состояния здоровья животных, вызванного нарушением обмена веществ и развитием иммунодефицитных состояний, сопровождающихся снижением адаптационных возможностей организма. Это приводит к глубоким нарушениям функции и структуры внутренних органов и систем, развитию патологических процессов. Подобная ситуация диктует необходимость радикальных мероприятий, связанных с коррекцией разнообразных параметров и показателей гомеостатического состояния организма [1].

Наиболее приемлемыми и безвредными для этих целей являются многочисленные биологически активные добавки стимулирующего и модулирующего действия, содержащие в своем составе в качестве активного начала биогенные стимуляторы, витамины, продукты гидролиза, белки, аминокислоты, ферменты, пробиотические микроорганизмы, продукты их синтеза и другие компоненты, оказывающие всестороннее неспецифическое действие на

организм. Подобные препараты применяются как самостоятельно, так и в комплексе с лечебными и профилактическими препаратами. Биологическая активность таких препаратов определяется не только набором указанных компонентов, но и их качественным и количественным соотношением между собой, определяющим механизм действия препаратов. Наибольший интерес, в связи с этим, представляют препараты, проявившие себя, как наиболее эффективные и универсальные для иммунокоррекции и стабилизации обменных процессов [2].

БАД (биологически активные добавки) - это концентраты природных натуральных пищевых и биологически активных веществ, выделенных из сырья животного, морского, минерального происхождения, пищевых и лекарственных растений или полученных путем химического синтеза, но которые полностью идентичны своим природным аналогам и сохраняют их свойства [3].

БАДы не являются лекарством, но их применение способствует повышению обмена веществ, которое ведет к повышению естественной резистентности, сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды, особенно у молодых животных, а так же скорейшему оздоровлению и восстановлению организма. Это объясняется механизмом работы БАДов, который, если рассматривать упрощенно, сводится к трем основным функциям: - БАДы очищают организм от шлаков и токсинов на клеточном уровне; - БАДы защищают очищенные клетки от разного рода агрессоров, омолаживая их; БАДы обеспечивают клетки полноценным питанием [3].

Биологически активные добавки принято условно делить на нутрицевтики и парафармацевтики. *Нутрицевтики* – эссенциальные нутриенты, природные ингредиенты пищи. К ним относят витамины, провитамины, витаминоподобные соединения, некоторые микроэлементы, незаменимые аминокислоты, некоторые моно– и дисахариды, пищевые волокна. *Парафармацевтики* – это органические кислоты, биофлавоноиды, биогенные амины, регуляторные ди– и олигопептиды и многие натуральные продукты направленного фармакологического действия. Такое деление является условным потому, что БАД представляют собой в основном комплексные препараты с функциями и нутрицевтиков, и парафармацевтиков [5].

К ярким представителям БАД относят *витаминные препараты (добавки)*. Витамины не являются для животных источником энергии и материалом для построения тканей и органов. Однако многие из них входят в состав ферментов или участвуют в ферментных системах, катализирующих превращения в организме поступающих с пищей белков, жиров, углеводов и солей. К наиболее значимым витаминам относят: витамин А (ретинол), витамин D (эргокальциферол), Е (токоферол), С (аскорбиновая кислота), РР (ниацин), К (филохинон) и витамины группы В (B_1,B_2, B_6, B_{12}). Отсутствие или недостаточное содержание в рационе этих витаминов снижает активность соответствующих ферментов и у животных наступает нарушение обмена веществ, проявляющееся потерей аппетита, слабостью, задержкой роста, истощением и специфическими заболеваниями, называемыми авитаминозами [6].

В качестве витаминных добавок применяют травяную муку, хвою, веточный корм. Травяная мука представляет собой ценный витаминный и белковый корм, получаемый путем искусственной сушки бобовых и молодых, хорошо облиственных злаковых трав [5]. Для обогащения рационов коров витаминами используют рыбий жир, богатый витаминами А и D. Так же используют кормовые дрожжи как белковую добавку, источник витаминов группы В, а после ультрафиолетового облучения - и витамина D. [6].

Помимо витаминных препаратов, животноводческие предприятия, используют *комплексные биологически активные добавки.* При комплексном применении в рационе, их эффективность значительно выше, чем при вскармливании каждой из них в отдельности. В настоящее время животноводческому производству предложен довольно обширный выбор отечественных и зарубежных БАДов, благоприятно действующих на организм животных, пищеварительную и иммунную систему. К ним относятся различные пребиотические кормовые добавки, производство и использование которых получило интенсивное развитие в последние годы [7]. Такие препараты применяются в качестве источника лактулозы, органиче-

тельных веществ наблюдалось во 2-й опытной группе, что напрямую зависит от содержания влаги в корме (чем больше сухого вещества, тем больше содержится питательных веществ). Так, по содержанию сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и сырой золы разница между контрольной и опытными группами находится в пределах 0,2-1,3%, а по БЭВ – 3,9-5,6%.

Таблица 1

Химический состав кукурузного силоса, %

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Вода	75±5,1	83±0,2	80±3,5
Сырой протеин	2,2±0,67	1,3±0,12	2,2±0,40
Сырая клетчатка	7,2±1,55	5,9±0,34	6,7±0,81
Сырой жир	0,5±0,09	0,3±0,00	0,4±0,12
БЭВ	13,8±2,50	8,2±0,38	10,0±2,12
Сырая зола	1,5±0,32	1,0±0,07	1,2±0,03

Для более точной сравнительной оценки питательности силоса был проведен пересчёт на 1 кг сухого вещества (табл.2).

Из таблицы 2 видно, что обменная энергия силосов находится в пределах 9,4-9,6 МДж. При этом наибольшую энергетическую питательность и наименьшее количество сырой клетчатки имеет силос 1-ой контрольной группы, приготовленный из кукурузы, посеянной без какой-либо обработки семян и почвы. Больше всего сырого и переваримого протеина было в силосе 3-й опытной группы, где перед посевом не только обработали семена, но и в почву внесли удобрения. Разница по данным показателям между контрольной и опытными группами была в пределах 0,1-0,3%. Во 2-й опытной группе сохранилось наибольшее количество сахара 52 г в 1 кг сухого вещества, что на 4 г или 7,7% и на 5 г или 9,6% больше чем, в 1-й контрольной и 3-й опытной группе. По кальцию и фосфору разница между подопытными группами была незначительной.

Таблица 2

Питательность кукурузного силоса (в 1 кг сухого вещества корма)

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Обменной энергии, МДж	9,6±0,04	9,4±0,13	9,4±0,15
Сырой протеин, г	207±13,4	249±7,9	254±12,4
Переваримый протеин, г	48±5,3	44±4,9	62±0,3
Сырая клетчатка, г	28±1,4	35±2,1	34±1,7
Сахар, г	47±4,5	52±9,8	48±3,6
Кальций, г	5,4±0,24	5,3±0,22	5,7±0,34
Фосфор, г	2,5±0,14	2,4±0,03	2,6±0,12

Таким образом, предпосевная обработка семян и внесение удобрений в почву не оказали достоверного влияния на питательность силоса кукурузного.

Предпосевная обработка семян и внесение удобрений сказались на урожайности зеленой массы кукурузы, поэтому нами был рассчитан выход питательных веществ с 1 га посевов (табл. 3).

Самая высокая урожайность зеленой массы кукурузы 256 ц/га наблюдалась в 3-й опытной группе, где семена прошли предпосевную обработку препаратом (микориза), а в почву были внесены удобрения ($N_{30}P_{60}K_{60}$). При этом урожайность в 1-й и 2-й группах была ниже 42 ц или 16,4% и 147 ц или 57,4% соответственно. Подобная закономерность наблюдается выходу ЭКЕ и переваримого протеина с 1 га посевов. Так, с 1 га в 1-й контрольной группе было собрано 138,1 ц ЭКЕ и 26,5 кг переваримого протеина, что на 13,6% и 26,4% меньше, чем во 2-й опытной группе и в 2,3 и 1,9 раза, чем в 3-й опытной группе.

Таблица 3

Выход питательных веществ с 1 га

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Урожайность, ц/га	109	214	256
В урожае содержится:			
ЭКЕ, ц	138,1	156,9	324,3
Переваримый протеин, кг	26,5	33,5	49,5

Таким образом, наибольшая урожайность и, следовательно, выход питательных веществ был в 3-й опытной группе, где кукурузу перед посевом обработали препаратом (микориза) и в почву внесены удобрения ($N_{30}P_{60}K_{60}$).

Список литературы

1. Хохрин С.Н. Корма и кормление животных. – СПб: Лань, 2002. – 512с.

2. Щеглов В.В., Боярский Л.Г. Корма, приготовление, хранение, использование. – М.: Агропромиздат, 1990. – 255с.

УДК:636.932.42/.43:636.083

Севостьянов А.Н., Демченко А.С. *– студент,demchenko.anyutka@yandex.ru*

ШИНШИЛЫ, КАК ОБЪЕКТ РАЗВЕДЕНИЯ

Научный руководитель – Владимирова Н.Ю., доцент кафедры частной зоотехнии

На мировом рынке, три последнее десятилетия, наблюдается снижение спроса на меховую продукцию. На аукционах отмечается снижение спроса на шкурки лисиц, песцов, норок, и как следствие понижение цен. Реализация шкурок шиншиллы является более успешной, на аукционах цены из года в год вырастают на 16-20%. В зависимости от цвета, реализационная цена шкурок колеблется от 57,2 – 112 долларов, тогда как шкурки норок всех цветов стоят от 17 до 30 долларов. Мех шиншиллы не дешевле меха соболя. Реализационная цена шубы колеблется от 40 до 250 тысяч евро. В отличии от плотоядного соболя, шиншиллы относятся к грызунам.

Шиншиллы – род пушистых зверьков семейства **шиншилловых** отряда грызунов. Шиншиллы вырастают в длину до 22-38 см, а их хвостик имеет длину 10-17 см. Голова округлая, шея короткая. Тело шиншиллы покрыто густым и прочным мехом, который согревает этого зверька в прохладном высокогорье, а хвост покрыт жёсткими остевыми волосками. Вес у взрослых особей достигает до 800 грамм. Шиншиллы имеют большие черные глаза с вертикальными зрачками, за счет которых легко ориентируются ночью. Шиншиллы живут до 20 лет.

Родиной шиншилл является Южная Америка, а именно сухие скалистые, предпочтительно северные районы на высоте от 400 до 5000 метров над уровнем моря. Эти маленькие красивые грызуны населяют горный массив Анд Боливии, Чили, Перу и Аргентины.

Когда испанские завоеватели достигли берегов Южной Америки, то теплая одежда местного населения из меха вызвала у них восхищение. Название «шиншилла» мех получил от испанцев в честь индейского племени Чинчас. Начался интенсивный промысел меха шиншилл для поставки в Европу.

Первым, кто смог переместить шиншилл с гор, а также транспортировать их в Северную Америку, был М.Чапмен. В 1923 году ему удалось привезти в Соединенные Штаты 11 шиншилл (восемь самцов и три самки), которых можно рассматривать как предков практи-

Таблица 2

Показатели производственного использования коров с разным уровнем удоя за первые 305 дней последней законченной лактации

Группа коров	Удой за первые 305 дней лактации, кг	Кол-во коров, голов	Средний возраст коров в лактациях	Возраст первого плодотворного осеменения, мес.	Возраст первого отела, мес.
1	до 3500	49	2,8 ± 0,29	23,4 ± 0,69 [3)]	32,6 ± 1,09 [1)]
2	3501-4000	95	2,9 ± 0,25	**26,5** ± 0,64	**35,7** ± 0,64
3	4001-4500	110	2,7 ± 0,52	25,7 ± 0,2	34,9 ± 0,52
4	4501-5000	174	2,8 ± 0,14	25,8 ± 0,41	35,0 ± 0,41
5	5001-5500	113	3,2 ± 0,16	25,1 ± 0,57	34,4 ± 0,56
6	5501-6000	65	2,9 ± 0,20	25,5 ± 0,66	34,7 ± 0,66
7	6001 и более	36	3,2 ± 0,27	25,9 ± 1,06	35,2 ± 1,09

Некоторые показатели воспроизводительных качеств коров с разным уровнем удоя приведены в таблице 3.

Таблица 3

Некоторые показатели воспроизводительных качеств коров с разным уровнем удоя за первые 305 дней последней законченной лактации

Группа коров	Кратность (индекс) осеменения	Дней от отела до первого осеменения	Сервис-период, дней	Сухостойный период, дней	Межотельный период, дней
1	2,7 ± 0,41	74 ± 5,2	139 ± 5,2	61 ± 1,1	407 ± 13,8
2	2,3 ± 0,28	87 ± 5,3	139 ± 12,6	62 ± 0,9	397 ± 8,9
3	**1,9** ± 0,15	82 ± 4,2	145 ± 10,9	60 ± 1,3	430 ± 11
4	2 ± 0,11	95 ± 4,0	142 ± 6,9	54 ± 0,7	403 ± 4,8
5	2,2 ± 0,14	78 ± 3,8	155 ± 7,5	62 ± 0,8	427 ± 8,4
6	2,4 ± 0,24	97 ± 6,0	165 ± 11,9	**65** ± 0,8	429 ± 12,7
7	2,5 ± 0,33	**107** ± 8,8	**184** ± 14,8	63 ± 0,8	**432** ± 16,9

Из показателей таблицы следует, что наиболее низкий индекс осеменения у коров 3 группы – 1,9. Разница с другими группами коров составляет от 0,1 до 0,8 и статистически не достоверна. Индекс осеменения превышает зоотехническую норму (до 2,0) у коров остальных групп, кроме 3 и 4 групп.

Количество дней до первого осеменения по группам коров варьирует от 74 (1 группа) до 107 (7 группа). В норме этот показатель должен быть до 40 дней, но он значительно увеличивается с ростом уровня удоя коров.

Менее продолжительный сервис-период у коров 1 группы – 139 дней и продолжительный у коров 7 группы – 184 дней. С увеличением удоя коров возрастает и продолжительность сервис-периода. Разница по данному показателю между коровами 1 и других групп составляет от 3 (1-4 группы) до 45 (1-7 группы) дней и статистически достоверна только с 6 и 7 группой.

Продолжительность сухостойного периода коров варьирует от 54 (4 группа) до 65 дня (6 группа) и находится в пределах зоотехнической нормы.

С увеличением удоя коров возрастает и продолжительность межотельного периода (МОП). Самый низкий межотельный период у коров 2 группы – 397 дней и самый длительный – у коров 7 группы (432 дня). Зоотехническая норма составляет 365 дней, поэтому у коров всех групп межотельный период по продолжительности превышает рекомендуемый показатель.

Выводы

1. Большинство коров стада (61,3%) имеют удой от 4100 до 5500 кг.
2. Разница по возрасту в отелах между группами коров по уровню удоя (1-7 группы) варьирует от 2,7 до 3,2 лактаций, первого плодотворного осеменения – от 0,6 до 3,1 мес. и первого отела – от 0,5 до 3,1 мес. Статистически достоверные различия выявлены по возрасту первого осеменения и отела только между коровами 1 и 2 групп.
3. С увеличеним удоя коров за первые 305 дней лактации увеличивается количество дней от отела до первого осеменения, продолжительность сервис – и сухостойного периодов.

Список литературы

1. Гриценко С. Связь воспроизводительной способности с удоем коров / С. Гриценко // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 7. – С. 22–25.
2. Племяшов К.В. Снижение воспроизводительной функции высокоудойных коров при нарушении белкового обмена / К.В.Племяшов, Д.О.Моисеенко // Ветеринария. – 2010. - № 3. - С. 7- 8.
3. Коростелева Н.И. Биометрия в животноводстве: учебное пособие// Н.И.Коростелева, И.С.Кондрашкова, Н.М.Рудишина, И.А.Камардина. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 210с.

УДК 636:612.648:591.1

Терентьев А.А.*- студент 346группы; tierientiev97@list.ru*

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗРЕЛОСТЬ НОВОРОЖДЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Научный руководитель - Буц Н.Ю., к.б.н., ст. преподаватель,

Новорожденные животные в видовом аспекте рождаются с широким варьированием физиологических констант. В этой связи по соответствию физиологических показателей их истинному календарному возрасту новорожденных животных делят на физиологически зрелых (нормотрофиков) и физиологически незрелых (гипотрофиков). Физиологически зрелыми называются такие новорожденные животные, у которых физиологические показатели соответствуют их истинному календарному возрасту. От физиологически зрелых, новорожденные незрелые животные отличаются особенностями своей физиологии, появившимися в результате выраженной задержки развития [1].

Гипотрофия (от греч. hypo – под, ниже; trophe – питание, т.е. пониженное питание) – нарушение роста и развития новорожденных животных вследствие нарушения их питания во внутриутробный период развития. Термин «гипотрофия», впервые был введен Variotom в 1905 году. В России первым описал гипотрофию С.В. Хотовицкий [2].

Гипотрофию раннего возраста делят на врожденную, т.е. пренатальную (антенатальную), развивающуюся в период утробного развития, и приобретенную после рождения, то есть постнатальную. Распространении гипотрофии среди новорожденных животных в России и за рубежом в среднем составляет: телят 10-30%; свиней 16-45%, овец и коз 10-35%, при этом смертность таких животных достигает 50-60% [3].

Факторы, влияющие на ход эмбриогенеза, подразделяются на наследственные и ненаследственные. Возникновение гипотрофии млекопитающих зависит от наследственных факторов на 6%, от ненаследственных (внешних) факторов на 94% [4].

К наследственным факторам индивидуального развития животных относятся генотипические особенности вида и породы конкретной родительской пары, а также заново формирующийся генотип их потомка. Наследственные факторы в значительной степени определяют ход индивидуального развития животных. Однако, в полной мере индивидуальные особенности этого развития складываются под совокупным влиянием наследственных и нена-

УДК 619:636.39:591.461.1/.2:534.292

Утц С.А. *– студент; utts.lana@mail.ru*

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕК У КОЗ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ЖИВОЙ МАССЫ

Научный руководитель – М.З. Андрейцев, к.в.н., доцент

Почки являются одним из самых важных органов организма животного, входящим в состав выделительной системы и отвечающим за выведение токсинов и продуктов переработки, поддержание водно-солевого баланса и нормальное протекание других обменных процессов [1]. В связи с этим заболевание почек может сопровождаться самыми разными симптомами, которые по своим признакам могут не иметь непосредственного отношения к выделительной системе [2].

Ультразвуковое исследование почек – это эффективный и безопасный метод диагностирования болезней мочевыделительной системы. Методом ультразвуковой эхографии удается выявить большинство патологических состояний мочевой системы: изменения органов, связанные с их расположением, размерами, формой и структурой [3].

В настоящее время широкое применение получил метод ультразвукового исследования у непродуктивных животных. Ультразвуковая диагностика сельскохозяйственных животных изучена недостаточно. Поэтому изучение этого вопроса у коз имеет большое практическое значение.

Целью данной работы является определение влияния возраста и живой массы коз на ультразвуковые показатели почек у клинически здоровых животных.

Задачи исследования:

1. Изучить клинико-физиологический статус у коз в зависимости от возраста и живой массы.

2. Разработать методику ультразвукового исследования почек у коз.

3. Определить размер почек при ультразвуковом исследовании у клинически здоровых животных в зависимости от возраста и живой массы.

Материалы и методы исследования

Работу выполняли на кафедре терапии и фармакологии ФВМ АГАУ. Исследования проведены на козах горно-алтайской пуховой породы в возрасте 2-3 года со средней живой массой 40 кг и молодняке коз в возрасте 2-4 месяцев живой массой от 6 до 15 кг, принадлежащие виварию АГАУ. Всего было происследовано 12 животных. Ультразвуковое исследование проводила ветеринарный врач кафедры терапии и фармакологии Ю. В. Гулидова.

Для ультразвукового исследования почек у коз использовали сканер Mindray DP – 6900.

При исследовании почек использовали микроконвексный датчик частотой 6,5 МГц, глубина сканирования 11,9 см. Животных исследовали в положении стоя. Область сканирования освобождали от шерсти (состригли) в месте проекции почек. Наносили специальный гель высокой степени вязкости «Акугель» и прикладывали датчик [2].

Почки исследовали в В режиме. Правую почку исследовали в верхнем углу правой голодной ямки. Датчик помещали под углом 30-45° в краниальном направлении.

Левую почку исследовали в двух доступах. При правом доступе датчик помещали в правой голодной ямке, отступив от последнего ребра и от остистых отростков поясничных позвонков 5-6 см, датчик под углом 90° к поверхности кожи. При левом доступе почку исследовали в центральной части левой голодной ямки, покачивая датчик 15° вверх-вниз и 20° вправо-влево. При ультразвуковом исследовании почек определяли размеры почек по трем промерам – длина, ширина и толщина.

1. Клинический статус и клинико-физиологические показатели находились в физиологических пределах.

2. При ультразвуковом исследовании почек у клинически здоровых коз их размеры зависят от живой массы и у молодых животных от возраста.

3. При ультразвуковом исследовании левой почки не зависимо от возраста рекомендуется исследовать в правой голодной ямке. Так как левая почка в левой голодной ямке не всегда лоцируется, это связано с наполнением рубца газами.

4. Полученные нами данные могут рассматриваться как нормативные в оценке ультразвукового исследования почек у коз.

Список литературы

1.Акаевский А.И., Климов А. Ф.; Анатомия домашних животных/ Издание 8-е Издательство: «Лань» 2011- 1040 с.

2.Ковалев С. П., Курдеко А. П. Братушкина Е. Л., Волков А. А./ Клиническая диагностика внутренних болезней животных – 1-е изд., –Издательство «Лань», 2014 – 544 с.

3.Иванов В. В. Клиническое ультразвуковое исследование органов брюшной и грудной полости у собак и кошек. Атлас. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2007. – 176 с.

УДК 636.085.52:633.15:56.06:636.085.7

Филиппова. А. А. – *студентка; anastasija.filippova1996@yandex.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ ПРИ ЗАГОТОВКЕ СИЛОСА КУКУРУЗНОГО

Научный руководитель – Пилюкшина Е.В., к.с.-х.н., доцент

Консерванты – это вещества, которые предотвращают рост микроорганизмов в продуктах, что препятствует плесневению, окислению, появлению неприятного запаха и вкуса и способствует увеличению срока хранения.

Введение консервантов в корма обусловлено необходимостью обеспечить их максимальную сохранность. Так, при использовании консервантов потери кормовой массы составляют 5-10%, а без них – 15-30%. Потери связаны с процессами брожения (ферментации), протекающими при силосовании корма. Внесение консервантов в зеленую массу позволяет существенно снижать потери питательных и биологически активных веществ, на 15-20% повышать выход силоса. Консерванты делятся на химические и биологические [1].

В основу закваски (биологического консерванта) входит одна или несколько живых культур молочнокислых бактерий, которые продуцируют молочную кислоту, подавляющую нежелательную анаэробную микрофлору.

Наиболее надежный способ, обеспечивающий сохранность питательных веществ, – химическое консервирование. При силосовании с использованием химических консервантов сохранность сочного корма определяется не столько уровнем развития бродильного процесса, в том числе молочнокислого, сколько предотвращением развития всех форм микроорганизмов, а также ингибированием ферментов растений, обладающих подкисляющими и антисептическими свойствами. Преимущество химического консервирования перед другими способами заготовки кормов состоит в том, что оно пригодно для сохранения любых кормовых средств, в том числе и скошенных растений.

Химические консерванты можно разделить на следующие виды:

1) минеральные (неорганические) кислоты – серная, соляная, фосфорная и их смеси;

2) органические (антибактериальные) кислоты – муравьиная, уксусная, пропионовая, бензойная и другие и их смеси;

3) антибактериальные соли – нитрит натрия, бензоат натрия, пиросульфат натрия, бисульфат натрия и т.д.;

4) газообразные консерванты – диоксид серы, аммиак, диоксид углерода, азот и т.д.

Органические кислоты обладают выраженными бактерицидными свойствами, их действие проявляется при определённом уровне pH. Известно, что основные жизненные процессы растений и микроорганизмов протекают при pH 5,8-6,5, а прекращаются полностью, за исключением жизнедеятельности некоторых бактерий, при pH 3,8-4,2 [2, 3].

В таблице 1 представлена краткая характеристика некоторых органических кислот применяемых при заготовке силоса.

Таблица 1

Краткая характеристика химических консервантов

Показатель	Консерванты				
	Муравьиная кислота	Пропионовая кислота	Бензойная кислота	Уксусная кислота	Лимонная кислота
Химическая формула	HCOOH	$CH_3 CH_2 COOH$	$C_6 H_5 COOH$	$CH_3 COOH$	$C_6H_8O_7$
Как выглядит	Бесцветная прозрачная жидкость с резким запахом	Желтоватая маслянистая жидкость с резким запахом, хорошо растворимая в воде	Кристаллическое бесцветное вещество, плохо растворимое в воде	Прозрачная жидкость с резким запахом	Кристаллическое вещество белого цвета
Дозы внесения	3 л/т	3–5 л/т	2,5–4 кг/т	3 л/т	3 кг/т
Цена за кг, руб.	100	185	100	68	85
Действие на силос	Угнетает гнилостные микроорганизмы и бактерии кишечной палочки, предупреждает самосогревание силосуемой массы, потери сухого вещества уменьшаются в 2-2,5, сахара – в 3–4 раза	Подавляет развитие плесеней и дрожжей, заметно тормозит размножение всех сопутствующих микроорганизмов и почти не оказывает влияния на молочнокислые бактерии	Подавляет развитие гнилостных бактерий и дрожжей, не оказывая существенного влияния на развитие молочнокислых бактерий	Подавляет развитие микроорганизмов, в том числе и патогенных	Повышает кислотность корма, подавляет развитие микроорганизмов
Действие на животных	Животным она не приносит вреда, положительно сказывается на молочной и мясной продуктивности животных. Снижает pH в желудке	В организме быстро окисляется, метаболизирует и выводится из организма как углекислый газ, не накапливаясь в организме	Хорошо всасывается и выводится из организма	Малые дозы ее включаются в обмен веществ организма и окисляются до углекислоты	Способствует ускорению метаболизма, т.е. обмена веществ в организме, стимулирует деятельность поджелудочной железы, способствует усвоению пищи

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 635.63:631.8

Аксёнова А.М. *– студентка, aksenova1996@mail.ru*

МИКРОФЛОРА ФРУКТОВ

Научный руководитель – Федорова Г.А., к. вет. наук, ст. преподаватель

Зайдя на рынок любого города или региона можно обнаружить большой ассортимент фруктов, привезенных с территории России и зарубежных стран. Чтобы попасть на рынок, фрукты обрабатывают средствами для придания им товарного вида сразу же после сбора урожая и потребители, обращая внимание на привлекательный вид фруктов, не задумываются о том, что на поверхности этих продуктов содержится огромное количество микроорганизмов и микроскопических грибков, которые могут нанести вред организму человека.

По данным Департамента ветеринарии и ряда исследователей, все еще остается высоким процент положительных результатов бактериологических экспертиз растительной продукции. Контроль пищевых продуктов ограничивается лишь микроскопией, органолептическими и биохимическими показателями, что не дает полной картины микробного пейзажа продуктов и не гарантирует их безопасность. Поэтому необходимо проводить микробиологические исследования с использованием современных методов диагностики.

Целью нашей работы является изучение данных микробиологического мониторинга содержания патогенных микроорганизмов в пищевых продуктов растительного происхождения.

На обсемененность растительной продукции патогенными микроорганизмами и грибами влияют природно-климатические и погодные условия выращивания, нормы внесения удобрений, качество и степень зрелости при закладке на хранение, комплекс химических и других защитных мероприятий. От района выращивания фруктов зависит не только качество продукции, но и видовой состав инфекции, которой плоды заражены или на месте выращивания, или которая занесена с ними в хранилище.

Большое значение в возникновении и последующем развитии болезней плодов и овощей во время хранения имеют условия транспортирования. Перевозка в неохлаждаемых вагонах, несоблюдение температурного режима в рефрижераторах, нажимы и ушибы от тряски или неправильного затаривания способствуют развитию патогенной микрофлоры. Отпотевание во время разгрузки или перегрузки на транспорте из охлажденных в неохлажденные помещения почти неизбежно влечет за собой прорастание спор грибов, находящихся на поверхности плодов, что приводит к их заражению. [1]

По результатам исследований был выявлен широкий спектр условно-патогенных и патогенных микроорганизмов в составе эпифитной микрофлоры. Так, например, в партии яблок из Республики Молдова и КНР сортов Шанси и Розовый Фуши выявлены Enterobacter aerogenes и Enterobacter cloacae, представители облигатной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, относящийся к условно-патогенным микроорганизмам. Из партии яблок сорта Розовый Фуши, поступивших из КНР был выделен возбудитель дизентерии Shingella sonnei, а из партии сорта Медовые Shigella flexner. Помимо этого, в партии яблок из Голландии, апельсин из Греции и ЮАР, мандарин из Марокко и КНР, груш сорта Конференс из КНР и Узбекистана и киви из Турции выделены энтеропатогенные штаммы Echeriehia coli. Нередки случаи выявления Salmonella enteritidis в партиях мандарин из Марокко, возбудителя пищевых токсикоинфекций Proteus mirabilis в партиях мандарин из КНР. Имеет место выявление патогенных штаммов шаровидной формы бактерий таких, как Staphylococcus epidermidis и Streptococcus viridans (зеленящий), обнаруженных в партиях апельсин и мандарин, поступивших из Марокко, груш из Голландии и КНР, которые являются возбудителями гнойно-воспалительной инфекции.[2]

Обсеменение плодов микроскопическими грибами может вызывать тяжелые отравления у человека. Плесневые грибы были выявлены в партиях яблок из Франции, Италии, США, КНР сортов Гогуан и Грушевка, лимонов из Турции, апельсин из Греции, мандарин и груш из КНР.

Из грибковых заболеваний встречаются пенициллез, или сизая плесневидная гниль (сизая плесень) яблок, которая вызывается грибами рода Penicillium , чаще всего видом Penicillium expamum. Гниль начинается с появления водянистого светлокоричневого пятна, которое постепенно становится вдавленным и складчатым, со временем покрывается сначала белым мицелием, а затем зеленовато-сизым или серо-зеленым. Загнившая мякоть приобретает неприятный прокисший вкус и затхлый запах. Пенициллпроникает в яблоко после уборки через чечевички и механические повреждения кожицы. Развитие гнили происходит быстрее при повышенной температуре, заражение легко передается здоровым экземплярам. Источником заражения являются пораженные пенициллом плоды и другие виды фруктов и овощей, загрязненная спорами гриба тара, фруктохранилища и др. [3]

Плесневение цитрусовых плодов (мандарин, апельсин, лимонов) вызывают грибы рода Penicillium, преимущественно вида Penicillium igitatum, которые образует на их поверхности сначала белый налет, который со временем становится оливково-зеленым. Мякоть размягчается, становится водянистой и очень горькой.

Лимоны и мандарины при хранении иногда поражаются грибом Alternaria citri. Ткань плодов в результате развития гриба чернеет и размягчается.

Парша яблок является широко распространенным заболеванием, вызываемым грибами Fusicladium dendriticum у яблок и Fusicladium pirinutn – у груш. На поверхности пораженных плодов появляются округлые, резко очерченные темные пятна с заметным налетом спороношения. Под пятнами образуется буроватый пробковый слой, препятствующий распространению гриба в глубь ткани. При раннем заражении на дереве плоды вырастают однобокими, часто растрескиваются в местах поражения, особенно сильно у груши. При предуборочном заражении пятна бывают очень мелкими, коричнево-черного цвета. Во время съема плодов они почти незаметны и проявляются только при хранении. Это заболевание называют еще «складская» или «амбарная» парша. Инфицированные паршой плоды не сгнивают, но имеют плохой товарный вид и хуже хранятся из-за быстрого увядания. Если же на поверхности плода появляются трещины, то это способствует инфицированию плодов другими гнилостными микроорганизмами.[1]

Кладоспориоз вызывается широко специализированным, поражающим большое число плодов и овощей, грибом Cladosporium herbarum. На поверхности плода появляется небольшое бурое овальное пятно, сильно углубленное, которое быстро увеличивается в размерах и охватывает весь плод, становясь почти черным. Ткань под пятном становится мягкой. Заболевание проявляется к концу хранения, а инфекция попадает на плоды в саду через чечевички. Заболевание в хранилище может передаваться здоровым плодам, чему способствуют механические повреждения кожицы плодов. [2]

Мерами борьбы для снижения бактериальной и грибковой обсемененности плодов являются соблюдение оптимальной технологии выращивания, своевременная уборка урожая, бережное обращение с продукцией, не допускающее травмирования на всех этапах, начиная с уборки и кончая закладкой на постоянное место хранения, соблюдение оптимальных условий транспортирования, соблюдение режима хранения, поддержание чистоты в упаковочных помещениях и хранилище. Важным профилактическим мероприятием является дезинфекция хранилищ и тары.[3]

Исходя из рассмотренного материала, следует, что на российский рынок продукции поступают плоды из разных континентов планеты, где эпизоотическая ситуация неизвестна и представляет угрозу заноса возбудителей инфекции. При этом с поверхности плодов выделяются возбудители особоопасных для человека дизентерии и пищевых токсикоинфекций, что требует тщательного микробиологического контроля и разработки средств ее обезвреживания.



Рис 1. Клинический мастит у овец. Оригинал.

Рис 2. Гиперемия и серозный отек молочной железы. Оригинал.

Исследуемым овцам был применен препарат «Мастисан-А-форте» - комплексный препарат из двух антибиотиков (пенициллина или стрептомицина, а также сульфаниламида) и преднизолона. Комбинация антибиотиков и сульфаниламида обеспечивает синергическое повышение антимикробной активности относительно почти всех возбудителей; входящий в состав препарата преднизолон повышает противовоспалительное, противоотечное и противоаллергическое действия.

Критерием оценки проведенного лечения является отсутствие клинических признаков мастита, а также отрицательная проба молока с маститтестом и время, за которое завершилось лечение.

Из всех отобранных подопытных овцематок было поражено две доли, а у 1-ой – одна доля. Все пораженные доли были уплотнены. Горячие и болезненные. При сдаивании секрета обнаруживаются мелкие и крупные хлопья.

Лекарственное средство набирают из флакона стерильным шприцем в количестве 5 см3, плотно прижимают канюлю шприца к отверстию соскового канала и вводят осторожным нажатием на поршень шприца в сосковую цистерну вымени.

В зависимости от тяжести заболевания, вводят 1-4 дозы (5-20 см3) с интервалом 24 часа до полного излечения поражённых четвертей вымени. Комбинация входящих в состав лекарственного препарата действующих веществ обеспечивает широкий спектр антибактериаль-

Таблица 2

Схема лечения №2

	Препарат	Способ введения, разовая доза	Дни лечения						
1		Мануальное отделение последа	+						
2	Бицилин 5	Внутримышечно 1,5млнЕД	+						
3	Свечи сепранол		+						
4	Элиовит	5мл	+						
5	окситоцин	Внутримышечно, 10мл	+	+	+				
6	Ректальный массаж матки				+		+		+

В ходе проведения опыта за животными проводили ежедневные клинические наблюдения, определяли общее состояние, состояние половых органов, количество и характер выделяемого экссудата. За животными вели наблюдения до их плодотворного осеменения и учитывали состояние новорожденных телят.

В результате проведенных исследований мы установили, что в опытной группе животных, в которой применялась схема лечения с препаратом Лацелин при ректальном исследовании наблюдались обильные истечения серо-коричневого экссудата из полости матки, который не обладал ихорозным запахом, было отмечено, что истечения наблюдались до 7-10 дней после отела (лохии). Инволюция матки наступала на 25-30 дни после отела. Количество дней от отела до оплодотворения составило в среднем 45дней.

В контрольной группе инволюция матки наступала также на 30 день после отела, количество дней от отела до оплодотворения составило 48-50 дня.

Курс лечения в опытной группе сократился на 4 дня по сравнению с контрольной группой.

Выводы

1. Схема лечения коров с акушерско-гинекологической патологией (задержание последа) включающая препарат Лацелин позволяет добиться высокого результата.
2. Применение Лацелина позволяет вылечить более 80% коров дойного стада.
3. При применении Лацелина в первые 10 дней после отела случаев проявления хронического эндометрита практически не встречается. Животные своевременно приходят в охоту, и плодотворно осеменяются.
4. Телята, родившиеся от коров опытной группы крепче и растут лучше, а приплод от коров опытной группы слабей.
5. Молоко не бракуется и смело выпаивается телятам и употребляется в пищу, что экономически выгодно, так как

Средняя цена 1 литра молока сдаваемого на завод «Модест» составляет 23рубля
Надой на 1 голову в сутки в АО «Учхоз «Пригородное» составляет 19-20 литров.
Лечение по схеме -5 дней
Считаем:
5 дней х 20 литров х23 рубля
5х20=100литров
100литров х23рубля=2300рублей за время лечения одной больной коровы, а в
1 день- 460 рублей – Экономия.

Список литературы

1. Студенцов А.П., Шипилов В.С., Никитин В.Я. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения. – М.: «Колос», 2000.- 494с.

2.Ряпосова М.В. Распространение и этиология хронических эндометритов у коров в сельскохозяйственных организациях свердловской области. Ветеринария Кубани. 2010. № 6. С. 8-9.

УДК: 619.- 618.1.

Булаева А.В. *- студентка -* mozillaek@mail.ru

АКТИВИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ У ДИКИХ КОШАЧЬИХ В НЕВОЛЕ

Научный руководитель – Малыгина Н.А., к.в.н., доцент кафедры хирургии и акушерства

Представители семейства кошачьих, особенно крупные виды, содержатся практически во всех зоопарках мира. Эти животные всегда привлекают внимание посетителей и служат украшением экспозиции. Поскольку численность многих видов кошачьих в природе неуклонно сокращается из-за антропогенных воздействий, истощения генофонда и инфекций, разведение этих животных в зоопарках является одним из способов их сохранения.

В современном мире численность большинства видов кошачьих снижается. По данным Международного союза охраны природы в настоящий момент снизилась численность 29 видов (81%) диких кошачьих.

Снижение численности кошачьих в природе обуславливает не только необходимость развития грамотных подходов к их сохранению, но и их содержание и разведение в неволе, как с целью сохранения видов, так и в качестве «резервных популяций» для последующего заселения животных в природу. Вместе с тем, разведение отдельных видов кошачьих и создание их популяций в неволе достаточно проблематично. Разведение в неволе пиренейской рыси было достигнуто только в последние 10 лет, а создать устойчивую группировку манулов в зоопарках по-прежнему не удается. [1]

Предполагается, что «целью» каждой особи является оставление максимального числа размножающихся потомков и на повышение репродуктивного успеха направлены репродуктивные стратегии животных.

Под репродуктивными стратегиями у млекопитающих понимают совокупность поведенческих и физиологических особенностей организма, направленных на размножение и последующее выращивание потомства. Каждый индивидуум должен делать своеобразный выбор между размножением в конкретный момент времени (его эффективностью и интенсивностью) и выживаемостью и будущим размножением особи. Модифицируя усилия, затрачиваемые на размножение в зависимости от различной обеспеченности ресурсами, животные, изменяя свои репродуктивные стратегии, «оптимизируют» свой репродуктивный успех. Среди большинства млекопитающих репродуктивный успех самцов во многом определяется числом самок, с которыми он спаривается, в то время как репродуктивный успех самок ограничен меньшим числом гамет (и более низким репродуктивным потенциалом) и сравнительно большим родительским вкладом. Все это обуславливает большую избирательность самок в выборе брачного партнера. [2]

Цель работы: разработать метод активизации воспроизводительной способности пум в неволе.

Задачи:

1. Изучить особенности репродуктивной физиологии кошачьих.
2. Изучить сущность метода стимуляции половых функций у кошачьих.
3. Разработать и внедрить метод стимуляции половой функции у пум в неволе.

Объекты и методы исследования

Экспериментальные исследования проводились в зоопарке МУП «Новосибирский зоопарк» в Новосибирской области, городе Новосибирске на 2 особях пум. Во время проведения исследования у особей не наблюдались характерные признаки половой активности.

В ходе наших исследований было выяснено, что у пум определенного сезона размножения нет, они могут размножаться круглогодично. Но в северных широтах наблюдается сезонность (что характерно для Сибири) размножения, которая происходит в декабре-марте. Эструс длится 9 дней. Половой зрелости достигают самки в 2,5 года, самцы в 3 года. Половой цикл, по литературным данным, наступает 2 раза в год [3]

Половой цикл - сложный нейрогуморальный рефлекторный процесс, сопровождающийся комплексом физиологических и морфологических изменений в половых органах и во всем организме самки от одной стадии возбуждения до другой.

Половой цикл делиться на: проэструс, эструс, метеэструс, анаэсткс.

Стимуляция – это усиление, активизация деятельности отдельных органов или организма в целом с помощью различных средств. В нашем случае, стимуляция была направлена на усиление половой деятельности самки и самца пум. Животные достигли половой зрелости, но не наблюдались признаки наступления половой охоты. Поэтому, была применена данная методика. Она направлена на стимуляцию созревания половых клеток, выработку половых гормонов, без применения гормональных препаратов. Используются растительные экстракты и синтетические витамины, которые действуют непосредственно на половую систему или косвенно.

Таблица 1

Схема № 1 (в начале исследования)

Препараты	Доза
Нейромультивит/Пентовит	3 таб.
Тривит	1 мл
Витамин Е	1 мл

Данная схема была рассчитана на обе особи, без учета индивидуальных особенностей. Она применялась в течение 3 месяцев.

В этот период мы наблюдали незначительные изменения в поведенческом характере обоих особей. Самка с самцом не проявляли никакой агрессии по отношению друг к другу, спокойно находились в одной клетке, играли друг с другом. Были замечены некоторые признаки наступления у самки проэструса, проявляющиеся в набухании слизистой оболочки преддверия влагалища. Но значительных результатов после применения данной схемы не наблюдалось. После применения данной схемы самка не пришла в полноценную охоту и не допустила садки. Самец был не очень активен по отношению к самке.

После истечения 3 месяцев было решено изменить схему, в связи с низкой эффективностью и добавить в схему препараты направленные на действие на репродуктивные органы самки и самца. При этом было решено оставить витаминные добавки для общего укрепления организма.

Таблица 2

Схема № 2 (окончательная)

Препараты	Самец	Самка
Нейромультивит/Пентовит	3 таб.	3 таб.
Тривит	1 мл	1 мл
Витамин Е	1 мл	1мл
Фолиевая к-та	-	2 таб.
Тестогенон	1 кап	-

Сроки стимуляции: с 08.06.2015 по 08.07.2015. Тестогенон с 20.06.2015 по 03.07.2015.

УДК: 636.1:591.472:591.438

Ведешова М.А., Глазкова А.В., Керн А.К., Коврова А.В., Скобцов М.А.- *студенты*

МОРФОЛОГИЯ СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ЛОШАДИ

Научный руководитель – Чебаков С.Н., к.б.н., доцент

Несмотря на современное развитие технологий, лошади как домашние животные, по-прежнему играют важную роль в жизни человека, в том числе и в развитии сельского хозяйства. Однако в связи с выполнением порой тяжелых работ, лошади очень часто подвержены травмам, особенно травмам двигательного аппарата. По некоторым данным из общего числа заболеваний у лошадей 86% обусловлены травмами, 37% приходится на патологию мускулатуры, сухожилий и суставов. В основном травмируются передние конечности и их дистальные отделы, 10% составляют болезни копыт [1]. Для того чтобы проводить профилактику, а так же лечение данных травм, ветеринарный специалист должен знать строение двигательного аппарата животного. В связи с этим выбранную нами тему исследования считаем вполне актуальной. Целью нашей работы являлось уточнение топографии связочного аппарата у лошадей на натуральных препаратах и сопоставление ее с иллюстрационным материалом, приводимом в анатомической литературе.

Материал и методы исследования

Материалом исследования служили грудные конечности, взятые от 4-х взрослых рабочих лошадей из хозяйств Алтайского края. Работа проводилась в секционном кабинете кафедры анатомии и гистологии в рамках НИРС (рис.1). В ходе исследования использовали методики: фиксацию материала в 10 % растворе формалина, препарирование, морфометрию, описание топографии связок.

Результаты исследования

Плечевой сустав - *art. humeri* - у лошади образуется суставной впадиной лопатки и суставной поверхностью головки плечевой кости. По строению – простой, по движению – одноосный. На передней поверхности сустава в толще суставной капсулы проходят фиброзные пучки.

Локтевой сустав - *art. cubiti* - блоковидный, одноосный. Капсула и основные связки - коллатеральная медиальная и латеральная – *lig. collateralis cubiti mediale et laterale* – относительно короткие и очень прочные связки, берущие начало на одноименных мыщелках плечевой кости и заканчиваются на лучевой кости. У лошади их пучки, перекрещиваются, обеспечивая пружинящее свойство суставу. Линейные показатели некоторых связок представлены в таблице 1.

Одним из центров рассеивания противоударов и разделения силы тяжести является запястный сустав - *art. carpi*, кости которого обладают множеством сочлененных фасеток, под различными углами наклоненными [2], [3]. Сустав сложный, одноосный, представлен дистальным концом костей предплечья, двумя рядами коротких костей запястья и верхним концом пястья. Связочный аппарат: суставные капсулы и боковые коллатеральные связки, в которых различают длинные и короткие пучки, располагающиеся непосредственно на капсуле. В суставе есть также межкостные дорсальные и пальмарные связки - *ligg. intercarpea,* соединяющие в каждом ряду кости между собой, а также межрядовые. У лошади последние имеются только между нижним рядом костей и верхним концом пястья - *ligg. carpometacarpea dorsalia et palmare* [4], [5] (рис. 2.). Хорошо развиты у лошади связки соединяещиеся с добавочной запястной костью: добавочнолучевая, добавочнозапястнолоктевая, добавочнопястная связки.

- коллатеральные сесамовидные связки – ligg. sesamoidea collateralia – соединяют боковые поверхности проксимальной фаланги с проксимальными сесамовидными костями;
- прямая связка сесамовидных костей – lig. sesamoideum rectum;
- боковая медиальная связка сезамовидных костей - lig. sesamoideum mediale
- боковая латеральная связка сезамовидных костей - lig. sesamoideum laterale
- косые связки сезамовидных костей - ligg. sesamoideum obliquum
- волярная связка II фаланги – lig. volare phi
- подвешивающая связка (третья межкостная мышца, мышца-связка) - m. interosseus tertius - у лошади образует мощный сухожильный тяж на пальмарной поверхности третьей пястной кости и на уровне ее дистальной трети делится на две ветви.

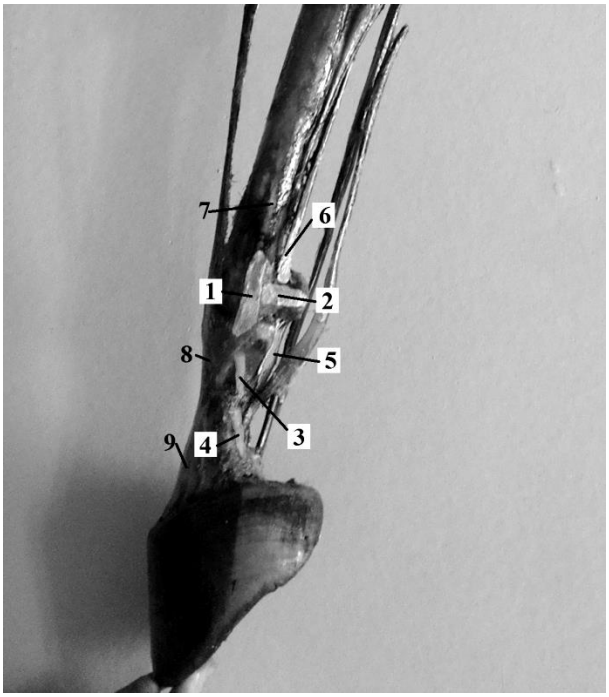


Рис. 3. Связки дистальных отделов конечности. 1- медиальная коллатеральная пястнопутовая связка; 2- боковая медиальная связка сезамовидных костей; 3- косые связки сезамовидных костей; 4- косая путово-венечная связка; 5-прямая связка сесамовидных костей; 6- третья межкостная мышца-связка (подвешивающая связка); 7- дистальный конец пястья, 8- путовая (проксимальная); 9- венечная (средняя) фаланга.

Анализ линейных показателей связок показывает, что наиболее мощными и развитыми связками у лошади являются связки локтевого сустава – коллатеральные медиальная и латеральная; связки запястья – медиальная и латеральная коллатеральные, лучезапястная.

Заключение

Исходя из вышеизложенного можно сделать следующее заключение, что связочный аппарат грудной конечности лошади является закономерно сложенной и гармонично устроенной частью опорно-двигательного аппарата. Редукция боковых пальцев в процессе эволюции привела к уменьшению числа некоторых связок (например боковых межпальцевых крестовидных), но в тоже время упрочнению имеющихся. Сравнивая со схемами и рисунками топографии связок, приводимыми в анатомической литературе, полученные нами данные и натуральные анатомические препараты являются фактическим их подтверждением.

пчел, они вызывают расстройство кишечника и впоследствии их гибель (химический токсикоз). Во Франции с 1999 г. запрещены все неоникотиноиды после года их применения. Начиная с 2013 г. в ЕС запрещены три вида неоникотиноидов [3].

Обширное использование неоникотиноидов на территории России и отсутствие конкретных исследований с последствиями воздействия данной группы инсектицидов на организм млекопитающих, дают предпосылки для дальнейшего их изучения и последующего научного обоснования. В связи с этим разработка методов диагностики отравления животных неоникотиноидами, определение токсикодинамики, степени воздействия летальной и токсической дозы на организм лабораторных животных, а так же изучение воздействия на кровь этой группы инсектицидов являются актуальными задачами ветеринарии.

Цель исследований: определить клинические признаки отравления, токсикодинамику, а так же воздействие имидаклоприда на клетки крови подопытных животных.

Материалы и методы исследований

Исследования проводились на 9 белых беспородных лабораторных крысах из одного помета, которые содержались в одинаковых условиях в виварии кафедры анатомии и гистологии ФВМ ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ с 10 декабря по 25 декабря 2015 года. Кормление и поение животных осуществлялось вволю.

Предварительно, перед каждой дачей препарата проводился клинический осмотр (частота дыхания; двигательная, косметическая и ориентировочная активность; выраженность аппетита, частота уренаций и дефикаций).

Животные были разбиты на 3 опытные группы, одна из которых являлась контрольной. Первой опытной группе из 3 крыс перорально вводилась токсическая доза препарата «Танрек» (действующее вещество имидаклоприд) из расчета 0, 1 мл (20 мг/кг) однократно в течение 7 дней. Второй группе производилась дача летальной дозы равной 0,2 мл однократно через день в течение двух дней. Третья группа являлась контрольной и содержалась в одинаковых условиях с другими подопытными группами.

Результаты исследований

В результате проведенных исследований у животных первой опытной группы было установлено, что токсическая дозировка имидаклоприда вызывает ярко выраженный токсический эффект, который проявлялся у разных крыс группы по разному.

Через 10-15 минут после введения 1 опытной группе животных препарата, проявлялись следующие симптомы отравления: отсутствие груминга, нарушение координации движений, блефароспазм, брадикардия.

Через 20 минут после введения выявлены более яркие признаки: нарастание брадикардии с судорожным сокращением межреберных мышц, на 4-й и 5-й дни исследования было отмечено значительное учащение дыхательных движений (поверхностное), а на 6-й и 7-й возвращение к показателям первых трех дней опыта(урежение); крысы находились в угнетении и сидели неподвижно, так же довольно ярко проявлялся блефароспазм.

Спустя 35-40 минут все признаки постепенно исчезали и животные приходили в норму, проявляя интерес к воде и корму, исследованию своей клетки. Гибели животных не наступило.

После введения летальной дозы второй опытной группе, в первые пять минут активно проявлялся груминг, исследовательская активность, поедание корма и питье воды. Спустя 10 минут постепенно наступало угнетение, животные находились в ступоре, дыхательные движения становились сбивчивыми и более резкими.

Спустя 20 минут у подопытных крыс, как и в первой опытной группе, начали проявляться брадикардия (менее выраженная, чем в первой группе), блефароспазм, отсутствовала реакция на какие-либо внешние раздражители. Так же у отдельных особей была отмечена слабая мышечная дрожь.

Через 40-45 минут после введения имидаклоприда животные постепенно приходили в норму, к корму и воде проявляли меньший интерес, по сравнению с 1 опытной группой и контрольной. Дефикация происходила у них значительно реже, уринация оставалась в пределах нормы.

Летального исхода во второй опытной группе так же не наступило, не смотря на то, что животным вводилась летальная доза препарата.

Так же можно отметить то, что к моменту завершения эксперимента и в течение 5 дней после него крысы вели себя менее активно, шерстный покров 1-й и 2-й опытной группы стал блеклым, сальным, слегка сероватого оттенка с неприятным запахом.

На второй день эксперимента, с целью выявления появившихся в процессе опыта отклонений, у всех крыс из кончика хвоста была взята кровь для исследования, у всех животных отмечена лимфоцитопемия, у крыс из первой опытной группы нейтрофильный сдвиг ядра влево, что может быть следствием интоксикации или воспалительного процесса в организме животного. У второй группы крыс отмечены одновременно палочкоядерная нейтрофилия и увеличение сегментоядерных нейтрофилов. У третьей контрольной группы эозинофилия и увеличение палочкоядерных нейтрофилов с одновременным увеличением сегментоядерных нейтрофилов.

Так же собрана моча для анализа индикаторными полосками (тест полоски), которые не дали каких либо отклонений от нормы.

Таблица № 1

Результаты исследования крови на 2-й день эксперимента.

	Б	**Э**	**М**	**Ю**	**П**	**С**	**Л**	**М**
1-я группа	0	5	0	0	5	33	51	5
2-я группа	0	4	0	0	5	41	38	5
Контр. гр.	0	6	0	0	6	43	41	5
Норма	0-1	1-5	0	0	1-4	20-35	55-75	1-5

После проведения эксперимента так же был произведен забор крови для исследования. В ходе окраски крови по Паппенгейму и последующем исследовании мазка под иммерсией с увеличением 15х90 были выявлены гипохромия, пойкилоцитоз и наличие бластных клеток, что можно объяснить тем, что при этом, вероятно, наблюдались нарушения костномозгового кроветворения. Было отмечено появление юных нейтрофилов в первой опытной группе и уменьшение сегментоядерных нейтрофилов. В третьей группе было отмечено увеличение палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов. У всех лабораторных животных обнаружена лимфоцитопемия. Летального исхода не наступило ни в одной из опытных групп. У подопытных животных спустя один день после окончания дачи препарата дыхание пришло в норму, через 3 дня полностью восстановились исследовательская активность и прием корма. Шерстный покров был засаленным с неприятным запахом еще на протяжении семи дней после окончания эксперимента.

Таблица № 2

Результаты исследования крови после эксперимента**.**

	Б	**Э**	**М**	**Ю**	**П**	**С**	**Л**	**М**
1-я группа	0	5	0	1	4	34	53	5
2-я группа	0	5	0	0	4	37	49	5
Контр. гр.	0	5	0	0	6	39	44	5
Норма	0-1	1-5	0	0	1-4	20-35	55-75	1-5

.



Рисунок № 1 – Гипохромия;

Рисунок № 2 - Пойкилоцитоз;

Применение индикаторных полосок позволило выявить небольшое количество крови в моче у двух крыс в первой опытной группе и у одной из 2-й группы уже в процессе проведения эксперимента, при сохранении в пределах нормы остальных показателей индикаторных полосок , что могло быть вызвано тем, что действующее вещество препарата действует на порозность сосудов, вызывая воспаление. Для чистоты эксперимента, анализы собирались, как перед началом эксперимента, так и во время его проведения.

Выводы:

1. Препарат Танрек содержащий в качестве действующего вещества имидаклоприд, обладает умеренной токсичностью в дозах 0,02г. и 0,04 г. (3-й класс опасности)
2. Имидаклоприд вызывает отравление у крыс, которое проявляется брадикардией, блефароспазмом, судорожным сокращением межреберных мышц, слабой мышечной дрожью и угнетением.
3. Шерстный покров приобрел засаленный вид с неприятным запахом и на протяжении семи дней после окончания эксперимента не восстанавливал естественный вид.
4. В крови обнаружены бластные клетки - незрелые клетки костного мозга, а так же гипохромия и пойкилоцитоз.
5. У животных первой опытной группы наблюдались изменения в моче в виде гематурии.

Список литературы

1.Еремина О.Ю., Лопатина Ю.В. Перспективы применения неоникотиноидов в сельском хозяйстве России и сопредельных стран. — № 6. — Агрохимия, 2005. — С. 87—93.

2.http://stopvreditel.ru/rastenij/borba/insekticidy-protiv-vreditelej/nikotinoidy.htm

3.Белан С. Р., Грапов А. Ф., Мельникова Г. М. Новые пестициды. Справочник. — № 6. — М.: «Грааль», 2001. — С. 87—93.

-Животные удовлетворяют более сильную мотивацию до тех пор, пока она не станет равной второй имеющейся у него мотивации. Затем животное поочередно реализует то одну, то другую мотивацию до тех пор, пока обе мотивации не уменьшаться до нуля.

-Именно потребности организма, как материальные факторы трансформируются в специфические мотивационные возбуждения в центральной нервной системы.

Таблица 1

Исследовательская активность животных на фоне различных мотивационных состояний.

Группа	№ животного	Корм	Вода	Характеристика поведения животного
контрольная	1	+	+	Животные активные, жизнерадостные . Не проявили интерес ни к воде , ни к корму.
	2	+	+	
1-ая опытная	1	+	_	Состояние удовлетворительное, предпочтение отдали воде.
	2	+	_	
2-ая опытная	1	_	+	Малоподвижное, не активное, предпочтение отдали корму.
	2	_	+	
3-ая опытная	1	_	_	Животные пугливые и агрессивные, предпочтение отдали воде.
	2	_	_	

Список литературы

1. Иванов А.А. Этология с основами зоопсихологии/ А.А.Иванов. - Издательство: Лань, 2007. - 623 с.

2.Котов А.В. Мотивация и конфликт в системных механизмах инициации поведенческого акта./А.В.Котов // Вестник международной академии.-2006 .-№ 4.-С 72- 80.

УДК 636.932.42/.43:591.16

Ерохина И.С. *–студентка;* ***n4elomop@mail.ru***

РАЗМНОЖЕНИЕ ШИНШИЛ

Научный руководитель – Малыгина Н.а., к.в.н., доцент

Данная тема является актуальной, так как всё чаще из дикой природы к нам в дома и квартиры перебираются самые разнообразные экзотические животные: Мадагаскарские шипящие тараканы, белки, африканские улитки, игуаны, хамелеоны, шиншиллы и многие другие. Не всегда мы приобретаем их в качестве домашних любимцев, но так же и как для достижения цели удовлетворения материальных нужд. И в любом из этих случаев имеет место размножения этих животных, либо для увеличения числа голов (для производства или распространения в целях бизнеса), либо для обычного продолжения рода животного в невольной квартирной жизни на радость хозяевам.

Из всех этих животных выделяются шиншиллы. Они являлись объектом интенсивной охоты из-за ценного меха, что привело к сильному уменьшению их численности и занесению в Красную книгу Международного союза охраны природы и природных ресурсов. [1]

Животное также используется для:, физиологических исследований нарушений слуха (из-за своей относительной устойчивости к инфекциям уха) и изучения полного или частичного восстановления слухового аппарата. Длиннохвостые шиншиллы разводятся на мех на фермах во многих странах.

Краткое описание семейства шиншилловых. Шиншиллы-род грызунов семейства шиншилловых. Естественный ареал — пустынное высокогорье Анд в Чили, Перу, Боливии и Аргентине. Различают виды: малая длиннохвостая или береговая шиншилла (лат.Chinchillalanigera), короткохвостая или большая шиншилла (лат. Chinchillabrevicaudata). Срок их жизни от 15-20 (28 лет максимальное). Она всю жизнь может прожить одна, и ей не нужна пара. Их нельзя выносить на улицу и выгуливать на шлейке (они очень подвержены к стрессам). У многих самок ярко выражен материнский инстинкт и сразу же после родов они начинают ухаживать за новорожденными. Теоретически можно получить 6 -8 малышей в 1 помете (12 штук в 2-х за год). На фермах практическим путем, удается получить до 8 детенышей от 1-й самки, но самка самостоятельно не может вырастить и выкормить это количество молодняка (оптимальный вариант 2-3 щенка). Если шиншиллы будут жить в условиях постоянной температуры, где продлена долгота светового дня – животные постепенно будут терять присущую им сезонность, и будут рожать круглый год. Это явление дает возможность звероводам использовать зверьков наиболее интенсивно. [3]

Цели исследования

Изучить и описать размножение шиншилл для более полного понимания этого вида грызунов.

Задачи и собственные наблюдения в исследовании

1. *Правильность определения полов у шиншилл:*

у самки анальное и половое отверстие находится почти рядом, а у самцов на гораздо большем расстоянии:

Рис.1. А) самка. Б) самец.

2. Изучить и описать общие сведения о размножении и уходе в период беременности, и рождения:

Шиншиллы в основном моногамны (встречается полигамное разведение шиншилл, когда на одного самца приходится по 2 — 4 самки, с возрастом количество самок может достигать до 4 - 8). Шиншиллы спариваются ночью. Факт спаривания: клочки шерсти, наличие в клетке воскообразного удлиненного жгутика длиной 2,5-3 см. Факт беременности самки можно определить поизменению её массы, прирост самки составляет к предыдущему взвешиванию по 100—110 г через каждые 15 дней. Начиная с 60-дневного срока беременности у самки, набухают соски, и увеличивается живот. Беременным самкам скармливают качественный витаминизированный и разнообразный корм. За 10 дней до родов гнездовой ящик наполняют подстилкой (сено или солома) и переворачивают отверстием кверху, чтобы самка не разбросала подстилку. Самца удаляют из клетки. С приближением родов самка мало двигается, не прикасается к корму. Чаще всего рожает самка утром с 5 до 8 часов. Длятся

меньшей обсемененностью микробами высококачественного сырья, меньшей влажностью, большим содержанием соли и обработкой веществами дыма при копчении.

Бактерии и микроскопические грибы, которые размножаются внутри и на поверхности колбасных изделий могут вызывать у людей различные кишечные инфекции, наиболее опасными из которых являются сальмонеллез и ботулизм. Поэтому необходимо осуществлять строгий контроль за их содержанием в колбасных продуктах.

Целью нашей работы является сбор и изучение данных о содержании микроорганизмов на поверхности различных колбасных изделий.

Работа проводилась в ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ», на кафедре микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы и в лаборатории ветеринарной биотехнологии. На основе бактериологических исследований определяли микробиологический фон различных колбасных изделий.

Для индикации микрофлоры на поверхности колбасных изделий мы сформировали 3 группы колбасных изделий: колбаса вареная, варено-копченая и сыро-копченая. Каждая группа содержала по 4 батона различных производителей, которые были куплены в нескольких продовольственных точках города Барнаула.

Взятие и подготовка проб для исследования производилась в соответствии с требованиями ГОСТа Р 55456-2013, ГОСТа Р 52196-2011, ГОСТа 16290-86.

С целью идентификации микробных культур использовали микроскопические методы исследования, культивирование материала на МПА, селективных и дифференциальных питательных средах Эндо, Плоскирева, висмут-сульфит агар, агар Сабуро. Пробы инкубировали 24 часа в термостате при температуре 37 ^{0}С.

По результатам исследования колбас рост колоний наблюдали только на МПА. При исследовании вареной колбасы наблюдали рост 3 вида колоний: 1 вид - колонии овальной формы, бежевого цвета, края ровные, поверхность блестящая, размер 0,2*0,5 мм, 2 вид - колонии округлой формы, по краям нежно-бежевого цвета, в центре- коричневого, края ровные, не рваные, поверхность блестящая, размер 0,2*0,2 мм, 3 вид- колонии с изрезанными и размытыми краями, бледно-бежевого цвета, матовая поверхность, большого размера (1,9*1,3 мм). При исследовании варено- копченых колбас выделили рост колонии 2 видов: 1вид - колонии овальной формы, светло-коричневого цвета, края размытые, поверхность блестящая, не выпуклая, 2 вид- округлой формы, по краям цвет бежевый, в центре- коричневый, сами края имеют небольшие неровности, поверхность не выпуклая, не глянцевая. При исследовании сыро-копченых колбас выделили 3 вида колоний - 1 вид -колонии округлой формы, светло-бежевого цвета, края ровные, поверхность блестящая, невыпуклая, 2 вид - овальной формы, коричневого цвета, края немного размыты, поверхность не выпуклая, блестящая, 3 вид - круглой формы, коричневого цвета, края неровные размытые, поверхность матовая, не выпуклая.

В мазках из этих колоний обнаружили крупные грамположительные палочки, разной формы, образующие внутриклеточные споры и бактерии шарообразной формы, что характерно для кокков и энтеробактерий. Основываясь на микроскопических и культуральных исследованиях выявили на поверхности вареных колбас находятся такие бактерии, как бациллы, кокки и энтеробактерии, варено–копченых - бациллы, сыро–копченых - бациллы, кокки.

Таким образом, полученные экспериментальные данные указывают на микробную обсемененность колбасных изделий. Наибольшее количество различных видов бактерий было обнаружено на вареных колбасах.

Мерами борьбы для снижения обсемененности колбасных изделий являются соблюдение оптимальной технологии производства, бережное обращение с продукцией, не допускающее повреждения целостности батона на всех этапах производства , соблюдение оптимальных условий транспортирования, соблюдение режима хранения, поддержание чистоты в упаковочных помещениях и хранилище. Важным профилактическим мероприятием является дезинфекция хранилищ и тары.

7. Современный справочник врача ветеринарной медицины/Сост. и общ. ред. В.Г. Гавриша и В.А. Сидоркина. Изд-е 7-е, испр. и доп.- Ростов н/Д: изд-во Феникс, 2006.-576с.

8.Ветеринария/Электронно-библиотечная система/http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/62

9.Издательство «Лань»/Электронно-библиотечная система/http://e.lanbook.com

УДК 637.04

Жукова Н.А. *- студентка; nataliaghukova19@mail.ru*

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА, РЕАЛИЗУЕМОГО ЧЕРЕЗ ТОРГОВУЮ СЕТЬ Г.БАРНАУЛА

Научный руководитель - Шпис Т.Э, к.с-х.н, доцент

Молоко - незаменимый продукт массового и повседневного потребления. Пищевая ценность молока характеризуется исключительным значением его для питания. Молоко содержит без исключения все составные части, необходимые подрастающему организму в первый период его жизни. Поэтому важно знать, какое молоко можно употреблять без вреда для здоровья [1, 2].

Виды молока: 1) питьевое - предназначено для непосредственного употребления в пищу; 2)парное - получают сразу после дойки и в течение нескольких часов после; 3)цельное - не обезжиренное; 4)нормализованное - доведенное до определенного уровня жирности; 5) восстановленное - получено из сухого, концентрированного, или сгущенного молока с добавлением воды; 6)сухое - растворимый порошок, полученный из натурального коровьего молока.

Молоко полезно при простудных заболеваниях. Легкий мочегонный эффект молока способствует снижению давления. Молоко обладает способностью понижать кислотность желудочного сока ,поэтому этот продукт является идеальным средством в борьбе с изжогой. Полезно молоко и при гастрите. Молоко хорошо помогает при сильных головных болях. Полезно оно и для женского здоровья. Молоко- это также отличное косметологическое средство. Многим людям этот продукт при всей своей полезности противопоказан. Так, большое количество людей имеют дефицит лактазы. Организм этих людей не способен полностью усвоить молочный сахар, что приводит к брожению молока в желудке. Молоко принадлежит к группе продуктов-аллергенов. Молоко также не желательно употреблять людям зрелого и пожилого возраста, т.к. этот продукт содержит миристиновую кислоту, способствующую накоплению липопротеидов – веществ, провоцирующих развитие атеросклероза.

Объекты и методы исследований

Объектом наших исследований явилось молоко, реализуемое в торговой сети города Барнаула. Проводили анализ качества молока следующих марок:

1.1) «Модест» (молоко, обогащенное витаминами и йодом, содержание жира-3,2 %, белков-2,8 %, углеводов-4,7 %).

1.2) «Модест» (молоко, предназначенное для питания грудничков, содержание жира-3,2 %, белков-2,8 %, углеводов-4,7 %).

1.3) «Модест» (молоко, обогащенное витамином С, содержание жира-3,2 %, белков-2,8 %, углеводов-4,7 %).

1.4) «Агуша» (молоко, обогащенное кальцием, содержание жира-3,2 %, белков-3,0 %, углеводов-4,7 %).

1.5) «Тёма» (содержание жира-3,2 %, белков-3,0 %, углеводов-4,7 %).

2.1) «Алтайская бурёнка» (содержание жира-3,2%, белков-2,6%, углеводов-4,7.Срок хранения 9 суток.

2.2) «Молочная сказка» (содержание жира-2,5%, белков-2,8%, углеводов-4,7%). Срок хранения 7 суток.

зации. Упаковка всех видов реализуемого в торговой сети молока не вызывала претензий и отвечала правилам санитарии. Печать на потребительской таре была четкая, текст легко читался. Упаковка была чистой, без заломов и без течи.

Таблица 2

Массовая доля лактозы в молоке

№ образца	Показатели рефрактометра	Массовая доля лактозы, %	Заявленные показатели на этикетке, %
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	1,3424	4,69	4,7
2.1 2.2 2.3 2.4	1,3424	4,69	4,7
3.1 3.2 3.3	1,3424	4,69	4,7

Выводы

1.Установлено, что молоко, реализуемое в г. Барнауле, соответствует принятым ГОСТам, все образцы относятся к высшему сорту. Полученные данные лабораторных анализов соответствовали данным на упаковке.

2.Молоко домашнее по пищевым показателям является лучшим. Оно содержит легкоусвояемые вещества, необходимые для живого организма. Молоко коров симментальской породы младшего и среднего возрастов явилось самым жирным и вкусным.

Список литературы

1.Барабанщиков, Н.В. Качество молока и молочных продуктов /Н.В. Барабанщиков. - Изд. «Колос», 2003г.;

2.Бурова, М.Товароведение продовольственных товаров (конспект лекций)/М. Бурова.- М.: «Издательство ПРИОР», 2000.- 144с.

3.Земедлина, Е.А. Товароведение и экспертиза товаров /Е.А. Земедлина.-Учеб. Пособие. - М: - Издательство РИОР, 2005. - 156с.

4.Новикова, А.М. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами /А.М. Новикова, Т.С.и др. - М.: Проф - Обр. Издат, 2001-408 с.

5.ГОСТ 13264-70 молоко. М., 1970.

6.http://elibrary.ru

УДК 635.63:631.8

Казанцева В.Ю. – студентка; .vaka2125@gmail.com

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ КОРОВЬЕГО МАСЛА

Научный руководитель – Шпис Т.Э., к.с-х.н. доцент

Сливочное масло – это пищевой продукт, выработанный из коровьего молока и состоящий преимущественно из молочного жира. Сливочное масло – основной продукт, получаемый из коровьего масла. Представляет собой концентрат молочного жира (78 – 82,5 % в зависимости от вида масла, в топленом масле – около 99%) [1].

УДК 616.053.2

Кедрукова И.С. *- студентка; irina-k1008@mail.ru*

ИММУНОКОРРЕКТОРЫ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Научный руководитель – Неумывакина Н.А. , к.в.н., доцент

В последнее время большое распространение получили медицинские препараты - иммунокорректоры. Иммунокорректоры - это средства, которые исправляют нарушения в работе иммунной системы и приводят ее в оптимальное состояние. Иммунная система это сложный и уникальный механизм назначение которого защищать наш организм от всякого рода возбудителей болезней: вирусов, микробов, болезнетворных бактерий... Внутри этого механизма постоянно идут мощные и сложные обменные процессы, которые разносят различные иммунные клетки ко всем нашим органом и когда иммунная система дает "осечку", это значит, что она разбалансирована, нарушены какие-то обменные процессы в ней. Так вот, иммунокорректоры просто восстанавливают эти обменные процессы.

Цель: Теоретическое изучение иммунокорректирующих средств.

Задача: Показать влияние иммунокорректоров на организм.

В настоящее время наша иммунная система уже не может нормально осуществлять свои функции, она "просит" помощи. Это не "сгущение красок" и не страшилки, это реалии сегодняшнего дня. Иммунокорректоры нужны нам, они нужны каждому из нас. Сегодня по последним исследованиям ученых у 90% населения нашей страны ослабленный иммунитет, каждый второй ребенок рождается с неспособным оборонять свой организм иммунитетом. Поэтому применение иммунокорректоров - это сегодня вопрос выживания нашей нации, да и не только нашей. Во всем мире картина такая же.

Иммунокорректоры подразделяют прежде всего по происхождению:

Растительные иммунокорректоры. Этот вид иммуностимуляторов наиболее интересны специалистам, так как они не обладают побочными эффектами или какими-либо противопоказаниями. К таковым иммунокорректорам обычно относят алоэ, экстракт оливковых листьев, китайский лимонник, чеснок, корень женьшеня, эхинацею, лук, тыкву, и многие другие растения [1]

Животные иммунокорректоры. Препараты такого вида прекрасно справляются с большим числом инфекционных заболеваний, кроме того, они практически безопасны для организма, за исключением личностной непереносимости. Они тоже довольно популярны среди нас, особенно при инфекционных заболеваниях. Это всевозможные животные жиры (барсучий, медвежий, собачий), мумие, мед, молозиво.

Синтетические иммунокорректоры. На них мы останавливаться не будем и не советуем их для вас, потому что нашей медицине так пока и не удается решить главную задачу по устранению основного недостатка всех искусственных лечебных препаратов - наличие побочных эффектов, вызываемых приемом этих препаратов.

Ученые подтверждают, что иммуностимуляторы растительного и животного происхождения являются наиболее эффективными и самыми безобидными. Данные препараты, а именно иммунокорректоры природного происхождения, по праву признаны самыми лучшими. Способность этих препаратов повышать общую резистентность организма и ускорять процессы регенерации послужила основанием для их широкого применения в комплексной терапии инфекционных и инфекционно-воспалительных заболеваний, при вяло текущих регенерационных процессах и ряде других заболеваний [2]

Иммунокорректоры растительного происхождения

Алоэ вера. Вечнозеленое лекарственное растение семейства лилейных, оказывающее бактерицидное, иммуностимулирующее, желчегонное и антибактериальное действие.

Экстракт оливковых листьев. Действующее вещество, найденное в оливковых листьях, называется олейропеин (oleuropein). Это вещество признано эффективным для укрепле-

трольной группы, не получавших «Бальзам печёночный», с диагнозами постинфекционный гепатит (1собака) и гепатит (1 собака, 1 кошка) улучшение общего состояния не наблюдалось в течении 3-4 недель.

Таблица 1

Применение Сборов Пирогова «Бальзам печёночный»

Вид животного, возраст, вес, порода	Собака, 2 года, 9кг 500г, б/п	Собака, 10 лет, 37кг 500г, лабрадор - ретривер	Собака, 9 лет, 40 кг, немецкая овчарка
Симптомы	Отказ от корма, угнетение	Желтушность слизистых оболочек	Желтушность слизистых оболочек
Исследование животного	УЗИ (5.12.15)	УЗИ (13.09.15) ОАК (13.09.15)	УЗИ (28.08.15)
Диагноз	Холонгит	Постинфекционный гепатит	Постинфекционный гепатит
Предшествующая терапия	Нет	Симптоматическое лечение	Симптоматическое лечение
Повторное исследование	УЗИ (7.02.16)	УЗИ (7.02.16) ОАК (6.02.16)	УЗИ (21.01.16)
Результаты после применения бальзама	Повышение активности, улучшение аппетита	Шерсть приобрела блеск, слизистые оболочки в норме	Улучшение общего состояния животного, слизистые оболочки в норме

У первых двух собак, при хроническом течении болезни, применение Сборов Пирогова «Бальзам почечный» было в качестве комплексной терапии, что оказало положительное воздействие на общее состояние организма. У всех животных повысился аппетит, активность, шерсть стала блестящей, волосы хорошо держаться в волосяных луковицах. У третьей собаки (не получившей симптоматическое лечение) Сбор Пирогова «Бальзам почечный», оказал положительное влияние на общее состояние организма. У животного повысился аппетит, активность, шерсть приобрела блеск (табл.2).

Таблица 2

Применение Сборов Пирогова «Бальзам почечный»

Вид животного, возраст, вес, порода	Собака, 8 лет, 34 кг 200г, боксёр	Собака, 5 лет, 11кг 300г, б/п	Собака, 2 года, 27кг 400г, боксёр
Симптомы	Болезненность в области почек, ухудшение аппетита	Боли в области почек, исхудание животного	Понижение активности животного
Исследование животного	УЗИ (22.08.15)	УЗИ (5.04.15)	УЗИ (8.11.15)
Диагноз	Хронический пиелит	Хронический нефрит	Хронический нефрит
Предшествующая терапия	Симптоматическое лечение	Симптоматическое лечение	Нет
Повторное исследование	УЗИ (28.12.15)	УЗИ (7.02.16)	УЗИ (13.12.15)
Результаты после применения бальзама	Повышение общей активности, повышение аппетита	Улучшение общего состояния организма	Улучшение общего состояния, блестящая шерсть

У животных контрольной группы (3 собаки с диагнозом хронический нефрит) в эти же сроки после симптоматического лечения, по-прежнему отмечали низкую активность и плохой аппетит.

Таблица 3

Применение сухого Сбора Пирогова «Желудочно-кишечный»

Вид животного, возраст, вес, порода	Кот, 2 года, 6кг 700г, б/п	Кошка, 1 год, 3 кг 300г, б/п	Собака, 6 мес., 8 кг, б/п	Собака, 3 года, 42кг 200г, американский бульдог
Симптомы	Плохой аппетит, рвота с живыми гельминтами, исхудание	Плохой аппетит, рвота с живыми гельминтами	Рвота, плохой аппетит, исхудание	Жидкий кал, понижение аппетита
Исследование животного	Гельминтокопрологическое исследование (10.11.15)	Гельминтокопрологическое исследование (12.11.15)	Гельминтокопрологическое исследование (26.01.16)	К-программа (23.01.16)
Диагноз	Токсаскариоз	Токсаскариоз	Токсокароз	Дисбактериоз
Предшествующая терапия	Дегельминтизация	Дегельминтизация	Дегельминтизация	Симптоматическое лечение
Повторное исследование	(28.11.15) - яиц гельминтов не обнаружено	(29.11.15) - яиц гельминтов не обнаружено	(25.02.16) - яиц гельминтов не обнаружено	К-программа (7.02.16)
Результаты после применения бальзама	Прибавление веса животного, нормализация работы ЖКТ	Повышение общей активности, повышение аппетита	Прибавление веса животного, улучшился аппетит	Повышение аппетита, нормализация работы ЖКТ

Применение сухого Сбора Пирогова «Желудочно-кишечный» после дегельминтизации животных, оказало положительный результат на общее состояние организма. У животных повысился аппетит, активность, шерсть стала блестящей, густой, волосы хорошо удерживаются в волосяных луковицах, животные прибавили в весе, нормализовалась работа желудочно-кишечного тракта (табл.3).

Применение сухого Сбора Пирогова «Желудочно-кишечный» в составе комплексной терапии при лечении дисбактериоза оказало положительное действие. Фекалии стали сформированы, повысился аппетит, активность, нормализовалась работа желудочно-кишечного тракта (табл.3).

У животных контрольной группы (1 кот с диагнозом токсокароз, и 1 кошка, 1 собака с диагнозом токсаскариоз) в эти же сроки после дегельминтизации наблюдали низкую активность, плохой аппетит.

Выводы

1.Изучили действие лекарственных растений Алтая в сборах Пирогова для домашних непродуктивных животных (собаки и кошки) при следующих диагнозах: хронический пиелит, хронический нефрит, постинфекционный гепатит, гельминтозы, дисбактериоз.

лабораторной диагностики инфекционных заболеваний являются разработка и применение молекулярно-генетических методов.

Сегодня ветеринарные службы Алтайского края уделяют значительное внимание профилактике и борьбе с распространением данного заболевания. В частности, согласно действующей инструкции о мероприятиях по борьбе с лептоспирозом животных предупреждение болезни осуществляется путем проведения комплекса организационно-хозяйственных, ветеринарно-санитарных и специфических действий. Этот комплекс включает в себя следующие меры:

1. Меры, направленные на недопущение заноса лептоспироза в благополучные хозяйства;

2. Меры, направленные на выявление природных очагов лептоспироза и контроль благополучия стад;

3. Меры, направленные на недопущение возникновения лептоспироза в благополучных подразделениях хозяйства, расположенного в зоне природного или антропургического очага.

Итак, лептоспироз является природно-очаговым заболеванием и его распространение напрямую не зависит от человека. Поэтому изучение способов диагностики, лечения и профилактики лептоспироза имеет большое значение для повышения эффективности животноводческих хозяйств.

Список литературы

1.Барышников, П. И. Лептоспироз животных в Алтайском крае [Текст]: монография / П. И. Барышников, З. М. Резниченко ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Алт. гос. аграр. ун-т". - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2007. – 150 с.

2.Барышников, П. И Природноочаговые инфекционные болезни животных в Алтайском крае [Текст]: монография / П. И. Барышников, З. М. Резниченко, Г.А. Федорова, К.М. Андрейцев. –Барнаул: Издательство АГАУ, 2013. –415

3.Глушков, А. А. Лептоспироз животных [Текст]: лекция / А.А. Глушков. – М.: МВА, 1983. – 55 с.

4.Литусов, Н.В. Лептоспиры [Текст]: иллюстрированное учебное пособие / Н.В. Литусов. – Екатеринбург: Изд-во УГМА, 2012. – 20 с.

5.Малахов Ю.А. Лептоспироз животных [Текст] / ЮА. Малахов, А..Н. Панин, Г.Л Соболева. – Ярославль: ДИА-пресс, 2000.– 584 с.

УДК 619:636.2:616-053.31:616-071:591.4

Кочергин В.А. - аспирант

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС КОРОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ ОТ НИХ ТЕЛЯТ

Научный руководитель - А. А. Эленшлегер, д. в. н., профессор

Болезни, связанные с нарушением обмена веществ занимают ведущее место среди внутренних патологий животных и наносят ущерб животноводству за счёт отрицательного влияния на продуктивность и сокращение срока эксплуатации. К таким болезням относится рахит. Рахит – это хроническое заболевание молодняка, связанное с нарушением минерального обмена сопровождающееся явлениями ненормального образования костной ткани и деформирующими изменениями растущего костяка, в котором преобладает хрящевая масса[4]. Значительный вклад в изучение вопросов нарушения обмена веществ внесли такие учёные как И.Г Шарабрин, А.А. Кабыш, Н.А Урзаев, С.А Ивановский, И.ПКондрахин, А.А Элен-

шлегер, М.Т Зухрабов, К.Х Папуниди, И.А Шкуратова и другие. Нарушения обмена веществ лежат в основе всякого патологического процесса в организме животных. Ни одно заболевание не проходит без нарушения обмена веществ, так любое заболевание следует рассматривать как болезнь не только какого-либо органа, но и организма в целом. Больные рахитом телята отстают в росте, имеют блеклый шерстный покров, кожа не эластична у них наблюдается извращение аппетита, деформация и болезненность костей, болезненность при движении, такие телята больше лежат и проявляют мало интереса к окружающему миру. Часто рахит проявляется у телят-гипотрофиков. Афанасьева А.И определяет гипотрофию как : «широко распространенный среди телят синдром внутриутробной патологии плода, сопровождающийся его морфофункциональной незрелостью»[1], поэтому необходимо брать во внимание состояние здоровья коров- матерей. Важным показателем функционального состояния организма является содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов.

Цель: Изучить клинический и морфологический статус коров и рождённых от них телят.

Материалы и методы исследования.

Для реализации задачи была взята кровь у коров черно-пестрой породы за месяц до отёла и у рождённых от них телят в возрасте 1 день, 10 дней и 1 месяц для определения количества лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, СОЭ и выведения лейкограммы. Концентрацию гемоглобина определял в гемометре Сали. Количество эритроцитов и лейкоцитов подсчитывал в камере Горяева. Лейкоформулу определял однопольным методом[3], СОЭ по Панченкову [5] .Клинические исследования проводил по схеме диспансеризации. При этом определял температуру тела, частоту дыхания ,состояние опорно-статического аппарата, кожи и волосяного покрова, руминацию за 2 минуты. Морфологические в лаборатории факультета ветеринарной медицины АГАУ.

Результаты исследования

Диспансеризация позволяет выявить ранние субклинические формы заболевания и клинические. Исследованию было подвергнуто 10 коров за месяц до отёла. 5 коров из 10 имели признаки остеодистрофии такие как, матовость шерстного покрова, частое переступание конечностями, увеличение суставов, рёберные чётки. Также были использованы инструменты для экспресс- диагностики остеодистрофии, разработанные А.А. Эленшлегером :устройство для определения подвижности рогового чехла у крупного рогатого скота, предназначенное для измерения его подвижности (градус) вокруг оси, устройство для определения степени деминерализации хвостовых позвонков у крупного рогатого скота по величине торсионного смещения, устройство для определения угла склона хвоста. Если учесть, что результаты пальпаторной диагностики деминерализации хвостовых позвонков, описанные А.А.Кабышем (1967), А.М. Колесовым (1968), Н.З.Обжориным (1968), И.Г.Шарабриным (1975) и другими, соответствует степени их рассасывания, то применительно к экспресс-диагностике, следуя логике, торсионное смещение позвонков в пределах 2-3 см и уменьшение угла склона хвоста до 45° можно расценивать как среднюю степень деминерализации. Торсионное смещение позвонков более 3 см с увеличением беспозвоночной зоны до 15-18 см и уменьшение угла склона хвоста < 45° следует рассматривать клинически как сильную степень деминерализации[5,6].

У коров с признаками остеодистрофии угол склона хвоста был от 50 до 65 градусов, торсионное смещение в пределах 2,5 см, что соответствует средней степени минерализации. Из морфологических показателей, коровы с признаками остеодистрофии, имели общее количество лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина либо ниже нормы и ниже чем коровы не имеющие признаков нарушений обмена веществ, либо у нижних границ физиологических норм. Показатели температуры, пульса, дыхания и руминации были в пределах физиологических норм.

При исследовании новорождённых телят помимо общего клинического исследования, во внимание брались критерии определяющие гипотрофию (упитанность, сосательный ре-

трофии (матовость шерстного покрова, частое переступание конечностями, увеличение суставов, рёберные чётки, угол склона хвоста от 50 до 65 градусов, торсионное смещение в пределах 2,5 см). У этих коров морфологические показатели были либо ниже нормы, либо у нижних границ норм. Телята, рождённые от этих коров отставали в росте и физиологическом развитии, а к месячному возрасту имели признаки рахита.

Таблица 3

Морфологические показатели крови телят в возрасте 10 дней.

№ Животного	Эритроциты 10^{12}/12	Лейкоциты 10^{9}/9	Гемоглобин г/л	СОЭ мм/ч	Лейкограмма						
					Б	Э	Ю	П	С	Л	м
474	6,8	9,4	100	2	1	1	0	22	18	58	0
562	6,4	9,3	99	2	1	2	1	23	15	57	1
530	5,8	8,6	93	1	0	1	7	34	19	38	1
272	6,4	9,4	102	2	1	2	0	25	17	53	2
633	6,5	9,2	104	2	2	3	0	28	17	48	2
397	5,6	8,0	97	1	0	2	7	36	15	39	1
491	6,2	8,0	93	1	0	1	8	38	16	33	4
23	6,7	9,4	100	2	0	3	0	25	20	47	5
302	6,0	7,9	94	1	0	2	9	36	24	27	3
536	6,1	7,7	97	1	0	1	8	39	26	24	2

Таблица 4.

Морфологические показатели крови телят в возрасте 1месяц.

№ Животного	Эритроциты 10^{12}/12	Лейкоциты 10^{9}/9	Гемоглобин г/л	СОЭ мм/ч	Лейкограмма						
					Б	Э	Ю	П	С	Л	М
474	6,9	8,0	105	2	1	1	0	11	30	55	2
562	7,0	8,9	109	2	1	2	0	10	32	54	1
530	5,1	6,4	93	1	0	1	7	19	25	47	1
272	6,5	8,5	100	2	1	2	0	13	30	52	2
633	6,6	8,1	107	2	2	2	0	10	32	52	2
397	4,9	6,3	90	1	0	2	5	26	24	42	1
491	5,0	6,4	93	1	0	2	6	22	23	43	4
23	7,5	8,4	109	2	2	2	0	11	32	50	3
302	5,2	6,5	92	1	0	2	9	20	25	41	3
536	6,3	6,9	95	1	0	1	7	27	35	28	2

Список литературы

1. Афанасьева А.И., Огуй В.Г., Степень распространения функциональной гипотрофии у новорожденных телят красной степной породы в условиях промышленного комплекса. // Материалы международной научно- практической конференции.Барнаул, 1997. С- 153.

2. Афанасьева А.И., Лотц К.Н. Морфологические показатели крови как критерий оценки адаптационных способностей телят./Вестник Алтайского государственного аграрного университета/ Барнаул 2009.С- 60.

3. Андрейцев М.З. Исследование морфологического состава крови у животных и клиническая интерпретация полученных результатов. Методические указания. Барнаул 2001.С- 4, 30.

4. Данилевский В.М. Внутренние незаразные болезни сельско-хозяйственных животных.. М.: «Агропромиздат», 1991. С- 497.

5. Кондрахин И.П., Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. Справочник. – М.: Колос, 2004. С- 62.

6. Эленшлегер А.А. Микроэлементы в БГЦ (биогеоценозе) и краевая патология эндемическойоетеодистрофии у крупного рогатого скота. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук. Улан-Удэ 1998.С-19.

Таблица 1

Среднестатистические результаты бактериологического контроля
в зоне закрытия медианного лапаротомного доступа у мелкого рогатого скота

Экспериментальная модель	День проведения исследований	Вид микроорганизма	Количество микроорганизмов, КОЕ/мл
Мелкий рогатый скот (n=6)	**В день проведения операции**	Споровая палочка	10^1
	7-й день	Споровая палочка	10^2
		Staphylococcus epidermidis	10^2
		Staphylococcus saprophyticus	10^1-10^2
		Micrococcus	10^3
		Enterococcus faecalis (единичный случай)	10^2
	14-й день	Споровая палочка	10^2
		Staphylococcus epidermidis	10^1-10^2
		Micrococcus	10^2
		Enterococcus faecalis (единичный случай)	10^1

Заключение

Основываясь на результаты бактериологического исследования, можно сделать вывод, что количественный состав микробной флоры был представлен в этиологически незначимой концентрации, не вызывающей развитие гнойного воспаления в послеоперационной ране.

Качественный состав микрофлоры при указанном способе закрытия медианного лапаротомного доступа у мелкого рогатого скота (n=6) представлен, в основном, сапрофитной воздушной (споровая палочка, Staphylococcus saprophyticus, Micrococcus) и кожной (Staphylococcus epidermidis) флорой. У одного животного был обнаружен представитель кишечной флоры – Enterococcus faecalis, попавший в паравульнарные ткани с поверхности кожи или подстилки, на которой содержались животные.

Изложенное доказывает отсутствие угрозы послеоперационных осложнений.

Список литературы

1. Никитин Е.Б.Микробиология с основами иммунологии. Павлодар: Арман-ПВ, 2004.–С. 58-62.

2. Колкер И.И. Профилактика послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений / Колкер И.И., Жуматдилов Ж.Ж. – Алма-Ата, 1988. - 143 с.

3. Кузин М.И., Костюченок Б.М. Раны и раневая инфекция. Руководство для врачей. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1990. – С. 153, 191.

4. Шаркова В.А., Лайман Е.Ф., Баранова Н.А. Микробиоценоз операционной раны и его зависимость от класса // Фундаментальные исследования. – 2012. - № 5-2. – С. 379-383.

5. Меньшиков В.В. Методики клинических лабораторных исследований: Справочное пособие. Том Клиническая микробиология. Бактериологические исследования. Микологические исследования. Паразитологические исследования. Инфекционная иммунодиагностика. Молекулярная диагностика инфекционных заболеваний / Под ред. В.В. Меньшикова. - М: Лабора, 2009. – С.12-129.

УДК 619:636.39:591.436.2:615.837.3

А. В. Маер *– студент; anzhelika.maer@mail.ru*

К ВОПРОСУ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПЕЧЕНИ У КОЗ

Научный руководитель – М. З. Андрейцев, к.в.н., доцент

Физиологическая роль печени важна и многогранна. Она выполняет более 500 функций и является целой биохимической лабораторией и огромным хранилищем полезных веществ и крови. Как пищеварительная железа она вырабатывает и выделяет желчь. Является основным органом обмена веществ. Занимает центральное место обезвреживания ядовитых продуктов азотистого обмена. Выполняет барьерную и многие другие функции [1].

Ультразвуковая диагностика – это визуальная методика, использующая звуковые волны высокой частоты, в настоящее время часто применяемая и дающая большие перспективы в практической ветеринарии.

Ультразвуковое исследование печени позволяет определить ее расположение, форму, контуры и размеры. Выявить патологические изменения в органе, и является одним из ведущих звеньев в цепи постановки диагноза. Благодаря этому возможно оказать своевременную помощь животному и тем самым сохранить его продуктивность [2].

Однако, следует отметить, что в доступной литературе, мы не встретили работ по ультразвуковому исследованию печени у мелкого рогатого скота и в частности у коз. Поэтому изучение этого вопроса имеет важное теоретическое и практическое значение.

Цели и задачи

Цель исследований: разработать методику ультразвукового исследования печени у коз.

Задачи исследований:

1.Изучить клинические и гематологические показатели крови у коз.

2. Определить границы и размеры правой доли печени у клинически здоровых животных в зависимости от живой массы.

3. Определить форму и размеры желчного пузыря клинически здоровых животных в зависимости от живой массы.

4. Провести замеры воротной вены.

Материалы и методы исследования

Исследования проведены в виварии ФВМ АГАУ на козах горно-алтайской пуховой породы в возрасте 2-3 лет со средней живой массой 40 кг. Клинический статус определяли в соответствие плана клинического исследования. Проводили гематологическое исследование крови. Всего было происследовано 6 животных. Ультразвуковую диагностику проводила ветеринарный врач кафедры терапии и фармакологии Ю.В. Гулидова.

Для ультразвукового исследования печени у коз использовался сканер Mindray DP-6900.

При исследовании печени использовался микроконвексный датчик с частотой 6,5 МГц. Глубина сканирования 11,9 см. Животных исследовали в положении стоя. Область сканирования освобождали от шерсти справа в месте проекции печени. Наносили специальный гель высокой степени вязкости «Акугель» и прикладывали датчик.

Опыт проводили на клинически здоровых животных.

Результаты исследования

Клинико-физиологические показатели у исследуемых животных представлены в таблице 1.

Из таблицы видно, что средняя температура коз составила 39,1°С, колебания были незначительными и не выходили за пределы нормы (38,5-40°С). Частота артериального пульса в среднем по исследуемой группе составила 70, с колебаниями от 64 до 76, при норме 70-80.

проводят сывороткой с известной концентрацией белка. Простота делает рефрактометрию удобным методом для определения содержания общего белка в сыворотке крови.

Таблица 1.

Содержание белка и кетоновых тел в сыворотке крови в зависимости от физиологических факторов

№	Вид животного	Кличка	Возраст	Пол	Содержание белка в крови, в г/л (норма)	Показатель рефрактометра	Содержание белка в крови, в г/л	Содержание кетоновых тел
1	КРС	Апрелька	6 лет	Корова, стельная	72-86	1,3510	87,4	+
2	КРС	Белка	8 лет	Корова, стельная	72-86	1,3522	94,4	-
3	КРС	Красуля	4 года	Корова, стельная	72-86	1,3512	88,6	-
4	КРС	Зорька	1 год	телка	72-86	1,3507	85,7	-
5	КРС	Гаврюша	7 мес.	бык	72-86	1,3503	83,3	-
6	КРС	Стамбул	2 года	бык	72-86	1,3491	76,3	-
7	Лошадь	Буян	8 лет	жеребец	65-78	1,3494	78,1	-
8	Лошадь	Максимус	8 мес.	жеребец	65-78	1,3485	72,9	+
9	Лошадь	Бандит	16 лет	мерин	65-78	1,3491	76,3	-
10	Лошадь	Сметанка	2 года	жеребец	65-78	1,3483	72,7	-

При изучении полученных данных выявились определенные закономерности. Из данных таблицы 1 видно, что при одинаковом содержании КРС у стельных коров уровень белка превышает норму, в отличии от не стельных телок и быков. Возрастной критерий не показал никаких значительных закономерностей, а также выяснилось, что у коровы под №1 были обнаружены кетоновые тела, что свидетельствует о явном отклонении от нормы и возможном заболевании.

Лошади находились в аналогичных условиях содержания, как и КРС, но в их показаниях не прослеживается отклонение от нормы, только у лошади № 8 в сыворотки были обнаружены кетоновые тела, что тоже может свидетельствовать о возможном заболевании или это связано с возрастом животного, т. к. жеребцу всего 8 месяцев.

Список литературы

1.Бугаева Л. И., Котомина М. Г. – Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Клиническая биохимия». 2007 – 50с.

2.Тёпфер Г., Тома Р., Цавта Б., – Специфические белки в клинической лабораторной диагностике: вопросы и ответы. –2004. – 96с.

3.Шпис Т. Э. – «Лабораторный практикум по биохимии» методические указания по выполнению лабораторных работ. 2013 –49с.

УДК 598.71

Мальгина Т. А. *– студентка:* tata56lova@gmail.com

ЛЕЧЕНИЕ КНЕМИДОКОПТОЗА У ВОЛНИСТЫХ ПОПУГАЕВ

Научный руководитель – Неумывакина Н. А. , к.в.н., доцент

Кнемидокоптоз (Knemidocoptosis) — болезнь птиц, вызываемая клещами рода Knemidocoptes, характеризуется повреждением клюва, восковицы или лап волнистых попугаев, зудом кожи, дерматитом, некрозами фаланг, общим угнетением птицы, а также снижением продуктивности[1].

Очень распространенное среди волнистых попугаев заболевание, которое некоторые владельцы принимают за проявления грибковой инфекции, но на самом деле кнемидокоптоз – паразитарное заболевание. Крошечные клещи приспособились жить в кожных покровах птиц, тем самым они способны вызвать достаточно серьезные и тяжелые поражения кожи[2].

Целью работы является постановка диагноза заболевания у волнистого попугая, назначение лечения

Для достижения цели мы поставили перед собой ряд задач:

1. *Поставить диагноз на основании клинических признаков*
2. *Назначить необходимые препараты для лечения.*
3. *Провести профилактические мероприятия, препятствующие возникновению повторного заболевания.*

Материалы и методы исследования

Чтобы поставить диагноз нам необходимо провести тщательное исследование, и на основе полученных данных (клинические признаки, патологоанатомические изменения) можно поставить правильный диагноз.

Возбудителя этой болезни – клеща, увидеть невооруженным глазом довольно сложно, так как размер взрослой особи не превышает 0,4 мм. Из-за длительного инкубационного периода, до 4 месяцев, определить заболевание на начальной стадии практически невозможно. Однако, когда болезнь прогрессирует, и на поверхности ног и на восковице клюва образуются известкового цвета наросты, уже можно поставить диагноз. Эти наросты на ногах часто напоминают, как бы миниатюрный букетик из нескольких сосулек, появляющихся между пальцами или в районе суставов. Длина каждого такого отростка достигает от 1-2 до 8-10 мм. Если часть нароста оторвать или срезать лезвием, то внутри видна пористая структура, напоминающая пенопласт или губку с тончайшей системой пор. Для уточнения диагноза делаются соскобы кожи и паразита определяют под микроскопом.

Чтобы успешно бороться с этими микроскопическими паразитами, необходимо знать симптомы заболевания и при первых их признаках начинать соответствующее лечение[3].

Различают четыре стадии развития болезни:

1. Начальная стадия. Симптомы едва заметны или не заметны вовсе. Многие птицы находятся в начальной стадии кнемидокоптоза, которая может не развиваться до снижения иммунитета птицы.

2. Легкая стадия. На этом этапе часто замечают, что с птицей что-то не так и начинают лечить. Именно в этот период начинаются видимые изменения, такие как появление серого налета или наростов на лапках, на цевках и в уголках клюва птиц, или повреждений на восковице.

3. Средняя стадия. Заболевание прогрессирует. Налет или наросты увеличиваются в объеме, может наблюдаться деформация клюва. За несколько дней могут образоваться массивные налеты как на лапках, так и на восковице, с заходом на оперение, и даже, как мы отмечали, на глаза. Такой бурный рост в конце развития объясняется снижением резистентности хозяина, и соответственным размножением клещей в геометрической прогрессии. Здоровье птицы резко ухудшается.

4. Тяжелая стадия. Последняя стадия болезни. Птица полностью запущена. Деформированный клюв мешает нормальному питанию. Поражение лап может привести к воспалению суставов и потери конечностей. Кожный и перьевой покров в ужасном состоянии. При дальнейшем попустительстве — смерть.

После сбора эпизоотических данных, клинических признаков и патологоанатомических изменений, нами был поставлен диагноз *кнемидокоптоз* средней стадия развития и было решено проводить комплексное лечение [4].

02.03.1967., которая на протяжении практически полувека не пересматривалась и не обновлялась под реалии современности. Как подчеркивает Д.А. Голуб, 20 апреля 1982 г. Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР была утверждена инструкция о мероприятиях по профилактике и ликвидации заболевания норок вирусным энтеритом. Что же касается парвовирусного энтерита собак, то на сегодняшний день таковой инструкции нет, и при возникновении вспышки в питомниках, в частном секторе, ветеринарные специалисты, как правило, руководствуются собственным опытом [1]. В отношении других контагиозных вирусных болезней собак таких, как инфекционный гепатит и парагрипп вообще не предусмотрено каких-либо инструкций по борьбе и предупреждению этих заболеваний. Вместе с тем они играют не менее важную роль в формировании нозологического профиля инфекционных заболеваний собак на конкретных административных территориях и имеют не менее важное эпизоотическое значение [2].

Многие исследователи отмечают, что на урбанизированных территориях увеличивается количество бездомных животных [3,4]. В Иркутской области до 2014 г. функции по отлову бродячих и бездомных животных были возложены на коммунальные службы администраций муниципальных образований, однако их силами не удалось решить проблему снижения численности бездомных собак. В настоящее время на территории Прибайкалья заключены муниципальные контракты с 12 организациями, получившие из областного бюджета финансовое обеспечение на отлов, транспортировку и передержку безнадзорных животных. С 2014 года государственная ветеринарная служба Иркутской области проводит ежеквартальный учет количества безнадзорных собак на подведомственной территории. При анализе результатов количества безнадзорных собак за 2 года их численность повысилась на 5,2%, с 13169 до 13850 голов. По причине невозможности постоянного пребывания после кастрации безнадзорных животных в пунктах передержки, они возвращаются в места привычного обитания, оставаясь «условным» источником инфекции. Такая ситуация усугубляет проблему возникновения в условиях новой местности вирусных инфекций и дальнейшего их распространения.

Между тем, проанализировав статистические данные годовых отчетов поступления собак в ветеринарные лечебные учреждения Иркутской области за 2009-2014 г.г., установлено, что число обращений владельцев за ветеринарной помощью для своих питомцев с каждым годом значительно возрастает. Не смотря на широкий ассортимент предлагаемых ветеринарными аптеками Прибайкалья ассоциированных вакцин против чумы плотоядных, парвовирусного энтерита, парагриппа, инфекционного гепатита и аденовирозов, владельцы не достаточно осознают ответственность, связанную с профилактикой принадлежащихим собак. Это объясняется тем, что вакцинация с использованием данных вакцин производится за счет владельцев, а бесплатная вакцинация собак в нашей стране доступна только в отношении бешенства. Так, в 2014 году уровень вакцинопрофилактики против бешенства значительно превышает вакцинацию против чумы плотоядных, парвовирусного энтерита, парагриппа, инфекционного гепатита и аденовирозов.

Во многих ветеринарных лечебных учреждениях Прибайкалья, как государственных, так и частных, диагностика инфекционных болезней ограничивается лишь основными клиническими симптомами. Это связано с тем, что диагностика общепринятыми лабораторными методами (ИФА, ПЦР), а также экспресс-диагностика (ИХА) в Прибайкалье дорогостоящая и проводится, как и в случае вакцинации, за счёт владельцев животных. По причине вариабельности клинических признаков чумы плотоядных, кишечную форму этой болезни у собак часто ошибочно диагностируют как «энтерит», причиной заболевания которого наряду с чумой плотоядных также могут быть разные вирусные (парво-, рота-, корона- вирусы) и бактериальные (*Campylobacter, Salmonella, Clostridium*) агенты [5]. В этом случае не исключена вероятность ассоциированных инфекций у собак, течение которых тяжелое со стертой картиной типичных клинических признаков и последствиями осложнений. О наличии антител к вирусным болезням у собак могут служить данные анамнеза о прививках против чумы плотоядных, парвовирусного энтерита, парагриппа, инфекционного гепатита и аденовирозов. К моменту проявления клинических симптомов титры антител достигают своего пика, и в этом

случае использование серологических тестов в диагностике вирусных инфекций собак нецелесообразно. Помимо этого каждая тест-система рассчитана, как правило, на индикацию лишь одного инфекционного агента. В отношении таких вирусных агентов, как рота-, корона-, миксо- парамиксовирусы и др. вообще отсутствуют соответствующие серологические тест-системы.

Заключение

В настоящее время стало очевидно, что ветеринарные нормативные документы, касающиеся вопросов противоэпизоотических мероприятий, направленных на предупреждение, борьбу и ликвидацию вирусных болезней собак, требуют переоценки и переосмысления. Отсутствие региональной системы учета всех встречающихся вирусных болезней собак и мониторинга за развитием их эпизоотического процесса, а также достоверного учета численности и структуры популяции домашних и бездомных собак влечет за собой неполный охват поголовья при профилактической вакцинации против чумы плотоядных, парвовирусного энтерита, парагриппа, инфекционного гепатита и аденовирозов. Эти существенные факторы, а также несвоевременная и ошибочная диагностика вирусных болезней в ассоциациях с бактериальной микрофлорой способствуют росту и распространению инфекционных болезней в популяции собак на территории Прибайкалья.

Список литературы

1.Голуб Д.А. Эпизоотический анализ при парвовирусном энтерите собак в Санкт-Петербурге // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2008. - № 4. С. – 58.

2.Пашкина Ю.В., Сочнев В.В., Пивоваренко Е.А., Скосырева Е.А. Эпизоотический надзор при заразной патологии домашних плотоядных в условиях города // Ветеринарная патология. – 2005.- № 4. – С. 89.

3.Снигирев С.И., Мистер Д.А. Состояние популяций собак в границах высокоурбанизированных ландшафтов городских агломераций. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – 237 с.

4.Пашкина Ю.В., Сочнев В.В., Корякин Р.В., Пивоваренко Е.А. Границы эпизоотического проявления моно- и микстинвазий плотоядных на энзоотичных территориях // Ветеринарная патология. – 2005. - № 4. – С. 85.

5.Гаскелл Р.М., Беннет М. Справочник по инфекционным болезням собак и кошек. Пер. с англ. Махияновой Е.Б. – М.: «АКВАРИУМ ЛТД», 2001. – 224 с.

УДК 619:636.7:616.12-07

Новикова М.Ю. *- студентка*

КЛИНИКО – МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЦА У СОБАК

Научный руководитель – Жуков В.М., д.в.н., профессор

Сердечнососудистая система — одна из наиболее важных систем организма животных. Основные ее функции заключаются в снабжении органов и тканей кислородом, водой и питательными веществами, а также в удалении из тканей продуктов метаболизма[1]. Проблема патологии сердечно - сосудистой системы у животных является одной из основных в современной ветеринарии. Причин, вызывающих болезни сердца и кровеносных сосудов, чрезвычайно много. Они наблюдаются как осложнения при инфекционных, инвазионных и незаразных болезнях[2]. Частой причиной сердечно - сосудистой недостаточности является функциональная слабость сердца, вызванная ухудшением сократительной способности миокарда. Заболевания системы дыхания и других систем и органов тоже в той или иной степени обусловливают сердечнососудистую недостаточность[1]. Сердечная недостаточность - патоло-

Таблица 2 показывает, что за 2014 - 2015 год по данным Государственной ветеринарной лечебницы города Барнаула наиболее часто среди выявленных пород собак заболевание сердца встречается у беспородных собак, терьера, немецкой овчарки. По данным журнала патологоанатомического вскрытия животных на кафедре анатомии и гистологии за аналогичный период установлено подобная закономерность, однако среди погибших собак дополнительно высокая частота патологии сердца была установлена у такс и пуделей.

Из таблицы 3 следует, что наиболее часто за 2014-2015 год встречается, дирофиляриоз, однако в 2015 году количество случаев снизилось до 26,2 %, а частота диагностики сердечно - сосудистой недостаточности в 2015 году возросла на 14%. Гипертрофия сердца чаще встречалась в 2015 году на 8,5%. Частота случаев перикардита в 2015 году снизилось на 2,9 %, а кардиомиопатия – на 1,6%. Не установлено четкой закономерности в выявлении эндокардита, порока сердца – незаращения боталлова протока и стеноза аорты.

Из таблицы 4 видно, что на кафедре анатомии и гистологии Алтайского ГАУ острое расширение сердца у собак встречается в 100% случаев, тромбоз правой и левой половины сердца составляет 27,7%, дирофиляроз – 26%, гипертрофия сердца – 7,4%. В единичных случаях был установлен инфаркт миокарда и разрыв сердца.

Таблица 3

Анализ клинико – морфологических диагнозов сердца у собак

Государственная ветеринарная лечебница города Барнаула					
		2014		2015	
№	Диагноз	Количество собак с данной патологией	%	Количество собак с данной патологией	%
1.	Дирофиляриоз	58	44,6	39	26,2
2.	Сердечно - сосудистая недостаточность	34	26,2	60	40,2
3.	Гипертрофия сердца	23	17,6	39	26,1
4.	Перикардит	9	7	6	4,1
5.	Кардиомиопатия	3	2,3	1	0,7
6.	Эндокардит	3	2,3	-	-
7.	Порок – незаращение боталлова протока	-	-	1	0,7
8.	Стеноз аорты	-	-	3	2
	Всего:	130	100	149	100

Таблица 4

Анализ клинико – морфологических диагнозов сердца у собак

Кафедра анатомии и гистологии АГАУ			
	2014 – 2015 год		
№	Диагноз	Количество собак с данной патологией	%
1.	Острое расширение сердца	54	100
2.	Дирофиляриоз	14	26
3.	Тромбоз правой и левой половины сердца	15	27,7
4.	Инфаркт миокарда	1	1,8
5.	Разрыв сердца	1	1,8
6.	Гипертрофия сердца	4	7,4

Выводы:

1. Установлено, что клиническая патология сердца у собак по данным Государственной ветеринарной клиники города Барнаула регистрируются сравнительно редко: в 2014 году – 2,8%, а в 2015 году – 2,7%, однако последствия такой патологии обычно заканчиваются ги-

нии и регулирует работу костного мозга и селезенки. Потребность в железе составляет 250 мг на 100 кг живой массы. Потребность в меди 21,2 мг на 100 кг живой массы. Потребность в кобальте в среднем у спортивных лошадей составляет 1,0-1,2 мг на 100 кг живой массы.

Йод в организме лошадей способствует работе щитовидной железы и входит в состав гормона тироксина, который принимает участие в энергетическом обмене и регулирует тепловые процессе. Он оказывает влияние на развитие и функциональное состояние центральной нервной системы.

Потребность в витаминах. Недостаток или избыток витаминов в рационе ведет к расстройству обмена веществ в организме лошади и вызывает своеобразные заболевания - авитаминозы. Поэтому для рациональной организации полноценного кормления спортивных лошадей необходимо знать потребность животных в витаминах и содержания их в тех или иных кормах.

Витамин А (ратинол) содержится во всех зеленых растениях. Этот витамин необходим для нормального функционирования кожи и слизистых оболочек, дыхательных органов, нервной системы, органов зрения, для поддержания плодовитости и работоспособности организма.

Комплекс витаминов В образуется (вырабатывается) в организме лошади. Он также содержится в зеленом корме и правильно хранящемся сене. Способствует росту, усвоению белков, плодовитости. Снижает вредные последствия недостачи некоторых макро - и микроэлементов, в том числе бора, меди, железа, никеля, кобальта, цинка, марганца, ванадия, молибдена. Поэтому витаминный комплекс В необходим для поддержания здоровья.

Витамин D (кальциферол) образуется в нужном количестве в организме животного под влиянием солнечного света и при оптимальном соотношении кальция и фосфора. Достаточно продолжительный выпас, содержание в любое время на свежем воздухе вполне обеспечивают образование в организме витамина D. Потребность у спортивных лошадей составляет 1000 МЕ на 100 кг живой массы.

Витамин Е (токоферол) содержится во всех натуральных кормах, особенно в зеленых растениях и зародыше семян зерновых культур. Он способствует плодовитости, росту и здоровью в целом и тем самым влияет на работоспособность. Потребность у спортивных лошадей составляет 75 мг на 100 кг живой массы [4].

Основные корма, используемые в кормлении спортивных лошадей.

Корма растительного происхождения. Спортивным лошадям желательно по возможности вообще не давать малоценные объемистые корма, так как перегрузка пищеварительной системы, кровообращения и других органов может отрицательно сказаться на состоянии здоровья и работоспособности.

Зеленый корм. В его состав входит большое количество физиологически связанной воды. Молодая трава по содержанию переваримого протеина и общей питательности приближается к зерновым кормам, но значительно превосходит их по биологической ценности протеинов. Зеленый корм богат каротином, витаминами, минеральными, ароматическими и эстрогенными веществами, является универсальным возбудителем пищеварительных желез. Взрослые лошади съедают до 50-60 кг хорошей пастбищной травы на 100 кг живой массы.

Концентраты. Зерновые корма. К ним относятся зерновые злаковые корма. Зерновые злаковые корма отличаются высоким содержанием углеводов, хорошей питательностью (в них больше всего перевариваемых питательных веществ).

Овес. Основной концентрированный корм для лошадей, овес по своему составу и диетическим свойствам относится к лучшим кормам. В составе протеина белок занимает 93%. В овсе много фосфора и витаминов группы В. Для спортивных лошадей - 5-7 кг (в зависимости от периода отдыха или выступления).

Корнеклубнеплоды. Из них дают морковь, свеклу и картофель. В составе этих кормов содержится до 90% воды, они бедны протеином, жиром, содержат мало клетчатки. Основные питательные вещества - сахар, пектиновые вещества и крахмал - перевариваются в организме

лошадей на 95-98%. Наиболее полезна красная морковь, содержащая в своем составе в среднем 54 мг каротина в 1 кг. Морковь скармливают 1-2 кг [5].

Таким образом, правильное кормление лошадей является важнейшим фактором, обусловливающим их здоровье и работоспособность. Недостаток в корме необходимых лошади питательных веществ замедляет рост и развитие молодняка и ухудшает телосложение взрослых лошадей.

Список литературы

1.Невзорова Л. Трактат о кормлении лошадей. Изд-во Официальное учебное пособие школы. 2015. http://www.horse-revolution.ru/auxpage_read-kormlenie.

2.Корма и кормление спортивных лошадей. http://knowledge.allbest.ru/agriculture/3c0b65625b3bc68b5c53a88421316d26_0.html.

3.Калашникова А.П. Нормы и рационы кормления с\х животных. Изд-во Знание, 1994. – С. 45-53.

4.Новешников В. Коневодство в новых условиях хозяйствования. //Коневодство и конный спорт. 1990. - № 6. – С. 7-9.

5.Кормление спортивных лошадей. /Конный мир.- 2003. – № 4. http://horseworld.ru/modules/AMS/article.php?storyid=314.

УДК 636.087.73

Попова О. А. *– студент; popova_olga_1997@mail.ru*

СИНТЕТИЧЕСКИЕ ВИТАМИНЫ: ПОЛЬЗА И ВРЕД

Научный руководитель – Шпис Т.Э., к.с.-х.н., доцент

В последние годы исследования в области витаминов перевернули представления о значении витаминов в нашем питании с ног на голову. Препараты с поливитаминами в виде таблеток, капсул и сиропов прочно вошли в нашу жизнь. Они продаются в каждой аптеке, в большом количестве. Их применяют как в медицине, так и в ветеринарии.

В данном докладе хотелось бы раскрыть не только пользу синтетических витаминных препаратов, но и их вред. Передо мной стояли следующие цель и задачи:

- проанализировать собранную информацию об исследованиях в области синтетических витаминов;
- провести анкетирование среди студентов;
- провести опрос среди ветеринарных врачей;
- прийти к выводу, можно ли использовать синтетические витаминные препараты в ветеринарии или нет.

Среди информации об исследованиях в области синтетических витаминных препаратов можно выделить положительное и отрицательное влияние этих препаратов на организм.

По мнению датских ученых, синтетические витамины снижают способность организма самостоятельно бороться с инфекциями. Также ряд английских, американских и финских ученых утверждает, что опасаться переизбытка водорастворимых витаминов (С, В) не стоит, потому что они хорошо перерабатываются организмом и их излишки выводятся почками, но если жидкости в организме мало, то витамины могут задерживаться в почках в виде кристаллов. Неблагоприятное влияние на организм может оказать излишек жирорастворимых витаминов А, D и С.

Избыток витамина А ведет к повреждению печени, головным болям, а также аномальному развитию плода у беременных. Избыток витамина D может привести к повреждению почек и сердца, а избыток витамина Е — к расстройству желудка и головокружению. Что же касается бета-каротина (провитамина А), то он абсолютно безвреден для организма и может вызвать только пожелтение кожи.

к первой опытной группе с использованием препарата «Суролан», обходится владельцам животных в 780-1050 рублей, а лечение препаратом «Мометамакс» в 840-1120 рублей (в зависимости от размера животного).

Заключение

На основании полученных результатов исследования можно сделать следующие выводы:

1. В основе возникновения отитов лежат следующие этиологические факторы: физический, аллергический, паразитарный, анатомический и механический.
2. Для профилактики возникновения отита необходимо устранить причины, вызывающие его и проводить регулярный осмотр и чистку ушей.
3. Предложено применять для лечения отита новый комплексный метод на основе препарата «Фармоксидин».

Список литературы

1. Белов А. Д. Болезни собак / А. Д. Белов, Е. П. Данилов, И. И. Дупур. - М.: Агропромиздат, 1999. – 368 с.
2. Кашин А. В. Болезни органов чувств у животных и оказание им помощи / А. В. Кашин. – М.: Животноводство, 1994. - №5 - с. 24-25.
3. Веремей Э. И. Этиология отитов у мелких животных. Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: Материалы международной научно практической конференции, посвященной 70-летию кафедры хирургии / Э. И. Веремей, И. В. Олехнович. - Воронеж: Истоки, 1999. - с.54-55.
4. Ващенко Т. Видаль ветеринар: Справочник / Т. Ващенко, Е. Язынина. – М.: АстраФармСервис, 2013. – 480 с.
5. Белов М.В. Оперативно консервативный метод лечения отитов у собак. Незаразные болезни животных: Материалы Международной научной конференции. Казанская государственная академия ветеринарной медицины / М.В. Белов, А.А. Стекольников. - Казань, 2000. – 146 с.

УДК 616.99:619:636.7

Радюк И. Е. *– студентка; radyk1308@mail.ru*

ПРОФИЛАКТИКА БАБЕЗИОЗА СОБАК

Научный руководитель – Кравченко И. А., к.в.н., доцент

Бабезиоз собак - широко распространенное заболевание, вызываемое простейшими паразитами рода Babesia и переносимое клещами. [1].

В настоящее время инфекция широко распространена как в европейской части России, так и в Западной Сибири. Около 30% собак от числа поступающих в ветеринарные клиники в крупных городах Сибири во время сезона активности клещей инвазированы бабезиями [2].

Бабезии - это внутриклеточные простейшие, обитающие в эритроцитах хозяина. Клинические формы бабезиоза у собак варьируют от лёгкого кратковременного ухудшения самочувствия до острой формы, обусловленной тяжёлым гемолизом и быстро приводящей к гибели. Клинические симптомы включают бледность слизистых оболочек, повышение температуры тела, анорексию, желтуху, увеличение селезенки и печени. Однако тяжесть заболевания зависит от ряда факторов, в частности вида бабезий, вызвавших данное заболевание, возраста, иммунного статуса собаки и наличия других инфекционных болезней [3].

В настоящее время профилактика бабезиоза собак заключается в предотвращении нападения на них иксодовых клещей. На сегодняшний день имеется много препаратов ака-

рицидного и репеллентного действия, применяемых в удобных для мелких животных формах. По химическому составу это чаще всего пиретроиды, неонекотиноиды, фенилпиразолы (фипронил), карбаматы. Находят применение и фосфорорганические соединения [4].

Целью наших исследований стало изучение эффективности препаратов, для профилактики бабезиоза у собак.

Для осуществления данной цели были поставлены следующие задачи:

- проанализировать ассортимент ветеринарных препаратов, предназначенных для профилактики бабезиоза собак;

- испытать и дать оценку наиболее часто применяемым препаратам, предотвращающим возникновение данного заболевания.

Объекты и методы исследований

Исследования проводились на базе ветеринарного кабинета «Айболит-Сервис» в городе Барнауле.

Объектом для исследования послужили собаки, поступившие в ветеринарный кабинет для получения профилактической обработки от иксодовых клещей в период с 1 марта 2015 г. по 1 октября 2015 г.

Для профилактики бабезиоза используют различные средства репеллентного и инсектоакарицидного действия в отношении иксодовых клещей. Среди них различают: растворы для наружного применения в виде капель на холку и спреев, ошейники, шампуни и т.п. Также в продаже имеется такое средство для отпугивания клещей, как ультразвуковой медальон. Нами для исследования были выбраны следующие формы инсекто-акарицидных средств: спрей, капли и ошейник.

Наблюдения проводились на 20-ти собаках, которые могли быть подвергнуты нападению иксодовых клещей. Все животные были тщательно исследованы. У собак была взята кровь для изготовления мазка и исключения у них бабезиоза. Мазки окрашивали по Романовскому - Гимзе. Данные собаки были разделены на три опытные группы и одну контрольную, по пять животных в каждой.

К первой опытной группе применили инсекто-акарицидный препарат «Прак-тик» в форме раствора для наружного применения, который содержит действующее вещество - пирипрол 12,5%. Препарат капельно наносили на сухую неповрежденную кожу собаки, в местах, недоступных для слизывания, раздвигая шерсть между лопатками у основания шеи. Из расчета 0,1 мл на 1 кг массы животного, что соответствует 12,5 мг пирипрола на 1 кг веса животного.

Второй опытной группе назначали инсекто-акарицидный препарат «Фронтлайн спрей», который содержит в качестве действующего вещества фипронил в 0,25 % концентрации. Препарат применяли наружно аэрозольно. Для этого направляли факел аэрозоля с расстояния 10 – 20 см на туловище животного против роста шерсти. Держа флакон вертикально, обрызгивали тело животного, включая живот, шею и конечности. Для ускоренного проникновение препарата в кожу его слегка втирали. Доза препарата составила 3 – 6 мл на 1 кг массы животного в зависимости от длины шерсти.

Третьей опытной группе применяли инсекто-акарицидный ошейник «Барс», содержащий фипронил и регулятор роста насекомых. Его надевали на животное, подгоняя по размеру так, чтобы между шеей и лентой оставался промежуток в 1 − 1,5 см, затем пропускали конец ленты через петли пряжки, а излишек отрезали.

Четвертая группа была контрольной. Животные этой группы не подвергались профилактической обработке от иксодовых клещей.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования показали следующее: на 4-х животных первой опытной группы, к которым применяли капли на холку «Прак-тик» на протяжении 4-х недель

композицию «Сульфакрилат» однократно сразу после моделирования раны; во 2-й опытной группе рану обрабатывали антисептическим раствором для лечения ран у сельскохозяйственных животных (РА) сразу после моделирования раны и ежедневно в течении всего периода исследования (21 день) с интервалом между обработками 24 часа; в 3-й опытной группе рану покрывали гидрофильной мазью на основе термированных опилок (ГМТ) однократно сразу после моделирования раны; в контрольной группе на раневую поверхность распыляли спрей «Террамицин» сразу после моделирования раны и ежедневно в течении 21 дня с интервалом между обработками 24 часа. Разработка составов антисептического раствора для лечения ран у сельскохозяйственных животных и гидрофильной мази на основе термированных опилок была выполнена на кафедре хирургии и акушерства факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ».

Техника бактериологического исследования

Бактериологические исследования начинали с взятия материала, который помещали в пробирки с транспортной средой Amies и доставляли в микробиологическую лабораторию в течение 12 - 24 часов.

Далее производили первичный посев исследуемого материала на плотную питательную среду (3 % кровяной агар) и параллельно на сахарный бульон. Культивирование посевов производили в термостате при температуре 35° С в течение 18-24 часов, в обычной атмосфере. Также были использованы селективные среды: желточно-солевой агар для стафилококков, среда Сабуро для выявления дрожжеподобных грибов р. Кандида и хромогенная среда для энтерококков [3].

Интерпретацию результатов бактериологического обсеменения (в колониеобразующих единицах, или КОЕ/г, или мл) осуществляли по методике Меньшикова В.В. [4].

Техника клинического исследования

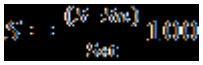
Исследование клинического статуса животных проводили по общепринятой методике один раз в сутки в утреннее время: термометрию выполняли ректально электронным термометром, частоту пульса измеряли на бедренной артерии в течение 1 минуты, руминацию измеряли в левой голодной ямке в течение 2-х минут, частоту дыхательных движений определяли по количеству экскурсий грудной клетки в течении 1 минуты.

Техника планиметрического исследования

Особое внимание обращали на степень хромоты больной конечности, пальпацией определяли её болезненность.

Регистрация изменений площади раны (планиметрические исследования). Проводили по методу Л.Н. Поповой: ежедневно на поверхность раны накладывали кусок стерильного целлофана и маркером выводили контуры раны [5]. Рисунок с целлофана переносили на миллиметровую бумагу и подсчитывали площадь раны с помощью полярного планиметра пп-2к (рис. 1).

Изменения площади ран рассчитывали по формуле:

 где:

S – величина площади раны при предыдущем измерении (см2)

Sn - величина площади раны при данном измерении (см2)

t – число суток между измерениями

Рис.1 Полярный планиметр пп-2

Результаты клинических исследований

При проведении клинических исследований у овец в течение 21-го дня средние показатели температуры тела, частоты пульса, дыхания и руминации не выходили за пределы физиологических величин.

Таблица 1

Клинические показатели у животных опытных групп

Группы	Показатели			
	Температура тела, °С	Частота пульса, уд/мин	Частота дыхания, дых. Движ./мин	Частота сокращений рубца, сокр/2 мин
1-я опытная	39,7±0,03	82,0±0,35	29,2±0,87	4,6±0,04
2-я опытная	39,0±0,05	68,3±0,8	27,0±0,48	4,0±0,06
3-я опытная	39,6±0,03	65,9±0,49	25,9±0,37	4,0±0,05
контрольная	39,5±0,05	70,7±0,18	29,6±0,39	4,2±0,05

Результаты бактериологических исследований

Проанализировав данные бактериологических исследований, нами была выявлена тенденция к снижению микробной контаминации раневой поверхности во всех исследуемых группах животных, на протяжение 21-го послеоперационного дня. В 1-й, 3-й и 7-й дни исследования микрофлора была представлена, в основном, в ассоциации, а на 14-й и 21-й дни в виде монокультуры. Необходимо отметить, что во 2-й опытной группе и в контрольной группе исследуемые препараты наносились ежедневно с интервалом 24 часа, а в 1-й и в 3-й опытных группах препараты наносились однократно только в день операции.

При всех использованных способах лечения кожных ран у овец (n=44) выделена микрофлора, относящаяся к условно-патогенной. В основном, это представители сапрофитной воздушной (дифтероиды, споровая палочка), кишечной (E.coli – кишечная палочка, Enterococcus) и кожной (Staphylococcus epidermidis) флоры.

Однако в случаях применения клеевой композиции «Сульфакрилат» наличие условно-патогенной микрофлоры на 7, 14, и 21 дни было выявлено, в основном, в виде монокультуры. При использовании ГМТ на 14 и 21 дни количество микробных тел наблюдалось в концентрации 10^1 -10^2 КОЕ.

При применении спрея «Террамицин» и РА микрофлора присутствовала, преимущественно, в ассоциации и с большим количеством колониеобразующих единиц на 3-й и 14-й дни (табл.2)

Таблица 2

Результаты планиметрических исследований

По данным планиметрических исследований, представленным в таблице 2 площади ран при всех исследуемых методах лечения прогрессивно уменьшались.

Среднегрупповые показатели площади ран животных и скорость регенерации ран за 21 день (n=44, M±m,).

Дни иссл. / Группы	3-е сутки, $см^2$	7-е сутки, $см^2$	14-е сутки, $см^2$	21-е сутки, $см^2$	Суточное уменьшение площади, %
1-я гр. «Сульфакрилат»	5,7±0,21	3,8±0,1	2,4±0,11	1,7±0,09	6,6±0,33
2-я гр. Р-р антисептич.	6,0±0,2	4,4±0,22	2,8±0,24	1,8±0,1	5,9±0,41
3-я гр. мазь гидрофильная	6,6±0,25	5,5±0,24	4,0±0,12	2,4±0,09	6,8±0,22
Контр. гр. «Террамицин»	4.1±0.02	3,3±0.11	2,7±0.2	2,1±0.07	4,2±0,13

Заключение

При лечении кожных ран у овец исследуемыми препаратами не было выявлено достоверных отличий от физиологических норм таких клинических показателей, как температура

ширена, содержит желтовато-бурую или грязно-серую вязкую массу, состоящую из частиц омертвевшей ткани, сгустков крови и гноя. Слизистая оболочка лоханки часто утолщена, гиперемирована, местами изъязвлена и имеет серовато-желтые наложения. Почечные сосочки гиперемированы, покрыты гнойным наложением. Иногда вместо сосочка образуются кисты, наполненные гноем.

Диагноз ставят на основании клинического обследования животного и результатов анализа мочи. Характерными для пиелонефрита являются наличие в моче белка, увеличение количества лейкоцитов, наличие клеток почечного эпителия, цилиндров, бактериурия.

Дифференциальный диагноз. Необходимо исключить хронический нефрит, уроцистит и пиелит. При пиелите и пиелонефрите моча остается мутной более продолжительное время, а при уроцистите она довольно скоро разделяется на два слоя. Кроме того, при пиелите в моче обнаруживаются клетки желез почечной лоханки. При хроническом нефрите увеличено количество эритроцитов, имеются цилиндры, отдельные клетки почечного эпителия. Прогноз неблагоприятный, особенно при хроническом течении.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что тема заболеваний свиней пиелонефритами актуальна в наше время и требует огромного внимания. В профилактике заболевания большое значение имеет высокий уровень ветеринарных и зоотехнических мероприятий в хозяйствах, строгое соблюдение ветеринарно-санитарных правил и своевременная диагностика заболевания на ранних стадиях.

Список литературы.

1.Диагностика, патоморфология, патогенез и профилактика болезней в промышленном животноводстве/ межвузовский научный сборник. Под ред. Л.А. Пылевой. Изд-во Саратовского университета, 1990.-192с.

2.Жаров, А.В Патологическая анатомия животных: учебник для ВУЗов / А.В . Жаров.-2 –е изд., перераб. и доп. - М.: Лань,2013- 608с.

3.Климов А. Ф Анатомия домашних животных / А.Ф Климов, А.И Акаевский. – СПб: Лань,2013 – 1040с.

УДК: 616-091.5

Семенихина Н.М., *к.в.н., ветеринарный врач кафедры анатомии и гистологии*

СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОШЕК И СОБАК ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АУТОПСИИ

Статистическое изучение заболеваемости животных может быть осуществлено по данным патологоанатомического вскрытия. Этот метод позволяет изучить ту часть заболеваний, которые заканчиваются летальным исходом, установить из них наиболее важные и серьезные. Также при помощи аутопсии можно учесть те болезни, которые не были распознаны при жизни животного и привели к его смерти [1, 2].

Цель работы: выявить структуру заболеваний у кошек и собак, диагностируемых в ходе патологоанатомического вскрытия.

Для достижения цели мы поставили ряд задач:

1. Проанализировать данные результатов аутопсии трупов собак кошек

3. Выявить структуру основных диагнозов, являющихся причиной смерти животных;

3. Проанализировать сопутствующие диагнозы и их взаимосвязь с основным заболеванием.

Материал и методика: для выявления структуры заболеваемости кошек и собак по данным аутопсии нами с сентября 2014 по декабрь 2015 года совместно со студентами 3 и 4 кур-

сов было проведено патологоанатомическое исследование 94 трупов животных, из которых 43-собаки, 51 –кошки.

Трупы животных поступали из Алтайской краевой ветеринарной лечебницы, где они были подвергнуты эвтаназии по причине длительных хронических заболеваний, не поддающихся лечению.

Результаты исследований:

В ходе проведения аутопсии нами были поставлены основные диагнозы, которые явились непосредственной причиной смерти животных (Таблица 1, 2). В большинстве случаев причиной смерти у собак являются злокачественные новообразования, которые обнаруживались в различных органах (молочные железы, печень, легкие, матка). Второе место в структуре основных диагнозов занимает дирофиляриоз. Смерть при этом наступает в результате отека легких при полной или частичной закупорке легочной артерии паразитами. Часто диагностируется острая патология желудочно-кишечного тракта, особенно у щенков в возрасте 2-4 месяца, что можно объяснить вирусными заболеваниями (вирусный энтерит, чума).

У кошек наиболее часто причиной смерти является жировая дистрофия печени на фоне ожирения, патологии желудочно-кишечного тракта. Второе место занимают злокачественные новообразования с метастазами во внутренние органы. Также часто встречаются острые и хронические бронхопневмонии, нередко осложненные плевритом или фибринозным перикардитом, и отмечаются чаще у котят до 6 месяцев. Это может свидетельствовать об инфекционной природе заболевания.

При проведении патологоанатомического исследования нами были выявлены как сопутствующие диагнозы, так и осложнения основного заболевания.

У животных с патологией кишечника и желудка одновременно отмечали воспаление поджелудочной железы. У кошек с диагнозом «ожирение» отмечали жировую дистрофию не только в печени, но и в почках и миокарде. Цирроз печени часто сопровождался водянкой брюшной полости. Дирофиляриоз у собак сопровождался во всех случаях хроническим катарально-геморрагическим гастроэнтеритом, панкреатитом, хронической застойной гиперемией печени и почек.

Таблица 1

Структура основных диагнозов у собак

Основной диагноз	собаки	%
Острый геморрагический гастроэнтерит + дистрофия миокарда	2	4,65
Острый катарально-геморрагический гастроэнтерит	5	11,63
Хронический катарально-геморрагический гастроэнтерит	1	2,33
Острое расширение желудка	2	4,65
Цирроз печени	4	9,30
Инфаркт миокарда	1	2,33
Копростаз	2	4,65
Отек легких (вызванный наркозом)	1	2,33
Тромбоз сердца	3	6,98
Сепсис	1	2,33
Бронхопневмония	1	2,33
Поликистоз	1	2,33
Пиометра	2	4,65
Травма	4	9,30
Злокачественное новообразование	7	16,28
Дирофиляриоз	6	13,95
Итого	43	100

Заключение. Таким образом, основными заболеваниями, приводящими к смерти у собак на территории Барнаула (по данным аутопсии) являются злокачественные новообразова-

Показатель Калия (К) колеблется в пределах от низкого (2,9мкг%) до высокого уровня (5,2мкг%) при минимальном (3,5мкг%).

Вывод: При ацидозе рубца у коров установлена динамика изменений показателей биохимического статуса, которая характеризуется, стабильностью для общего белка (8,0-8,3г%), щелочного резерва (63,2-64,6 об%Co2). Высоким уровнем неорганического фосфора до 6-16мг%, снижением уровня общего кальция до 8,98мг%. Низким уровнем Na и K за месяц до отела и в первые дни после отела.

Список литературы

1.Данилевский В.М. Внутренние незаразные болезни сельско-хозяйственных животных.- М.: Агропромиздат, 1991.- 416,498 с.

2. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. - М.: Колос, 2004.- 499, 503-506с.

3.Эленшдегер А.А. Биохимическое исследование крови у животных и его клиническое значение.-М.: Барнаул: АГАУ, 2002.-90с.

УДК 619:615:616-085

Софронова Г.П. *- студентка 522 группа ФВМ АГАУ galina_09.08@mail.ru*

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЗИ «ФИТОДЕРМ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАН ТРАВМАТИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ

Научный руководитель Дутова О.Г. к.в.н., доцент

Среди заболеваний, выявляемых при обращении за ветеринарной помощью, раны занимают одно из первых мест. Данная патология приносит значительные неудобства, как владельцам, так и их питомцам. Своевременное лечение позволяет минимизировать дальнейшие осложнения связанные с заживлением ран. Поэтому лекарственная терапия направленная на заживление ран является актуальной проблемой. [1,3]

Целью нашего исследования послужила целесообразность использования мази «Фитодерм» при лечении ран травматической этиологии у домашних животных.

Задачи:

1) исследовать эффективность терапевтического лечения ран травматической этиологии мазью «Фитодерм», изготовленной на кафедре терапии и фармакологии АГАУ.

2) провести сравнительную терапевтическую эффективность мазей «Фитодерм», «Левомеколь», «Ихтиоловой».

Экспериментальная работа проводилась на кошках принадлежащих частным владельцам и находящихся под патронажем благотворительных организаций в возрасте от 6 месяцев до 10 лет. Были отобраны животные с ранами неинфекционной этиологии: укушенными, резаными, ушибленными. В ходе исследования были сформированы 3 опытные группы: животным первой опытной группы использовали мазь «Фитодерм», второй опытной группы мазь «Левомеколь» и третьей опытной группе применяли «Ихтиоловую» 10% мазь.

Мазь наносили на предварительно очищенный кожный покров, равномерным тонким слоем. В течение последующих 15 минут животные находились под наблюдением, для исключения слизывания, стирания мази. Фиксирующие повязки, пластыри не накладывались. Мазь наносилась через день. Мазь «Фитодерм» была приготовлена из масляных вытяжек зверобоя и календулы с добавлением пчелиного воска.

Животных отбирали по клиническим признакам. Первая опытная группа была сформирована из животных, имеющих ушибленные, укушенные, резаные раны. В течении первой недели наблюдалось уменьшение экссудации, отека и воспаления. В течении второй недели в

Прибыльность и эффективность молочного скотоводства в большей степени зависит от состояния воспроизводства стада. Сегодня, когда сельскохозяйственные предприятия находятся в сложных экономических условиях, четкое соблюдение технологических процессов в животноводстве является непременным условием успешного хозяйствования, особенно в условиях Сибири Алтайского края, где отмечаются экстремальные природно-климатические условия, остаются актуальными проблемами в технологии ведения животноводства. Данная проблема приобретает особое значение в хозяйствах региона потому, что большую часть жизни (7 месяцев в году) животные находятся в помещениях, где подвергаются влиянию неблагоприятных факторов воздушной среды -температуры, влажности, газового состава, запыленности, микробной обсемененности. Это создает предпосылки к возникновению гормонального дисбаланса и понижению иммунобиологической реактивности организма коров, особенно в послеродовом периоде, обусловливающие возникновение различных патологических процессов, которые в свою очередь, приводят к длительному бесплодию и яловости животных. Бесплодие в свою очередь причиняет скотоводству значительный ущерб, складывающийся из недополучения приплода, снижения продуктивности маточного поголовья, расходы на кормление и содержание бесплодных животных и затрат на их лечение и осеменение.

Для достижения максимального уровня воспроизводства коров необходимо иметь животных не только с ценным генотипом, но и постоянно поддерживать у них оптимальный физиологический уровень репродуктивной системы. Особую актуальность приобретает применение экзогенных гормональных препаратов и биологически активных веществ у коров, находящихся в послеродовом периоде.

Цель исследований заключается в интенсификации воспроизводства коров методом активизации половой функции гормональными препаратами.

Опытно - исследовательская работа выполнялась в Учебно - опытном хозяйстве «Пригородное» Индустриального района г. Барнаула.

Главные причины бесплодия коров - различные акушерско-гинекологические заболевания, которыми переболевают до 60 % животных, вызывая более чем у 40% коров длительное бесплодие, снижение продуктивности и преждевременную их выбраковку. Данные заболевания у животных развиваются, в основном, в послеродовой период.

Основными предрасполагающими факторами к возникновению и развитию акушерско-гинекологических болезней у коров являются:

- нарушения в технологии кормления и содержания животных, принадлежащих к различным физиологическим группам;
- погрешности при проведении искусственного осеменения коров и телок;
- неправильное содержание (отсутствие или ограниченный активный моцион, нарушение зоогигиенических параметров микроклимата и санитарных норм в помещениях);
- неправильная эксплуатация животных (укороченный или удлиненный сухостойный период, несвоевременное выявление половой охоты);
- преждевременное использование молодых животных, не достигших физиологической зрелости.

Эти неблагоприятные факторы вызывают нарушение обмена веществ, гормональные расстройства и снижение резистентности организма. При этом происходят структурные и функциональные изменения в половых органах, сопровождающиеся нарушением процессов послеродовой инволюции матки, генеративной и стероидосинтезирующей функции яичников. Создаются благоприятные условия для развития в репродуктивных органах коров условно патогенной и патогенной микрофлоры, вызывающей воспалительные процессы.

Для подтверждения диагноза провели:

Сбор анамнеза - было выяснено у обслуживающего персонала, ветеринарных работников, техника по искусственному осеменению, что отел происходит без патологий и оказаний родовспоможения, рождения мертворожденных телят не было. Но у 30% коров отмечены

Так же был проведен анализ проявления гепатопатологий в зависимости от пола, возраста и породы.

Пол: Из общего числа животных с гепатитом за исследуемый период было выявлено, что 65% занимали самки, а 35% самцы; гепатозом – 50% самок, 50% самцов; холангитом – 45,5% самок и 54,5% самцов; холестазом – 66,7% самок и 33,3% самцов; холециститом – 40% самок и 60% самцов (рис. 2).

Рис. 2. Соотношение проявления гепотопатологий в зависимости от пола животного.

Возраст: Среднее значение возраста для гепатита составляет 5,9 лет максимальный возраст 17 лет, минимальный 1 год; гепатоза – 4,7 лет максимальный возраст 8 лет, минимальный 1 год; холангита – 4,5 лет, максимальный возраст 17 лет, минимальный 0,5 года; холестаза – 5,6 лет, максимальный возраст 9 лет, минимальный 1,8 год; холицистит – 4,5 лет, максимальный возраст 11 лет, минимальный 1 год (рис. 3).

Рис. 3. Возрастные рамки возникновения гепотопатологий у собак.

Порода: Наиболее часто поражение гепатитом регистрировалось у беспородных собак – 65%, затем у той-терьеров – 10%, пекинес, немецкая овчарка, мопс, стаффордширский терьер и пинчер – по 5%. Гепатозом – беспородные животные занимают – 60%, французский бульдог и спаниель – по 20%. Холангитом – беспородные – 32%, той-терьер – 20%, йоркширский терьер, пинчер и пекинес – по 8%, спаниель, пудель, мопс, французский бульдог, питбуль и такса – по 4%. Холестазом – йоркширский терьер – 66,7%, той-терьер – 33,3%. Холецистит – той-терьер – 50%, беспородные – 20%, такса, питбуль и шпиц – по 10%.

Заключение

В результате анализа имеющихся данных мы заключаем, что патологии пищеварительной системы в период 2013-2015 гг. составляют 15,5% и занимают 3 место среди всех исследованных патологий.

В доле гепатопатологий максимально часто встречался холангит в 2013 г. (16,4%;) и 2014 г. (40,7%), а в 2015 году – гепатит (13,3%).

2. Госпитальные инфекции у детей, вызванные «проблемными» грамположительными кокками: новые возможности антибиотикотерапии // Режим доступа: http://www.pediatriajournal.ru/MagazinArticles/8822/43.pdf (дата обращения: 05.02.2014 г.)

3. Линезолид // Режим доступа: http://www.hd13.ru/forum/viewtopic.php?id=285 (дата обращения: 05.02.2014 г.)

4. Схема лечения вторичных инфекций (гингивитов и стоматитов) у Мейн кунов // Режим доступа: http://deepins.ru/scheme/ (дата обращения: 05.02.2014 г.)

УДК 619:636.39:591.461.1/.2:534.292

Утц С.А. *– студент; utts.lana@mail.ru*

ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧЕК У КОЗ

Научный руководитель – Андрейцев М.З., к.в.н., доцент

Заболевания почек среди домашних животных, в том числе у коз достаточно распространенная патология. Заболевание почек сопровождается снижением продуктивности животных, поэтому важное значение имеет ранняя диагностика заболеваний почек [1]. В настоящее время с развитием науки и техники широкое применение получил метод ультразвукового исследования животных. Ультразвуковое исследование – хорошо переносится животными, нет необходимости во введении контрастных веществ.

Возможность диагностики заболеваний почек постоянно расширяется. Данные лабораторных анализов не всегда отражают патологический процесс. Большие перспективы диагностики патологии почек имеет ультразвуковое исследование.

В настоящее время освещены принципы ультразвукового исследования, описаны методики исследования почек у животных [2].

Однако ультразвуковое исследование почек у коз до настоящего времени изучены недостаточно. Ранее проведенные нами исследования показали, что левая почка не всегда лоцируется. Поэтому изучение особенности ультразвуковой диагностики почек мелкого рогатого скота является весьма актуальной задачей.

Цели и задачи

Цель исследований: оценить диагностическую информативность ультразвукового исследования почек у коз.

Задачи исследований:

1. Изучить клинико-физиологический статус у коз.
2. Изучить гематологические показатели крови у коз.
3. Изучить особенности ультразвукового исследования почек у коз.
4. Определить форму и размер почек у клинически здоровых коз в зависимости от живой массы.
5. Проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Материалы и методы исследования

Исследования проведены в виварии ФВМ АГАУ на козах горно-алтайской пуховой породы в возрасте 2 - 3 года со средней живой массой 40 кг. Клинические исследования проведены по схеме диспансеризации [3]. Были проведены лабораторные исследования крови. Всего было происследовано 6 животных. Ультразвуковую диагностику проводила ветеринарный врач кафедры терапии и фармакологии Ю. В. Гулидова.

Для ультразвукового исследования почек у коз использовали сканер Mindray DP – 6900.

При исследовании почек использовали микроконвексный датчик частотой 6,5 МГц, глубина сканирования 11,9 см. Животных исследовали в положении стоя. Область сканиро-

вания освобождали от шерсти (состригли) в месте проекции почек. Наносили специальный гель высокой степени вязкости «Акугель» и прикладывали датчик [2].

Почки исследовали в В режиме. Правую почку исследовали в верхнем углу правой голодной ямки. Датчик помещали под углом 30-45° в краниальном направлении.

Левую почку исследовали в двух доступах. При правом доступе датчик помещали в правой голодной ямке, отступив от последнего ребра и от остистых отростков поясничных позвонков 5-6 см, датчик под углом 90° к поверхности кожи. При левом доступе почку исследовали в центральной части левой голодной ямки, покачивая датчик 15° вверх-вниз и 20° вправо-влево. При ультразвуковом исследовании почек определяли размеры почек по трем промерам – длина, ширина и ширина кортикального слоя.

Результаты исследования

Клинико-физиологические показатели (температура, частота пульса, дыхания и сокращения рубца) у коз находились в физиологических пределах и их колебания были незначительны, и в среднем составили: температура – 39,1°С, частота пульса за 1 минуту – 70, частота дыхания за 1 минуту – 26, количество сокращений рубца за 2 минуты – 3.

Клиническое исследование почек осуществляли с помощью осмотра и пальпации. При осмотре обращали внимание на состояние кожи, подкожной клетчатки. Наличие отеков (в области головы, межчелюстного пространства, подгрудка, конечностей, половых органов) не отмечали. Положение тела в пространстве естественное, замедленных движений и вынужденных движений (сгорбленность, отведение тазовых конечностей назад, вынужденное лежание), сонливости, судорог не наблюдали. При пальпации почек у исследуемых животных: они не увеличены, поверхность почек гладкая, болезненность отсутствует. При поколачиваниях признаков боли не отмечали [4].

Таким образом, проведенные клинические исследования органов и систем организма коз показали, что животные клинически здоровы.

Для более полного суждения о состоянии здоровья животного мы провели общий анализ крови. Данные исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1

Морфологический статус крови

№ п/п	Инвентарный № животного	Б	Э	Нейтрофилы				Л	М
				М	Ю	П	С		
1	01	1	2	0	0	1	30	64	2
2	02	0	1	0	0	1	35	60	3
3	03	0	2	0	0	1	31	63	3
4	04	1	6	0	0	1	29	61	2
5	05	1	9	0	0	2	34	51	3
6	06	0	12	0	0	2	32	52	2
Среднее значение		0,5	5,3	0	0	1,3	31,8	58,5	2,5

Из таблицы видно, что определяемые показатели находились в физиологических приделах. Так количество лейкоцитов в среднем составило 8,7 $x10^9$/л с колебаниями от 4,2 до 13,2 $x10^9$/л.

Количество эритроцитов в среднем составило 8,9$x10^{12}$/л что на 16% ниже физиологической величины. Уровень гемоглобина по группе в среднем составил 100 г/л с колебаниями от 78 до 116 г/л. Скорость оседания эритроцитов у исследуемых животных в среднем составила 1 мм/ч, что не выходит за пределы физиологических показателей [5].

Результаты исследования лейкограммы представлены в таблице 2.

Из таблицы видно, что лейкограмма не имеет существенных различий от нормативных показателей здоровых животных данного вида. Так процентное соотношение отдельных видов лейкоцитов в среднем составило: базофилов – 0,5%; эозинофилов – 5,3%; нейтрофилов: палочкоядерные – 1,3%, сегментоядерные – 31,8%; лимфоцитов – 58,5%, моноцитов – 2,5% [5].

Таблица 2

Сезонность заболевания лошадей пироплазмозом связана с сезонными особенностями развития клещей-переносчиков и во многом зависит от природно-климатических условий.

Заболевание лошадей начинается в Чарышском районе с первых чисел апреля. Почти полное отсутствие заболевания с июня объясняется тем, что паразитирование клещей в основном в этом месяце заканчивается, а клещи осенней генерации, за очень редким исключением, на животных не паразитируют. Клещи D.nuttalili является основным видом переносчика в Чарышском районе.

Диагноз на пироплазмоз ставили на основании клинических признаков и результатов исследований мазков периферической крови, окрашенных по методу Романовского-Гимза (Дьяконов Л.П., 1968).

В результате проведённых исследований нами установлено, что особенно тяжело переболевают лошади элитных пород и животные, находящиеся в инкубационном состоянии, которых активно эксплуатируют. Аборигенные лошади, а также молодняк, переносят болезнь легче, чем жеребята-сосуны. Жеребые кобылы, как правило, абортируют, причём они сами погибают. Смерть наступает при явлениях отёка лёгких и редко выраженной сердечной недостаточности.

Выводы

Таким образом распространение пироплазмоза лошадей, заболеваемость по годам и месяцам года, условия для заражения лошадей и развития инвазии в Чарышском районе неодинаковы. Сезонность пироплазмоза в каждой зоне связана с паразитированием взрослых клещей-переносчиков и почти в точности повторяет сезонную динамику заболевания животных.

Список литературы.

1. Померанцев Б.И. Фауна СССР. Паукообразные. Том IV. Выпуск 2. Иксодовые клещи.
2. Луцук С.Н. Иксодовые клещи и методы борьбы с ними/ С.Н.Луцук, Ю.М. Тохов, Ю.В. Дьяченко; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь, 2012. – 111 стр.
3. Капустин В.Ф. Атлас паразитов крови животных и клещей иксодид/ В.Ф. Капустин – Изд. 2-е, доп. и перераб. –М. :Сельхозгиз, 1955. -213 с. : ил. –(в пер.) : 13 р.
4. www.oie.com
5. Филиппова Н.А. Фауна СССР. Паукообразные. Том IV. Выпуск 4. Иксодовые клещи подсемейства Ixodinae.

ЭКОЛОГИЯ

УДК 631.6.03

Баданова А.О. - *студентка; YasaBadanova@mail.ru*

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ГОРНОГО АЛТАЯ

Научный руководитель – Шпис Т.Э., к.с.-х.н., доцент

Вода – одно из главных богатств на Земле. Трудно представить, что стало бы с нашей планетой, если бы исчезла пресная вода. От загрязненной воды страдает все живое, она вредна для жизни человека. Пресной воды на земном шаре совсем немного, не более 1% от всего запаса влаги. Поэтому пресная вода - очень ценный природный ресурс, который человечество часто безумно растрачивает и загрязняет. Каждый человек должен сделать всё возможное для сохранения и улучшения качества пресной воды, увеличения её количества для будущих поколений. [3]

Исследуемые нами водные объекты (родники, колодцы) широко эксплуатируются населением за неимением у всех водопровода. Многие колодцы в настоящее время загрязняются атмосферными осадками и сточными водами. Проблема сохранения чистой воды является наиболее актуальной.

Многие из нас часто задаются вопросами: какая вода в родниках, колодцах? Пригодна для употребления или нет? Она может нести большую эпидемиологическую опасность, так как может быть загрязнена различными опасными веществами, которые поступают со сточными водами в водоносные горизонты.

Цель: изучить качество и химические свойства различных водных объектов Горного Алтая.

Объектом исследования явились родниковая, речная, водопроводная и колодезная вода, которая пользуется наибольшей популярностью населения Горного Алтая.

Пробы родниковой воды были взяты из источника «Аржан суу» который расположен в нижней части крутого борта долины реки Катунь в крайнем западном отроге хребта Иолго.

Пробы речной воды были взяты из реки Чемал которая расположена в Чемальском районе, Республики Алтай.

Пробы водопроводной воды были взяты в с. Майма, Майминского района Республики Алтай.

Пробы колодезной воды были взяты в с Манжерок, Майминского района Республики Алтай.

Результаты исследований

Таблица 1

Физическая характеристика воды

Показатели	Родниковая вода	Речная вода	Водопроводная вода	Колодезная вода
Прозрачность	прозрачная	слабоопа-лесцирующая	прозрачная	прозрачная
Цветность,в градусах	0	10	0	0
Запах, в баллах	0	2	2	0
Вкус, в баллах	1	-	0	0
Температура, ºС	6	10	7	7

Все анализы соответствуют нормам. Наблюдается летнее «цветение воды» в реке (из-за использования в сельском хозяйстве азотных удобрений, которые частично выносятся с поверхностными водами в реку, создавая благоприятные условия для бурного развития фитопланктона, да к тому же наша река слабопроточная).[2]

Таблица 2

2.2.Химическая характеристика воды

Показатели	Родниковая вода	Речная вода	Водопроводная вода	Колодезная вода
pH	6,8	7,5	7,8	7,1
Жесткость воды, ммоль/дм³	6,8	4,0	2,6	5,1
Хлорид ионы, мг/л	74,6	63,9	35,5	63,9
Сульфат ионы, мг/л	182,4	115,2	76,8	144,0
Гидрокарбонат ионы, мг/л	73,2	11,6	210,8	36,6
Карбонат ионы	Отс.	Отс.	Отс.	Отс.
Катионы натрия, мг/л	6,9	55,2	62,1	6,9
Катионы калия, мг/л	Отс.	5,6	23,4	Отс.
Катионы кальция, мг/л	136,0	44,0	22,0	80,0
Катионы магния, мг/л	Отс.	21,6	18,0	13,4
Общая минерализация, мг/дм³	473	427,1	448,6	344,8
Нитриты, мг/л	0,4	0,6	-	0,2
Аммоний	0,15	0,2	-	следы
Железо	0,2	0,2	-	0,2
Нитраты	15	20	-	-
Алюминий	-	-	-	-
Фториды	следы	-	-	-
Свинец	-	-	-	-

По химическому составу и степени минерализации (общему количеству солей) вода всех четырех проб относится к классу среднеминерализованных пресных вод, что характерно для поверхностных водоемов (реки, озера) и некоторых источников подземных вод, находящихся в водоносных горизонтах (пластах грунта), расположенных относительно на небольшой глубине от поверхности (30-70м).[1]

Исходя из изученной литературы и результатов анализа исследования качества воды различных источников [4] можно сделать следующие выводы:

1. Анализ результатов определения физико-химических свойств проб воды позволяет сделать вывод о том, что по санитарным показателям отвечает требованиям ГОСТа Р52232 - 98. Вода питьевая;[3]

2. По типу минерализации: вода родника и колодца – сульфатно-хлоридно кальциевая; вода водопроводная- сульфатно-гидрокарбонатная магниево-натриевая; вода речная- гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатная натриево-кальциевая;[1]

3. Итоги социологического опроса:

В социологическом опросе приняло участие 50 респондентов, из них 50% учащиеся, 50% - взрослое население. На вопрос: «Какой водой вы пользуетесь?»

- 45 % ответили: водопроводной; - 32 % - колодезной; - 23 % - родниковой.

На вопрос: «Устраивает ли вас качество воды?»

- 72 % ответили «да»; - 20% ответили «нет, жесткая вода»; -8 % затруднились ответить.

На вопрос: «Как вы думаете, что являются основными загрязнителями воды?»

большинство опрошенных (47%)ответили «стоки с животноводческих ферм»; 38% ответили «свалки», «мойка машин»; 15% - захламление берегов самими жителями, выпас скота.

Список литературы

1. Буйволов Ю.А. Физико- химические методы изучения качества природных вод. Методическое пособие. М.:Экосистема,2000.

2. Вода питьевая. Методы анализа. Справочник. М.:1998.

3. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы.- М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000.

4. Новиков, Ю.В. Методы исследования качества воды водоемов /Ю.В. Новиков. – М.: Медицина, 1990 .

УДК 574:911.374.6 (571.15)

Василякина Н. В. *– студент; vasilyakina2@mail.ru*

ВИЗУАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Научный руководитель – Колпакова В.П., к.с.-х.н., доцент

Визуальная экология представляет собой новую область экологических знаний. Это – наука, исследующая и объясняющая природу механизмов зрения с позиций новейшей психофизиологической науки и дающая теоретические основы для разработки экологических принципов построения материальных объектов, которые бы отвечали бы "нормам зрения" – комфортного визуального восприятия среды, окружающей человека. Проектная культура не может обойтись без визуальной экологии, фактически составляющей физиолого-эргономическое обоснование эстетики. Поэтому изучение принципов визуальной экологии необходимо любому дизайнеру, архитектору, художнику-монументалисту для успешного решения вопросов гармонизации предметно-пространственной среды.

Актуальность проблемы визуальной экологии в том, что наука до сих пор не разработала нормативные документы по формированию визуальной среды, нет требований по допустимым отклонениям, в частности по допустимым размерам гомогенных и агрессивных полей в архитектуре города.

Сохранению и обеспечению экологически обоснованного качества среды жизни служит экологическая инфраструктура на всех уровнях - от целей страны до городов и отдельных зданий и сооружений, поэтому только она может быть базисом природоохранного обустройства территории. Под экологической инфраструктурой понимают социально экологическую подсистему, комплекс взаимодействующих между собой природных, природно-антропогенных и искусственных объектов, обеспечивающих условия сохранения среды жизни человека.

Сейчас одним из современных активно развивающих направлений в экологической инфраструктуре, является визуальная экология городской среды.

Под визуальной экологией следует понимать окружающую среду, которую человек воспринимает через орган зрения во всем ее многообразии, зрительное наблюдение и анализ — это лес, берег моря, здания, автомобили. Всю видимую среду можно условно поделить на две части: естественную и искусственную.

Эстетизация и благоустройство городов – одна из актуальных проблем современности. Она решает задачи создания благоприятной жизненной среды с обеспечением комфортных условий для всех видов деятельности населения. Благоустройство города включает ряд мероприятий по улучшению санитарно-гигиенических условий жизни, искусственному освещению городских территорий, оздоровлению городской среды при помощи озеленения, увеличению эстетичности за счёт цветников, газонов, малых архитектурных форм, фонтанов и т. д. Можно с уверенностью говорить, что эстетическое облагораживание города в наши дни становится одним из лидирующих искусств.

Проблемы визуализации, «второй природы», которую создаёт вокруг себя человек,- по сути своей проблемы человеческие. Человек неотделим от вещественности своего бытия. Организуя окружение, он формирует «материальный каркас» своей деятельности и отдыха. И поэтому он всегда стремился украсить окружающее его пространство. Таким образом, организация эстетики пространственного окружения – это средство воспитания, формирования личности. Она направлена не только на систему материальных объектов, но и на людей, ко-

торые будут пользоваться этой системой: мы создаём город, а город этим в чём-то создают нас самих.

Понятие городской колористики появилось относительно недавно. Его ввел в начале прошлого века уроженец Кёнигсберга, знаменитый немецкий архитектор Бруно Таут. Его эксперимент по окраске в яркие цвета фасадов восьмидесяти домов в центре Магдебурга не сразу получил признание соотечественников. На это понадобилось время. Сегодня все сделанное Таутом и сохранившееся до наших дней.

Известно, что лишь 20 процентов красок воспринимается зрением, 80 процентов - подсознанием. Взгляд на гармонично подобранные цвета создает психологический комфорт. Визуальная дисгармония может вызвать у людей депрессивное состояние, лишить их мотивации для участия в жизни города и даже способствовать росту социального напряжения. Видимо, поэтому значение цвета в городской среде заботит сегодня не только архитекторов и дизайнеров, но и чиновников. В градостроительстве нет мелочей.

При психологическом воздействии цвета речь идет о чувствах, переживаниях, которые мы можем испытывать под влиянием того или иного цвета. Это влияние тесно связано с оптическими свойствами цвета.

Специалисты учли все сегодняшние ошибки застройщиков и хозяйственников, приведшие к излишней пестроте улиц. Цвет города, кроме фасадов, создает все, что вокруг нас: малые архитектурные объекты, световое оформление улиц и зданий, остановок общественного транспорта, рекламы, ландшафта.

Рассмотрим архитектурную застройку города Барнаула. Современный Барнаул, несмотря на положительные сдвиги в экологическом отношении, имеет множество экологических проблем.

В Барнауле, имеется много эстетически неудовлетворительных для проживания территорий с ветхими домами, в том числе и в центральной части. Такие архитектурные ансамбли сохранились с более отдаленных времен. Однако в старой части Барнаула среди таких сооружений можно встретить и архитектурно интересные дома: с башенками на крышах, маленькими балкончиками, красивыми резными ставнями и другими художественными элементами (пр. Красноармейский, ул. Ползунова, ул. Аналолия и др.). Эстетическое качество городских территорий имеет большое значение в жизни горожан и выступает как экологический.

Так же в Барнауле становится популярным застройка пригородной территории таунхаусами**.** Микрорайоны таунхаусов состоят из двух- и трехэтажных секционных домов, выполненных из газобетона. Таунхаус - сблокированный из нескольких секций дом, возведенный из современных материалов. Таунхаус - это уникальная комбинация городской и загородной жизни, удобный, комфортабельный и экономичный тип жилья. В городе Барнауле такой микрорайон планируется в застройке в северо-западной части, на территории, ограниченной улицами Солнечная поляна, Энтузиастов, Геодезичекая и А. Петрова.

Большое внимание уделяется озеленению города, и здесь сталкиваются с еще одной проблемой. Это обусловлено рядом причин, среди которых недостаток средств городского бюджета, а также недостаточно осознанным отношением горожан к зеленому покрову. Необходимо учитывать нормы правила ландшафтного проектирования при проведении озеленительных и благоустроительных работ территорий, прилегающих к зданиям. В некоторых местах заметна недостаточная проработка с эстетической точки зрения устройства зеленых насаждений.

Благоустройство больших пространств перед высотными зданиями решено при помощи плиточного покрытия. Из способов озеленения используются газон и низкие цветники. Более высокие деревья и кустарники часто отсутствуют вовсе. Из положительных моментов в благоустройстве города можно отметить реконструкцию аллеи по проспекту Ленина, увеличения количества цветников, зелёных уголков и уголков отдыха, повышение качества газонного покрытия.

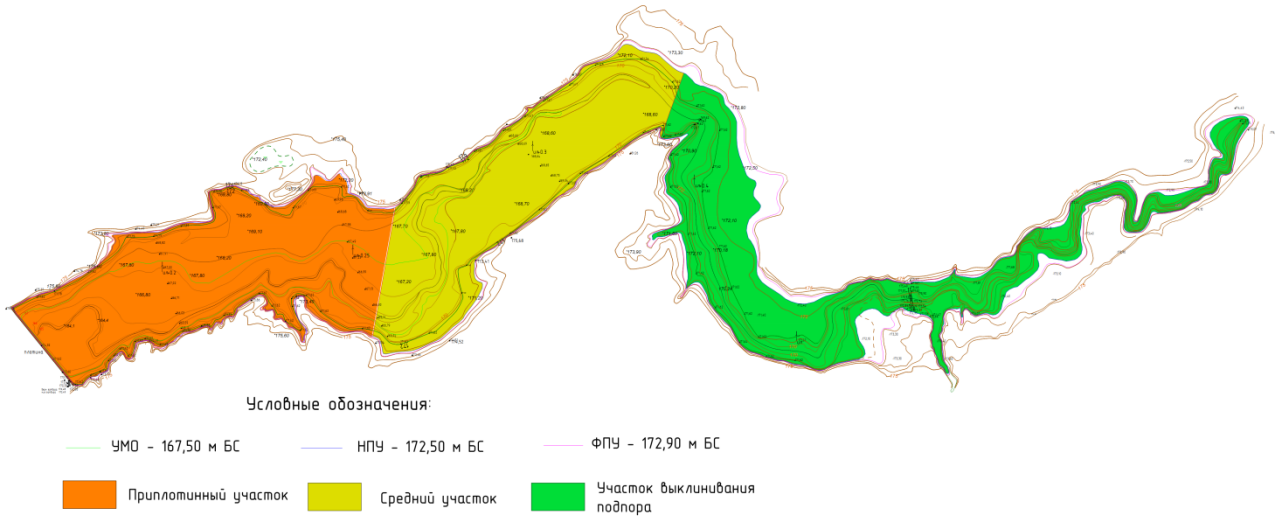


Рис. 1 Акваториальное районирование Большечеремшанского водохранилища

3. Фильтрация из водохранилища. Временные фильтрационные потери происходят в период наполнения водохранилища и связаны с насыщением пород, слагающих водоносный горизонт.

Общий удельный фильтрационный расход определялся как сумма расходов через плотину и основание:

$q = q_т + q_0$, м^3/сут. где – фильтрационный расход через тело плотины;

– фильтрационный расход через основание.

С учетом протяженности плотины (длина по гребню – 500 м), общий фильтрационный расход составляет 50 м^3/сут.

Потери воды на фильтрацию из ложа водохранилища определяли по формуле:

м^3/год

где $k_ф$ – коэффициент фильтрации грунтов основания, м/сут (в основании залегают суглинки легкие, средние, супеси легкие, осредненное значение принято $k_ф$ = 0,05 м/сут);

– площадь водохранилища за расчетный интервал времени, км^2;

– средняя глубина водохранилища, м (определяется при расчете водохозяйственного баланса помесячно).

Общий объем потерь воды на фильтрацию за год составляет при обеспеченности 50 % по стоку – 638 тыс. м^3.

4. Изменение минерализации и химического состава подземных вод. После заполнения водохранилища произошла фильтрация поверхностных вод через ложе водохранилища. Через трое суток поверхностные воды сомкнулись с подземными, более минерализованными водами. Минерализация подземных вод на расстоянии 5 м от водохранилища через 100 суток уменьшилась в 2 раза и составила 0,3 г/л. По химическому составу они как поверхностные, так и подземные воды – гидрокарбонатные кальциевые, поэтому, смешиваясь, они изменили только минерализацию [3].

5. Изменение микроклимата. Водохранилище в течение 2-2,5 месяцев после освобождения ото льда охлаждает перемещающийся на водоем воздух, остальные 3-4 месяца отепляет его. Ледостав продолжается в данном районе с ноября по май.

Увеличение относительной влажности воздуха в зоне влияния водохранилища не превышает 10-12%. Максимальные изменения относительной влажности воздуха приходятся на весенне-летний период.

Суточные изменения влажности имеют сложный характер: ночью происходит уменьшение, а днем, наоборот, влажность повышается.

Одним из лидеров существующих программных средств создания ГИС на отечественном и зарубежном рынке является программный комплекс ArcGISDeskTop фирмы ESRI (США), который включает в себя огромный арсенал возможностей анализа и визуализации информации, возможности работы с непрерывными полями и 3D-объектами. Это и определило выбор ArcGISDeskTop в качестве инструментария для создания ГИС-мониторинга орошаемых земель [2].

Определенный нами оптимальный состав цифровой карты орошаемого массива Павловской ОС приведен в таблице 1.

Таблица 1

Состав цифровой карты локального ГИС-мониторинга орошаемого массива

№	Имя файла	Тип	Содержание
1	dorogi	Shape	Дороги
2	np	Shape	Населенные пункты
3	polja_1	Shape	Орошаемые поля
4	truboprovod	Coverage	Трубопроводы
5	kanal	Coverage	Каналы
6	Lesopol	Shape	Полезащитные лесные полосы
7	lake	Coverage	Водоемы
8	szw	Shape	Почвенная карта
9	relef_1	Shape	Горизонтали
10	relef_tin	TIN	Цифровая модель рельефа
11	razrez	Shape	Точки отбора проб
12	ckwagini	Shape	Скважины наблюдений за грунтовыми водами

Для исследуемого участка разработана атрибутивная база данных (табл. 2). Применение атрибутов позволяет осуществлять анализ объектов базы данных с использованием стандартных форм запросов и разного рода фильтров, а также выражений математической логики. Последнее эффективно при тематическом картографировании.

Таблица 2

Внешние файлы атрибутивной базы ГИС-мониторинга орошаемых земель

№	Имя файла	Привязка к слоям	Поля связи	Назначение
1	Soil_irrig	polja_1; robi	tip_soil	Степень осолонцевания
2	truboprovod	truboprovod	NN	Состояние оросительной сети
3	pochv_karta	probi; olja_1	soil_1, soil_2	Справочник к почвенной карте
4	Agrochim	polja_1	nomer_p;kod_t	Результаты агрохимических анализов
5	ION	polja_1	kod_a	Результаты анализов полной водной вытяжки
6	PPK	polja_1	kod_t	Обменные основания в ППК
7	Spr_Zagr	-	Kod_z	Справочник ПДК токсичных веществ
8	Ckwagini	Cqwaz	nomer	Уровень грунтовых вод
9	DAN_Kul	Polja_1	Name_a	Данные о культурах и их урожайности
10	SPR_KUL	-	Code_k	Справочник возделываемых культур
11	DAN_Udob	Polja_1	Neim_t	Данные о внесении удобрений
12	SPR_Udob	-	Code_u	Справочник применяемых удобрений
13	DAN_Poliv	Polja_1	Neim_d	Оросительные нормы по годам и полям

Вся векторная информация и растры на изучаемую территорию имеют единую проекцию Гаусса – Крюгера. Отсканированные карты орошаемого массива были привязаны к космическому снимку. По полученным подложкам были созданы векторные слои (рис. 1).

Рис. 1. Группы слоев «Инфраструктура», «Гидромелиоративная система», «Гидрография» цифровой карты орошаемого массива

По результатам исследований авторами работы были построены цифровые карты, отражающие гидрогеохимическую ситуацию на изучаемом участке на 2012 год (рис.2).

Рис. 2 Цифровые карты глубины залегания УГВ и минерализации грунтовых вод

Основными агрохимическими показателями анализа почвы, без которых не обходится ни одно окультуривание земель, являются содержание гумуса, подвижных форм фосфора, азота и калия, кислотность почвы, содержание кальция, магния, а также микроэлементов, в том числе и тяжелых металлов.

Анализ основных показателей содержания гумуса, солей, подвижных форм фосфора могут быть представлены в виде градуированных цветовых схем. На рисунках 3,4 отображен сравнительный анализ данных агрохимических показателей за 2002 и 2014 годы.

С 1996 г. разработка комплексных полиметаллических месторождений Рудного Алтая была прекращена. Трудности возрождения добычи полиметаллических руд связаны с необходимостью привлечения очень значительных инвестиций, большой размер которых определяется главным образом подземным способом разработки этих месторождений, а следовательно относительно большим (более четырех лет) сроком окупаемости капитальных вложений.

Месторождения россыпного золота сконцентрированы в 14 золотороссыпных узлах Салаирского и Северо-Алтайского золотоносных районов, запасы по которым подсчитаны в количестве 1,2 т [5]. Мощность золотоносных песков колеблется от 0,4 до 2,8 м. Содержания золота составляют 0, 25-4,5 г/м^{3,} преимущественно- 0,4-0,6г/м^3. Преобладают золотины мелких и средних размеров, но встречаются и небольшие самородки. Пробность золота около 900-930. Как незначительная примесь отмечено присутствие зерен металлов платиновой группы [5].

Спецификой месторождений россыпного золота является их остаточность, сравнительно невысокое содержания золота и незначительность размеров (запасы редко превышают 100 кг). В силу этого интерес к этому типу месторождений имеют лишь мелкие старательские артели. Добыча россыпного золота в крае в последние годы стабилизировалась в объёме около 100 кг.

В старых горнорудных районах, в первую очередь в Рудном Алтае, некоторые перспективы добычи золота связаны с различными техногенными образованиями: хвостохранилищами обогатительных фабрик, отвалами старинных рудников, сереброплавильных заводов, отвалов отработки россыпей и др. Ресурсы техногенного золота оценены в количестве 9,6 т [5].

Главные перспективы развития добычи золота в Алтайском крае, несомненно, связаны с интенсификацией использования сырьевой базы рудного золота, ресурсный потенциал которого составляет 839 т (по авторским оценкам до 1000 т).

Основные выводы

Таким образом, в обозримом историческом прошлом на Алтае добыча золота имела пульсирующий вид: какое-то время добыча нарастает, достигает максимума, потом – резкий спад, затухание, иногда прекращение на довольно длительное время, потом снова начинается добыча, она нарастает, снова спад и затухание, и так несколько раз. Это объясняется характерными особенностями строения алтайских золотых месторождений и неравномерным ходом технического прогресса.

Высокая перспективность территории Алтайского края на золото определяется следующими факторами: вхождением в состав Алтая–Саянского рудного пояса; наличием месторождений и проявлений благородных металлов. Прогнозный потенциал позволяет рассчитывать на значительное увеличение добычи золота на Алтае. Высоки также перспективы открытия новых рудных тел в пределах известных золото-полиметаллических рудных полей, что подтверждается высокими цифрами прогнозных ресурсов.

Список литературы

1. Розен М.Ф. Очерки об исследователях и исследованиях Алтая (XVII – нач. XX вв.). – Барнаул: День, 1996. – 191 с.
2. Золото Алтая // Природа Алтая. – 2011. – № 11-12. – С. 47-53.
3. Энциклопедия Алтайского края: в двух томах. – Барнаул: Алтайское книжное издательство, 1995. – 368 с.
4. История Алтая. Часть I: С древнейших времен до 1917 года. – Барнаул: Издательство Алтайского университета, 1995. – 480 с.
5. Минерально-сырьевые ресурсы Алтайского края. Инвестиционные предложения. ФГУ «ТФИ по Алтайскому краю». – Барнаул: ОАО «Алтайский полиграфический комбинат», 2007. – 240 с.

ЭКОЛОГИЯ

УДК 631.436

Дубский С.Н. *- аспирант, polak.07@mail.ru*

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЧВЫ

Научный руководитель – Болотов А.Г., к.с.-х.н., доцент

Для количественного описания происходящих в почве процессов необходим большой объем достоверной информации о базовых, влияющих на поведение влаги в почве, и гидрофизических свойствах. Появление компьютерных средств для сбора, хранения, обработки и передачи информации, основанных на новых прогрессивных технологиях, создало предпосылки для более эффективного получения и использования экспериментальных данных, и в итоге способствовало объединению локальных ресурсов и разработке надежных электронных региональных, национальных и международных баз данных (БД) с большим объемом накопленной почвенной информации. Поэтому были разработаны такие электронные БД, как европейская HYPRES (Lilly, 1996), международные UNSODA (Leij et. al., 1996) и WISE (Batjes, 1996), американская национальная база данных USDA NRCS (USDA NRCS, 1994), голландская BIS, венгерская HUNSODA (Nemes, 2002) и многие другие, содержащие не только фундаментальные почвенные данные (гранулометрический состав, плотность, содержание органического вещества, ЕКО и др.), но и обширную информацию о гидрофизических свойствах и методах их измерения. Например, упомянутая база данных гидрологических свойств европейских почв - HYPRES содержит информацию в общей сложности о 5521 почвенных горизонтах, из них 4030 имеют достаточное количество почвенных гидрофизических данных, которые можно использовать для получения различных функций. Почвенная информация для этой БД была предоставлена 20 научными учреждениями из 12 европейских стран.

Целесообразность создания банка почвенно-гидрофизической информации, учитывая состояние дел с определением гидрофизических функций в нашей стране, немногочисленность факторов, определяющих эти функции, и возможность уплотнения информации на базе теории подобия, неоднократно отмечалась и отечественными учеными (Глобус, 1987).

Современные базы почвенных данных, как правило, это организованные наборы записей в виде таблиц, и связанных с ними вспомогательных файлов, обслуживаемых СУБД (система управления базами данных) и совместимых со многими другими программными пакетами. Использование общего языка, например, SQL (Structured Query Language) делает их удобными для ввода, редактирования и извлечения информации. Возможности баз данных позволяют проводить различные операции, включая поиск по заданным пользователем критериям, редактирование и добавление данных, получение отчетов, как по всей базе, так и по выбранным частям. Данные, которые удовлетворяют критериям поиска, выводятся в виде табличной структуры. Результаты поиска или содержимое таблиц может быть выгружено в формате ASCII, Excel, HTML и др.

Одним из основных факторов, определяющих функционирование и продуктивность агроэкосистем, является температура почвы. В настоящее время широкое распространение получили цифровые однопроводные термометры с 1-Wire интерфейсом. Оптимальные метрологические характеристики, удачное аппаратно-конструктивное решение, возможность объединения в распределенную сеть, на фоне доступной цены делают привлекательным применение цифровых датчиков при измерениях температуры почвы в полевых условиях.

Для решения обозначенных проблем нами была разработана и создана платформа формирования БД температурного массива почвенного профиля. Она представляет собой микрокомпьютер *Raspberry Pi 2* с операционной системой *Raspbian* архитектурой *ARM* основанной на *Debian Linux*. В *Raspbian* подгружены модули *w1-gpio* и *w1-therm* для работы с датчиками типа «Dallas», основанные на работе по протоколу «1- wire».

Принцип работы платформы: установка с периодичностью в 5 минут опрашивает все подключенные к ней «Dallas» датчики температуры и записывает в файл, который именуется

3. Leij F., Alves W.J., van Genuchten M.Th., Williams J.R., 1996. The UNSODA Unsaturated Soil Hydraulic Database. User's Manual Version 1.0. EPA/600/R-96/095. National Risk Management Laboratory, Office of Research and Development, Cincinnati, OH.

4. Lilly A. A description of the HYPRES database (Hydraulic properties of European Soils). In: Bruand, A., Duval, O., Wösten, J.H.M., Lilly, A. (Eds.). The Use of Pedotransfer Functions in Soil Hydrology Research. Proceedings Second Workshop of the Project Using Existing Soil Data to Derive Hydraulic Parameters or Simulation Modelling in Environmental Studies and in Land Use Planning. Orleans, France, 10-12 October 1996.

5. Nemes A., 2002. Unsaturated soil hydraulic database of Hungary: HUNSODA. Agrokémia és Talajtan. 51(1-2).

УДК 433.91:796.5

Жерелин Н.С. *– студент; swagmiddominator@mail.ru*

ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА И ТУРИСТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Научный руководитель – Малкова Н.Н., к.х.н., доцент

Алтайский край является интенсивно формирующимся туристско-рекреационным регионом, одним из наиболее перспективных для инвестирования в туристическую сферу России [1]. В настоящее время в Алтайском крае активно развиваются: игорная зона «Сибирская монета» (Алтайский район), особая экономическая зона туристско-рекреационного типа «Бирюзовая Катунь» (Алтайский район), туристско-рекреационный кластер «Белокуриха» (Смоленский район, город-курорт Белокуриха), автотуристический кластер «Золотые ворота» (город Бийск), туристско-рекреационный кластер «Барнаул – горнозаводской город» (город Барнаул). Планируется создание новых туристических кластеров: «Алтайский» в Алтайском районе, «Горная Колывань» в Змеиногорском, Краснощековском и Курьинском районах, «Завьялово-Гуселетово» в Завьяловском и Романовском районах, «Егорьевка» в Егорьевском районе, «Сибирь изначальная» в Смоленском районе, «Красногорье» в Красногорском районе, «Солонешенский» в Солонешенском районе, «Чарышский» в Чарышском районе, «Яровое» в городе Яровое [2]. Все эти зоны и кластеры расположены в традиционных для отдыха и туризма горных, предгорных и степных районах, при этом не рассматривается возможность развития рекреации в мало изученных областях, например на северо-западе Алтайского края. Однако именно здесь находится много тёплых соленых озер, крупные из которых содержат лечебную рапу и грязи.

Цель работы – выявление нового перспективного района развития туризма на основе оценки рекреационного потенциала Бурлинской озерной системы и туристических ресурсов северо-западных районов Алтайского края.

В качестве объекта оценки рекреационного потенциала определены озера Бурлинской системы, расположенные на северо-западе Алтайского края, по следующим причинам: а) озера связаны между собой стоком р. Бурла и расположены компактно; б) среди озер этой группы шесть имеют площадь >10 км^2, в том числе оз. Большое Топольное площадью > 100 км^2; в) озера имеют высокую минерализацию воды (>500 мг/л) и содержат лечебные грязи; г) на их берегах не расположены промышленные предприятия, отсутствуют организованные сбросы сточных вод и другие крупные источники загрязнения; д) они практически не используются в рекреационных целях, только на оз. Пустынное находится ДОЛ «Зеленый городок» и на оз. Песчаном база отдыха и ДОЛ «Волна». На водосборе р. Бурла находится уникальное оз. Джуль-Сульды с большими запасами целебной грязи. В окрестностях проточных озер нижнего течения р. Бурла много разнообразных птиц, в том числе чайка черноголовый хохотун, кудрявый пеликан, ходулочник и другие «краснокнижные» виды птиц, а в самих озерах обитают карась серебряный, сазан, пелядь, судак, щука и другие [3].

Выполненная оценка условий прибрежных территорий озер Бурлинской системы для отдыха населения по степени благоприятности показала, что по 5 бальной системе оценки, действующей в России, они оцениваются в 4-5 баллов как благоприятные и относительно благоприятные [4].

Бурлинские озера в зависимости от их расположения и влияния на водный режим р. Бурла делятся на три группы: озера верхнего, среднего и нижнего течения р. Бурла.

Рекреационный потенциал озер верхнего течения р. Бурла не оценивался потому, что большинство из них заболочено, труднодоступно и непригодно для отдыха, а пресное оз. Пустынное, расположенное в бору, по типу не относится к степным озерам. В среднем течении р. Бурла проточных озёр с открытым водным зеркалом практически нет; на месте бывших озер сейчас находятся заболоченные понижения, не пригодные для организации отдыха.

В нижнем течении р. Бурла расположено 9 озер с открытым водным зеркалом (> 50%) для которых методом средневзвешенного проведен расчет комплексного показателя качества (*КПК*) для целей рекреации. При этом оценивались следующие рекреационные свойства озер: дно водоема, ширина мелководий, минерализация воды, площадь прибрежной культурной зоны, водная фауна, прибрежная растительность, эстетика ландшафтов, площадь акватории, историко-культурные и природные памятники, уровень благоустройства [5]. Для оценки использовались материалы полевых работ, проведенных 31 мая – 6 июня 2010 г. Наиболее высокий *КПК* (max=5), имеют озера Песчаное (4,37), Большое Топольное (3,71), Малое Топольное (3,65), Хорошее (3,59). *КПК* других озер низкий и составляет < 3 [3].

В связи с тем, что в рекреационных целях может использоваться не весь берег и акватория озер, оценена их рекреационная пригодность для отдыха. Коэффициент рекреационной пригодности (*КРП*) определен как отношение протяженности береговой полосы непригодной или дискомфортной для организации отдыха к общей протяженности береговой линии. Протяженность береговой полосы непригодной для отдыха определялась по космическому снимку, полученному с общедоступного сервера http://maps.google.ru с использованием материалов полевых наблюдений. Наилучший *КРП* (max=0) у озер Малое Топольное (0,15), Песчаное (0,3), Хорошее (0,3), Большое Топольное (0,65). *КРП* других озер – > 0,9.

Таким образом, наилучшим рекреационным потенциалом обладают озера Песчаное, Большое Топольное, Малое Топольное, Хорошее, расположенные на территории Бурлинского района. Другие озера нижнего течения р. Бурла мало пригодны для массового отдыха местных жителей и могут быть использованы только для спортивного рыболовства.

В связи с тем, что участки берегов озер, пригодных для отдыха (с наилучшим КРП), уже могут быть выделены для ведения хозяйственной и иной деятельности, проведен анализ публичной кадастровой карты [6] в целях определения территории, которая может быть выделена органами власти Бурлинского района для размещения базы отдыха. При этом анализировалась такие характеристики как статус, форма собственности, категория, классификация. Кроме того учитывалась транспортной доступности территории – наличие автодорог с твердым покрытием. В результате проведенного анализа определено, что наиболее подходящим местом для размещения туристического объекта является участок земли на озере Песчаном к северу от с. Новопесчаное.

На выбранном земельном участке, удаленном от населенного пункта, может быть размещена база отдыха круглогодичного действия. В летний период основное направление её работы – молодежный туризм. Этот вид туризма подразумевает получения широкого вида услуг за небольшую плату. В связи с этим на базе строятся не дорогие летние домики экономтипа, рассчитанные на небольшие компании, и выделяется место под палаточный лагерь. На пляже, наряду с шезлонгами оборудуется место под пляжный волейбол, устанавливаются надувные горки, организуются катания на водных лыжах, «бананах», катамаранах и т.п.

кровское месторождения разведаны. Эксплуатационные запасы минеральных вод Белокурихинского месторождения составляют 600 м^/сут, Искровского 840 м^/сут. По предварительным данным, эксплуатационные запасы радоновых вод Черновского месторождения оцениваются в 1000 м^3/сут.

Минеральные воды "без специфических компонентов и свойств" представлены в настоящее время двумя месторождениями: Завьяловским в центральной части и Березовским на юге Алтайского края. Завьяловское месторождение - типичный представитель месторождений пластового типа. С глубины 130-190 м скважинами выводятся воды средней минерализации (5-6,1 г/л), хлоридно-сульфатные (сульфатно-хлоридные), кальциево-магниево-натриевые, слабощелочные (pH 7,2-8,0). Аналогичный бальнеологический тип вод - Ижевский. Месторождение разведано. Эксплуатационные запасы минеральных вод составляют 750 м^3/сут. Березовское месторождение в Усть-Калманском районе Алтайского края является представителем Хиловского типа минеральных вод. Воды являются маломинерализованными (2,8-3,7 г/л) сульфатно-хлоридными (хлоридносульфатными) магниево-кальциево-натриевыми с нейтральной или слабощелочной реакцией среды (pH 7,13-7,5). В некондиционных количествах в них присутствуют биологически активные компоненты (кремниевая, борная кислоты). Для выяснения величины эксплуатационных запасов минеральных вод месторождения необходимо проведение детальных разведочных работ.

К бальнеологии также относят и пелотерапию (учение о лечебных грязях и грязелечение). В 2014 году добыча лечебных грязей осуществлялась на Чернокурьинском месторождении в Мамонтовском районе (недропользователь – ООО «Здоровье»), а также на Западном участке месторождения озеро Малое Яровое, расположенном в Славгородском районе (недропользователь – ООО «Октан-С»). Всего добыто 70 м3 лечебных грязей [3].

Озера Алтая в большинстве содержат иловые сульфидные грязи различной минерализации. По величине запасов можно выделить озера с большими запасами: Малиновое, Горькое-Солоновское, Мормышанское; по средним запасам – озера Большое и Малое Яровое, Долгое, Ракитник [4].

Завьяловское месторождение содержит высокоминерализированные сульфидные лечебные грязи (озеро Горькое-Завьяловское). Озера Большое Яровое и Малое Яровое (Славгородский район) содержат сульфидные высокоминерализированные грязи [5]; на территории Рубцовского района озера Горькое и Горькое-Перешеечное располагают большими запасами илово-сульфидной лечебной грязи [6].

В Алтайском крае имеется многообразие природных лечебных факторов. При этом неплохая их изученность дает возможность созданию лечебно-оздоровительных курортов.

Часть разведанных курортных ресурсов освоена. Санаторно-курортная сеть представлена 32 санаториями (8300 мест) различных ведомств и форм собственности. Наиболее значимым не только на Алтае и в Сибири, но и в России, является современный федеральный курорт Белокуриха. Заслуженным авторитетом пользуются климатотерапевтические санатории: «Обь», «Барнаульский», «Сосновый бор», «Березовая роща». В этих санаториях широко используются природные лечебные факторы края – лечебные грязи, минеральные воды.

Земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов предназначены для лечения и отдыха граждан. В состав этих земель включаются земли, обладающие природными лечебными ресурсами, которые используются или могут использоваться для профилактики и лечения заболеваний человека [7].

Не смотря на широкий спектр применения минеральных вод и лечебных грязей данные месторождения требуют охраны. Законом Алтая «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях, курортах» (2000 год) определены полномочия исполнительной власти края и органов местного самоуправления в области освоения, охраны, рационального использования природных лечебных ресурсов. Это дает надежду, что огромные природные ресурсы Алтая будут рационально использованы в целях оздоровления жителей края.

Список литературы

1. Логинов Д.А. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры 1998.-N 5.-С.41-43.
2. http://www.altay-turizm.ru/index.php/2010-01-15-08-28-50/120-lechebnye-mineralnye-vody-altaja.html
3. http://uchebnikionline.com/turizm/turistichniy_biznes_-_malska_mp/prirodni_rekreatsiyni_resursi.htm
4. http://www.silaozer.ru/salt-lake.html
5. http://www.alt.kp.ru/daily/26113/3007755/#close
6. http://ozeroyarovoe.ru/info/lechebnyie_svoystva_ozera_i_gryazi
7. ЗК РФ от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. От 05.10.2015), (с измен. и доп., вступ. в силу с 19.10.2015) , Статья 96. Земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов.

УДК 631.618

Коломоец С.Ю. *– аспирант; s-kolomoec.90@mail.ru*

САПР В РАСЧЕТАХ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ В СФЕРЕ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

Научный руководитель – Заносова В.И., д.с.-х.н., доцент

Земляные работы являются одним из важнейших элементов промышленного, гражданского и транспортного строительства, а также при добыче полезных ископаемых. Земляные работы бывают открытые (на поверхности земли), подземные (туннели) и подводные. Они производятся машинами: на поверхности земли экскаваторами разных систем, скреперами и грейдерами, а под водой — землечерпалками и землесосами. При малых объемах работ применяется ручной способ. В целом под земляными работами понимаются работы по разработке, перемещении укладки и уплотнении грунта [1].

Земляные работы характеризуются значительной стоимостью и особенной трудоемкостью. Стоимость земляных работ варьируется в зависимости от условий и методов их проведения, используемого оборудования, сроков проведения и многих других факторов. Во многом цена на земляные работы зависит от правильного составления сметы и технологии выполнения работ. Так, например, в промышленном строительстве это составляет около 15% стоимости и 18-20% трудоёмкости общего объёма работ. На работах такого характера занято около 10% общей численности рабочих строительства. В свою очередь, в водном хозяйстве земляные и бетонные работы занимают еще большее значение. Доля земляных работ в гидромелиоративном строительстве обычно составляет по стоимости 60...90% от общих затрат. В гидротехническом строительстве обычно превалируют (по материальным затратам) бетонные работы - 60..80% от общей стоимости. Если при строительстве среднего по величине дома объем монолитного бетона обычно исчисляется десятками, реже сотнями кубических метров, то в гидротехнических сооружениях он исчисляется десятками и даже сотнями тысяч кубических метров. Это же относится к земляным, изоляционным и другим видам работ [2].

В связи с высокой долей и стоимостью земляных работ, важность точного подсчета объема грунта является одной из приоритетных задач. В настоящее время существует несколько методов расчета.

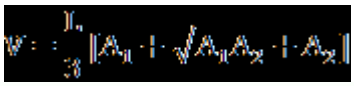
Методы вычисления объемов земляных работ по сечениям характеризуется расчетом объемов земляных масс на основании построенных осей сечения вдоль проектируемой площади. В качестве основных, используются два способа вычисления объема: метод усредненной площади и метод призм.

Метод усредненной площади предполагает вычисление объема путем сложения площади материала данного типа на одном оси сечения (A_1) с площадью материала данного типа на следующем оси (A_2), с последующим делением полученной суммы пополам и умножени-

ем результата на расстояние между сечениями (L). Точность подсчетов определяется частотой расположения поперечных профилей.

$$V = \frac{L}{2}[A_1 + A_2]$$

Метод призм похож на метод усредненной площади, однако предусматривает использование дополнительного поперечного сечения посередине между двумя последовательными сечениями.



Выбор способа во многом зависит от условий местоположения и характеристик проектируемой площади. Так, например, если области выемки и насыпи между двумя последовательными сечениями имеют схожую форму, тогда можно использовать метод усредненной площади. При более значительных вариациях рельефа между сечениями, более точным может оказаться метод призм.

Принципиально другим способом подсчета объема земляных работ, является метод картограмм. Суть его заключается в подсчете и суммировании объемов земляных работ по участкам, на которые разбивают планируемую территорию. Для этого план организации рельефа в горизонталях совмещают с сеткой квадратов, в вершинах которых выписывают черные (существующие) отметки, найденные по топографическому плану методом интерполяции, красные (проектные) отметки, определяемые по проектным горизонталям, и рабочие отметки (разность между красными и черными отметками), характеризующие высоту подсыпки (со знаком «+») или срезки (со знаком «-»).

Все фигуры сетки нумеруют и между соседними точками, имеющими рабочие отметки разных знаков, определяют положение нулевых точек по формуле:

$$X = \frac{H_1}{H_1 : H_2} L$$

Площадь земляных работ в каждом элементе рассчитываем по формуле площади треугольника, прямоугольника и трапеции. На основании рабочих отметок вычисляют среднюю рабочую отметку для каждой фигуры и, перемножив ее на площадь каждой фигуры, получаем объем [3].

Важно понимать, что подсчет объемов стандартными средствами через формулы и картограммы является очень трудоемким, а его точность зависит от количества сечений продольного профиля, либо плотности сетки картограммы. В свою очередь при подсчете объемов земляных работ с использованием САПР точность ограничивается лишь поставленной задачей.

Подсчет объемов земляных работ можно рассмотреть на примере расчистки и дноуглубления реки Туим расположенной в Ширинском районе, Республике Хакасия. Протяженность участка расчистки составляет порядка 5 км. Река на данном отрезке имеет меандрирующее (извилистое) русло. Ширина его составляет от 3 до 10 м. Глубина реки 0,3 – 0,5 м. Долина реки густо заросла травянистой и древесной растительностью. Берега пологие. Дно реки выстлано преимущественно галечниковым грунтом с песчаным заполнителем, реже валунным грунтом. Для подсчета объемов работ по расчистки русла реки Туим, методом усредненной площади, необходимо через каждые n-ое количество метров вычертить поперечное сечение продольного профиля. Нанеся на каждый продольный профиль существующие и проектные отметки, и использую метод усредненной площади, получаем:

При расстоянии между поперечными сечениями в 10 метров, количество поперечных сечений составит 500 и общий объем вынутого грунта – 20233м^3. При расстоянии 25 метров, количество 200, объем – 20061 м^3. При расстоянии 50 метров, количество 100 и объем -20404 м^3 и при расстоянии 100 метров, количество 50 и объем 19104 м^3. На основании полученных цифр можно сказать, что определенной зависимости объема земельных работ от количества поперечных сечений нет. Рельеф естественной поверхности земли имеет сложную структуру и не имеет определенной последовательности возвышений и впадин. Но, тем не менее, вид-

но, что при расстоянии между поперечными сечениями в 100 метров объем слишком занижен и разительно отличается от полученных объемов при более плотном расположении поперечных сечений. При расстоянии в 100 метров между сечениями потребуется построить 50 поперечных сечений. Данная работа является довольно трудозатратой по времени, но самое главное, результат полученных вычислений будет не очень корректным, так как не отразит реальных объемов земляных работ.

Подсчет объемов в САПР AutoCad Civil3D производится на основании сравнения двух поверхностей. Первой - базовой, это естественная поверхность земли и второй - проектной, полученной в результате построения. Метод вычисления объемов заключенного между этими двумя поверхностями очень похож на метод картограмм. Главное отличие состоит в том, что все расчеты производятся автоматически, а от инженера требуется только указать эти самые поверхности в чертеже. Производя вычисления объемов работ по расчистке и дноуглублению реки Туим, по средствам AutoCad Civil3D получаем, что объем составляет 20059м^3.

Применение САПР в подсчетах объемов земляных работ позволяет в короткие сроки получить необходимую информацию, с необходимой точностью и отсутствием ошибок в расчетах. Автоматизация в процессах подсчета земляных работ освобождает инженера от монотонной трудозатратой работы и дает возможность сконцентрироваться на других творческих решениях.

Список литературы

1. Торгонский М.Н. Основы строительного дела. / М.Н. Торгонский. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1961.- 154с.

2. Организация и технология работ по природообустройству и вододопользованию / А.Г. Турлов. – Йошкар-Ола: Поволжск. госуд. технол. ун-т., 2013. – 80с.

3. Алексеев А.А. Технология и организация сельского строительства. / А.А. Алексеев – М., Стройиздат, 1983. – 440с.

УДК 631.6.02:574 (571.15)

Котова А.Д. *– студент; kotova_1995@mail.ru*

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Научный руководитель – Зайкова Н.И., к.с.-х.н., старший преподаватель

В настоящее время проблема загрязнения водных объектов является наиболее актуальной. Без еды человек может прожить месяц, без воды человек не может прожить более трех суток, но, даже понимая всю важность роли воды в нашей жизни, мы продолжаем эксплуатировать водные объекты, безвозвратно изменяя их естественный режим сбросами и отходами. Неисчерпаемый ресурс – пресная чистая вода – становится исчерпаемым.

На территории Алтайского края протекает 17 085 рек (общей протяженностью 51 004 км, из них 16309 (95%) длиной менее 10 км и 776 (5%) – длиной более 10 км, в т.ч. 32 реки протяженностью более 100 км, из них 3 – более 500 км. Примерно 9700 рек имеют более или менее постоянные водотоки.

Главная водная артерия Алтайского края – река Обь, длиной в пределах края 493 км. Ее крупнейшие притоки (длиной более 500 км) – реки Алей, Чарыш и Чумыш [1].

На территории Алтайского края более 11 тыс. озер. Наиболее крупные озера находятся в степной зоне Алтайского края: Кулудинское (728 км^2), Кучукское (181 км^2) , Горькое (Романовского района) (140 км^2), Большое Топольное (76,6 км^2), Большое Яровое (66,7 км^2).

Промышленные и сельскохозяйственные предприятия имеют 18 речных водозаборов производительностью каждый более 1 млн м^3 /год, из них 6 городских и 12 ирригационных.

Для аккумулирования речного стока сооружено 6048 водохранилищ, каждое объемом более 1 млн $м^3$ /год и общей емкостью 635 млн $м^3$ /год, в т.ч. Гилевское водохранилище (объемом 471 млн $м^3$). Для подачи воды в степные районы построены Кулундинский магистральный канал протяженностью 180 км и магистральный канал Алейской оросительной системы протяженностью 90 км.

На территории Алтайского края имеются значительные запасы подземных вод – 19 $км^3$ (в т.ч. пресных, питьевого назначения – 10 $км^3$), на базе которых эксплуатируется около 105 тыс. водозаборных скважин для обеспечения хозяйственно-питьевого водоснабжения населения.

Ряд районов практически не имеет запасов подземных вод для питьевого водоснабжения. К ним относятся районы: Мамонтовский, Романовский, Завьяловский, Баевский [2].

В Алтайском крае, как и во многих других регионах России, экология находится в трудном положении. Состояние окружающей среды в крае постоянно контролируется органами Госкомгидромета на 11 стационарных постах и 3 маршрутах в Барнауле, Бийске, Заринске, Славгороде. Оставляет желать лучшего ситуация на водоочистных станциях. Основное количество предприятий Барнаула не имеет локальной очистки стоков, и почти все сточные воды попадают в канализацию. В г. Барнауле канализационные очистные сооружения КОС-1 и КОС-2 ежегодно собирают 2680 т осадка. Отработали свои мощности канализационные системы в Камне-на-Оби, Славгороде, Алейске. Реконструкция и расширение очистных сооружений требуется в Рубцовске, Горняке, также не работает должным образом канализация в Новоалтайске и Заринске. Из 1600 сел края лишь 20 имеют канализацию с очистными сооружениями. Кроме этого, ни один город края не имеет очистных сооружений ливневой канализации, вследствие чего загрязняется р. Обь. При паводках содержание нефтепродуктов достигает 80 ПДК. На многих животноводческих фермах нет специальных навозохранилищ и скотомогильников [3].

К основным экологическим проблемам водных ресурсов Алтайского края относится обмеление малых рек и антропогенное загрязнение. Сокращение лесистости ведёт к увеличению водной эрозии, а далее – к обмелению русла.

Вопросы водных ресурсов достаточно актуальны для города. Загрязнение поверхностных вод Барнаула происходит вследствие сброса неочищенных сточных вод в Обь и Барнаулку предприятиями города. Наиболее крупными источниками сбросов являются промышленные предприятия (БШЗ – среднегодовой сброс до 3 млн $м^3$; Алтайдизель – до 500 тыс. $м^3$; Барнаултрансмаш – до 270 тыс. $м^3$; АЗА – до 400 тыс. $м^3$), городские очистные сооружения (до 100 млн $м^3$) и 3 ТЭЦ (до 11 млн $м^3$). Поступление загрязняющих веществ в реки Пивоварку, Власиху и Сухой Лог представлено ливневыми стоками с АЗС, свалок, а также автомобильных дорог, стоянок и гаражей. Проблемы водно-экологических ограничений и нормирования антропогенных нагрузок на водно-ресурсный комплекс города имеют наиболее важное значение для обеспечения условий водоснабжения и должны решаться на основе представлений о формировании гидрологических процессов в различных вариантах их пространственно-временной динамики [4].

Экономический и экологический ущербы, наносимые нерациональным промышленным и бытовым водопотреблением, обусловленные слабым развитием систем водоподготовки, оборотного и повторного использования воды, несовершенными технологиями очистки стоков, аварийными сбросами загрязненных вод имеют тенденцию возрастания и требуют немедленных действенных мер. Необходимо формирование научно обоснованной программы водоохранных мероприятий, ориентированной на снижение негативных последствий городской водохозяйственной деятельности, включающей строгую регламентацию водопользования, пакет запретов и ограничений, имеющих обоснованную экономическую составляющую.

Существующие на сегодняшний день предельно допустимые концентрации веществ (ПДК) для водоёмов питьевого назначения недостаточны для поддержания условий жизни обитателей акваторий, водоёмов, рек. Разработаны рыбохозяйственные нормы, однако сегодня существует необходимость разработки экологических ПДК, которые обеспечивали бы не

только безвредность воды для человека, но и нормальную жизнь в водных экосистемах, а тем самым и сохранение самоочищающей способности водных объектов.

Сегодня, когда необходимость рационального использования природных ресурсов осознана человечеством в полной мере, поскольку многие ресурсы природы находятся сейчас на грани истощения, необходимо оптимально сочетать водные, земельные и энергетические ресурсы в каждом районе страны, на каждом этапе развития хозяйства, а это требует и соблюдения принципа: разумно управлять формированием, использованием и охраной всех видов вод, имеющихся на планете [5].

Таким образом, проблемы водных ресурсов в Алтайском крае представлены главным образом обмелением и загрязнением рек, нерациональным использованием воды, наличием самых разнообразных загрязнений в осадках, грунтовых водах.

В сложившихся условиях становится очевидной необходимость координации усилий административных органов, предприятий и организаций, научных и образовательных учреждений, общественности города для решения экологических проблем водных ресурсов Алтайского края.

Список литературы

1. Астюк Н.М. Новая целевая программа по улучшению экологии Оби // Экология производства. – 2007. № 2. – С.22-24

2. Природоведческое и экологическое краеведение Алтая. (В.А. Рассыпнов) – Барнаул: изд-во БГПУ, 2000. – 121с.

3. Бологов В.И. Проблемы охраны окружающей среды на современном этапе. – Барн. изд-во АлтГТУ, 2005. – 62с.

4. Безматерных Д.М. Фауна и экология водных беспозвоночных реки Барнаулка. / Биология внутренних вод. – 2003. - №3 – с. 60-66.

5. Экологические и экономические основы природопользования./ Т.Г. Лущенко. – Барнаул: изд-во АГУ, 2004. - 127с.

УДК 613.84:547

Красносельских М.А. – студент; chemasau@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ ВРЕДНЫХ СВОЙСТВ ТАБАЧНОГО ДЫМА

Научный руководитель – Оствальд Г.В., к.х.н., доцент

В настоящее время курение превратилось в массовую эпидемию нашей страны, которая распространилась не только среди мужчин и женщин, но и среди подростков, что является существенной угрозой для здоровья граждан.

По данным Роспотребнадзора, за последние 20 лет количество курильщиков в России увеличилось на 440 тысяч человек. Курение в нашей стране является самой распространенной вредной привычкой. В настоящее время курят 65% мужчин и до 30% женщин. Приобщение к курению начинается с раннего подросткового возраста: мальчики выкуривают первую сигарету в 9-10 лет, девочки – в 13-14 лет.

Всем известны последствия табакокурения: болезни сердца, хронический бронхит, рак лёгких, рак гортани и т.д. В табачном дыме содержится более 4000 химических соединений, из них более 40 особо опасны, так как вызывают рак, а так же несколько сотен ядов.Табачный дым богат не только канцерогенами. Вред курения усугубляется тем, что в составе вдыхаемого табачного дыма можно встретить практически всю таблицу Менделеева: ртуть, свинец, алюминий, медь и даже мышьяк. Здесь также имеется аммиак, ацетон, DDT (высокотоксичный инсектицид), формальдегид, метанол (яд, вызывающий слепоту), нафталин, винилхлорид. Невероятно сильный вред курения проявляется в том, что вся эта гадость

ежедневно оседает в лёгких курильщика, забивает их, и постоянно отравляя, вызывает лёгочную недостаточность, раннюю инвалидность и преждевременную смерть.

Интересные факты были обнаружены после открытия в составе табачного дыма радиоактивного полония-210. Медики подсчитали, что курильщик, который курит ежедневно по 20 сигарет, за год получает радиоактивное облучение, равное 300 рентгеновским снимкам лёгких! Практически, Чернобыль на дому!

Каких ещё бед можно ждать от курения? В первую очередь вред курения проявляется в болезнях сердца и сосудов. В среднем, риск преждевременной смерти в возрасте 40-60 лет от инфаркта у любителя табака в три раза выше, чем у некурящего человека. И в этом виновны в основном уже высокие дозы никотина, а не только составляющие табачного дыма.

Чтобы доказать, что в состав табачного дыма и табака входят вредные для здоровья вещества мсною проведены следующие опыты: получен раствор табачного дыма; определена реакция среды раствора табачного дыма; качественными реакции подтверждено присутствие фенолов, альдегидов, непредельных соединений, алкалоидов, синильной кислоты в растворе табачного дыма. Методика эксперимента приведена ниже.

Полученный раствор табачного дыма в воде использовался для изучения действия табачного дыма на живые организмы (личинки мух - опарышей) и на процесс прорастания семян бобов. Для этого в три стакана одинаковой вместимости были помещены одинаковые кусочки белого хлеба, одинаковый объем воды (вату, смочили водой). В каждый стакан поместили по 11 червячков. Первый стакан закрыли полиэтиленовой пленкой (контрольный). Во второй и третий нагнетали дым сигареты с фильтром (стакан №2) и без фильтра (стакан №3), затем также закрыли полиэтиленовой плёнкой. Таким образом, для личинок мух были созданы: одинаковое пространство обитания, одна и ту же питательную среду, но разные условия. Личинки мух находились в замкнутом пространстве с объемом воздуха 100 мл около 3 дней. Сравнивая степень подвижности личинок в чистом воздухе и в воздухе с никотином, было отмечено, что в воздухе с никотином первые 20 мин личинки ведут себя гораздо активнее. Затем их движения замедляются, а через некоторое время перестают двигаться совсем. Ядовитые вещества, содержащиеся в табачном дыме, значительно снизили продолжительность жизни личинок мух, вызвали их гибель (табл. 1).

Таблица 1

Продолжительность жизни опарышей мух в зависимости от внешних условий

№ стакана	Условия обитания	Продолжительность жизни личинок мух
1 - контрольный	Замкнутое пространство с объемом воздуха 100 мл	Более 3 дней
2	Замкнутое пространство с объемом воздуха 100 мл + нагнетенный дым от сигареты с фильтром	Через 24 часа – 8 погибших личинок (73%), через 27 часов после начала опыта погибли все личинки (100%)
3	Замкнутое пространство с объёмом воздуха 100 мл + нагнетенный дым от сигареты без фильтра	Через 24 часа – 11 погибших личинок (100%)

Действие раствора табачного дыма на растения нами наблюдалось на примере развития бобов «Розовый фламинго»: семена замоченные в обычной водопроводной воде проросли через 6 дней, а семена замоченные в растворе табачного дыма вообще не проросли, внутреннее содержимое семени сгнило. Пророщенные семена бобов были помещены в почву и поливались разными растворами: 1- контрольный (полив обычной водой), 2- полив раствором дыма сигарет с фильтром, 3- полив раствором дыма сигарет без фильтра (табл. 2). Раствор табачного дыма вызывал гибель проросших семян и гниение семян в почве.

Вредное воздействие табачного дыма проявилось очень наглядно.

Таблица 2

Действие табачного дыма на развитие семян бобов

№ рассадника	Время всхожести семян бобов, количество дней.	Высота побегов через 3 дня после восхода семян, в сантиметрах.
1 (контрольный)	Через 3 дня побеги показались на поверхности почвы	5 см
2	Побеги не взошли	Семена сгнили в почве
3	Побеги не взошли	Семена сгнили в почве

Опыт 1. Определение реакции среды в растворе табачного дыма.

В пробирку налила 2 мл раствора табачного дыма, опустила в раствор универсальную индикаторную лакмусовую бумажку. Светло-синяя лакмусовая бумажка окрасилась в бледно-розовый цвет, что указывает на кислую среду раствора. Табачный дым содержит оксиды, которые образуются при тлении табака: CO_2, SO_2, NO_2. Данные оксиды при взаимодействии с водой образуют кислоты, которые создают кислую реакцию среды.

Опыт 2. Обнаружение фенолов в растворе табачного дыма.

В пробирку налила 1 мл раствора табачного дыма, 3 капли 5%-ного раствора $FeCl_3$. Жидкость окрасилась в коричнево-зеленый цвет, что указывает на присутствие в растворе смеси фенолов. Каждый из фенолов, входящих в состав табачного дыма даёт с $FeCl_3$ свою окраску: фенол — фиолетовую, пирокатехин — зеленую, а гидрохинон - зеленую, переходящую в желтую.

*Опыт 3.*Обнаружение альдегидов в растворе табачного дыма.

В пробирку налила по 2 мл раствора табачного, добавила в каждую пробирку по 5 капель 5%-ного раствора $KMnO_4$, слегка встряхнула пробирку.Раствор $KMnO_4$ обесцветился, в результате реакции выпал бурый осадок MnO_2.

Вывод: в табачном дыме содержатся восстановители:- бензальдегид, формальдегид, акролеин. При взаимодействии этих веществ с раствором $KMnO_4$ в нейтральной среде выпадает бурый осадок MnO_2 из-за восстановления $KMnO_4$ веществами, содержащимися в табачном дыме. Количество вредных веществ, в растворе табачного дыма от сигареты с фильтром меньше, чем в растворе сигареты без фильтра.Часть вредных веществ задерживается фильтром сигареты.

*Опыт 4.*Обнаружение непредельных соединений в растворе табачного дыма.

В пробирку налила по 2 мл растворов табачного дыма, добавила по 3 капли йодной воды (2 капли аптечной настойки йода растворяю в 10 мл воды).Произошло обесцвечивание раствора, что указывает на наличие непредельных соединений.

*Опыт 5.*Обнаружение алкалоидов в растворе табачного дыма (реактив J_2KJ).

В две пробирку налила по 2 мл растворов табачного дыма, добавила по 1 капле 40%-ной соляной кислоты, затем 4 капли раствора йода в иодиде калия - J_2KJ (реактив Бушара, Вагнера, Люголя), который является общеалкалоидным осадительным реактивом.

Наблюдалось образование мутного раствора красновато-бурого цвета, содержащего продукты реакции с реактивом Бушара, Вагнера, Люголя в кислой среде - комплексные соединения никотина, норникотина, анабазина красновато-бурого цвета.

*Опыт 6.*Обнаружение циановодорода в растворе табачного дыма (реактив $AgNO_3$).

В пробирку налила по 2 мл водного раствора табачного дыма, добавила 3 капли раствора $AgNO_3$, слегка встряхнула пробирки. Наблюдалось выпадение белого осадка AgCN.

Список литературы

1. Дацун, И.П. Проблема курения: организация исследовательской деятельности учащихся [Текст] / И.П. Дацун // Химия в школе. – 2006. – № 6. – с. 63-69

2. Деларю, В.В. Губительная сигарета [Текст] / В.В. Деларю. – М., 1987. – с. 34-36

3. Беляев И.И. Табак – враг здоровья.- М.: Медицина, 1979.-55с.

УДК 796.51

Курносова Е.К. *- студентка; lena.97k@mail.ru*

РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАКАЗНИКА «ЕГОРЬЕВСКИЙ»

Научный руководитель – А.И. Чухлова, преп. химии МОУ «Титовская ООШ»;
консультант – Н.Н. Малкова, к.х.н., доцент

Целью настоящей работы является разработка маршрута экологической тропы по заказнику «Егорьевский» Егорьевского района Алтайского края.

Анкетирование учащихся средних и старших классов МОУ «Титовская ООШ» по вопросам особо охраняемых природных территорий выявило их интерес и вместе с тем недостаточность знаний о них. В анкетировании приняли участие ученики 5 - 7 классов (20 человек) и 8 - 9 классов (19 человек). В анкете предлагались вопросы, требующие общих знаний и понятий об особо охраняемых территориях: понятие ООПТ [1], виды территорий, цели их создания, режим особой охраны, какую книгу называют «Красной». Ряд вопросов был посвящен заказнику «Егорьевский», расположенному рядом с с. Титовка. Нас интересовало: знают ли ребята о существовании в нашем районе заказника, какие животные, занесенные в Красную книгу [2], обитают в нем, что запрещено и что разрешено на этой территории. Самые высокие знания показали учащиеся 7 и 9 классов – 90% правильных ответов. На вопрос об обитании на территории заказника «Егорьевский» животных, занесенных в Красную книгу их учащихся 8 классов, не ответил никто. Данные исследования заставили нас задуматься о создании проекта экологической тропы, для экологического просвещения учащихся школы и жителей села.

Таблица 1

Виды животных, обитающих на территории заказника

Название	Место обитания	Частота встречаемости
Лось	Березово-осиновые леса, возле озера Вавилон	4
Сибирская косуля	Березовые леса, согры	6
Кабан	Возле кормовых площадок	5
Барсук	Вдоль берега озера Вавилон, в березово-осиновых сограх	3
Бобр	На берегу озера Вавилон, с северо-восточной стороны	0
Волк	Следы волка на влажном песке вдоль дороги	1
Рысь	Березово-осиновые леса	2
Лисица обыкновенная	По всей территории соснового бора, наблюдали часто в окресностях села (в 5 местах)	3
Степной хорек	Смешанный лес, встречается редко, наблюдал егерь	1
Горностай	Встречается очень редко, наблюдал егерь	1
Заяц-беляк	Вдоль берега озера, в березово-осиновых сограх, (в 5 местах)	2
Заяц-русак	Барезово-сосновые леса, встречали лесники изредка (в 2 местах)	1
Белка (телеутка)	Смешанный лес, очень редко, наблюдал егерь	1
Азиатский бурундук	Смешанный лес, очень редко, наблюдал егерь	1

С целью разработки маршрута экологической тропы учениками нашей школы под руководством преподавателя химии Чухловой Ирины Александровны при активном участии егеря заказника «Егорьевский» Туева А.В. были проведены мониторинговые исследования на его территории. С целью выявления видового биоразнообразия животных и растений собирали информацию об их местонахождении и численности. В работе использовались полевые и камеральные методы, методика маршрутного учёта следов животных, методика тропления и учёта муравейников, определение активности муравьёв. Проведён учёт нор барсука и количество особей в жилых норах, зимний маршрутный учёт, мониторинг водоплавающих птиц. Проведён учёт численности муравьёв и глухарей на току. На

Таблица 7

Учет активности муравьев Furmica rufa

№ гнезда	Температура воздуха, ^{0}C	№ дороги	Время учета	Количество муравьев		
				Идущие в гнездо	Идущие из гнезда	Суммарная активность
Муравейник № 4	16	1	8-00	24	21	45
	18	2	9-05	27	29	56
	20	3	10-10	59	51	110
	21	4	11-15	35	39	74
	23	5	12-20	35	40	75
	25	6	17-25	19	1	20
	28	7	19-30	1	0	1

Учет активности муравьев проводился на участке 15х25 м на границе березняка с сосняком, вблизи озера Вавилон. На этом участке было обнаружено 2 нежилых, 2 строящихся (дочерних) и 3 жилых муравейника. Общая протяженность муравьиных троп модельного муравейника (№4) составляет 37,5 м. Высота купола муравейника 1,4 м, диаметр 0,75 м. Дневная активность от 40 до 110 особей/мин, вечером от 1 до 20. С повышением температуры воздуха их активность снижается.

Сравнительный анализ численности животных на момент регистрации заказника (1972 год) с данными учета 2012-13 гг. указывает на увеличение численности некоторых видов: лось, сибирская косуля, барсук, ондатра и снижение количества бобров и рыси. Места обитания учтенных видов нанесены в интерактивную карту заказника.

Экологическая тропа проходит по 6 станциям: пожарной, «Подрост», орнитологической, медицинской, ориентирования, станции егеря. Продолжительность маршрута один день, без ночёвки, маршрут опробован. 5 июня 2014г. была проведена экологическая тропа для детей инвалидов Егорьевского района, а 10 октября прошла межрайонная экологическая тропа для школьников. 19 октября на территории заказника прошёл слёт школьных лесничеств, в котором приняли участие 2 школьных лесничества из Угловского района. 18 июня 2015г. была проведена экологическая тропа для молодых учителей края, она прошла в рамках программы слёта «Под крылом профсоюза», так же 31 октября проведена экологическая тропа для преподавателей и сотрудников Титовской школы. Разработанная экологическая тропа удобна в использовании, безопасна для посещающих заказник, поэтому туристический маршрут может быть использован для детей младшего школьного возраста. Маршрут обладает высокой познавательной активностью и вызывает интерес у посетителей, каждый из них можете подлиться впечатлениями и оставить отзыв. Мы считаем, что цель нашей работы достигнута.

Список литературы

1. Мирутенко В.С. Методические рекомендации по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учёта животных в России / В.С. Мироненко. – М.: 2009. – 44 с.

2. Заказник Егорьевский // Красная книга Алтайского края. – Барнаул, 2009. – 273 с.

ЭКОЛОГИЯ

УДК: 574 (07)

Малышева О.Е. *– студентка; olesya.malysheva.1997@mail.ru*

ИНВАЗИЯ ВИДОВ ИВЫ ДУРНИШНИКОЛИСТНОЙ НА ТЕРРИТОРИИ СЕЛА ОСКОЛКОВО

Научный руководитель - Конюшенкова Е.М., преподаватель географии МКОУ «Осколковская СОШ», консультант - Малкова Н.Н.; к.х.н., доцент

Внедрение (инвазия) агрессивных чужеродных видов является в настоящее время значительной частью глобальных природных изменений и часто ведет к существенным потерям биологического разнообразия и экономической значимости экосистем, подверженных биологическим инвазиям. Иногда это внедрение может наносить значительный экономический ущерб и даже представлять опасность для здоровья людей. Поэтому проблема изучения инвазионных видов и особенностей их распространения на территории является актуальной. Целью настоящей работы является изучение инвазии видов ивы дурнишниколистной на территории села Осколково Алейского района.

Циклахена дурнишниколистная относится к семейству сложноцветных. Она занесена в Россию из Северной Америки [1]. Виды из этого рода являются карантинными сорняками [2]. На Алтае циклахена была обнаружена в 1970 году, на свалках в Михайловском районе. Тогда это была редкость – сейчас она практически вытеснила лопухи и крапиву в ряде районов, дошла почти до Барнаула, представляя потенциальную опасность городу. В 2013 году она занесена в «Черную книгу флоры Сибири».

Этот вид обилен у села Осколково, где он вытесняет с пастбищ другие, более ценные растения. Из интервью с бывшим агрономом совхоза «Осколковский» И.А.Трухмановым нам удалось выяснить, что на территорию села сорняк проник в 70-е годы XX века из вторичных центров распространения.

Эффективному контролю за инвазией чужеродного вида на территории села препятствовали: отсутствие мониторинга заносимых видов, правильности идентификации новых находок, информирования населения о риске превращения нового вида в инвазионный.

Циклахена дурнишниколистная представляет собой высокое растение, до 2 м и больше. Листья черешковые супротивные, по краям пильчато-зубчатые, напоминают листья подсолнечника, но на верхушке оттянуто-заостренные; сверху покрыты короткими жесткими волосками, снизу сероватые от опушения. Она размножается семенами, всходы появляются в апреле-мае. Цветет в конце июля – сентябре, плодоносит до поздней осени. Хорошо развитое растение образует до 1790 семян. Растение предпочитает достаточно влажные и плодородные почвы. Интенсивно произрастает вблизи жилья, особенно около хозяйственных построек и ферм, заборов, на пустырях и сорных местах. Может стать злостным засорителем посевов. Примесь к сену вредна для скота, а пыльца вызывает заболевание – сенную лихорадку [3].

Нами проведены мониторинговые исследования по распространению циклахены на территории за последние годы. На выделенных постоянных учетных площадках вдоль грунтовой дороги, на пашне, сенокосе и пустыре, размером 20 кв. м определяли исходную засоренность участков и оценивали динамику показателя методом учета сорняков. Данные представлены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1 самым чистым оказался участок сенокоса ООО «Осколково». Здесь произрастают пастушья сумка, вика мышиная, щавель туголистный, вьюнок полевой, пырей ползучий и не встречается циклахены. На участке пашни основной видовой состав растительного покрова представлен подсолнечником и овсюгом. Процент засоренности участка циклахеной составил 6% и не менялся в динамике.Вдоль грунтовой дороги растут мятлик, ромашка лекарственная, кострец, подорожник большой, одуванчик и циклахена (29%). Причем количество сорняка за последний год увеличилось в 2 раза. Самым засоренным оказался участок, выделенный на пустыре села. Растения аборигены –

крапива двудомная, паслен черный, лебеда раскидистая, горец птичий вытеснены циклахеной (77%), причем её количество возросло за год более чем в 3 раза.

Таблица 1

Основной видовой состав растительного покрова учетных площадок

Основной видовой состав растительного покрова	Число встречаемости, единиц	
	июль 2012	июль 2013
Участок вдоль грунтовой дороги Осколково – Толстая Дуброва (участок № 1)		
мятлик	8	6
ромашка лекарственная	2	1
кострец	6	6
6подорожник большой	2	1
одуванчик	4	3
Циклахена дурнишниколистная	3	5
Засоренность, %	13,0	29,4
Пустырь на территории села Осколково (участок №2.)		
крапива двудомная	5	4
паслен черный	3	1
лебеда раскидистая	7	3
3горец птичий	4	1
Циклахена дурнишниколистная	5	7
Засоренность, %	26,3	77,7
Пашня ООО «Осколковское» (участок №3.)		
подсолнечник	12	12
овсюг	4	4
Циклахена дурнишниколистная	1	1
Засоренность, %	6	6
Сенокос ООО «Осколковское» (участок №4)		
пастушья сумка	6	4
вика мышиная	5	4
щавель туполистый	2	1
вьюнок полевой	3	3
пырей ползучий	5	4
Циклахена дурнишниколистная	-	-
Засоренность, %	0	0

Мы посчитали среднее количество семян в 1 соцветии для доказательства эффективности размножения циклахены. В 20 экземплярах исследуемых соцветий средний показатель составил 1068 штук. Полученные данные оценивали методом математической статистики изменчивости признака (в вариационном ряду больше особей у которых величина признака равна средней или близка к ней).

Таким образом, цклахена дурнишниколистная активно вытесняет растения–аборигены. Особенно активно этот процесс происходит на территории села, на пустырях, вдоль дорог. Пропашные культуры подвергаются засорению лишь в тех местах, где затруднена обработка полей сельхозорудиями (лога), чаще всего это поля засеянные подсолнечником. Практически не подвергаются инвазии сенокосы, так как происходит ежегодное выкашивание трав, что является эффективным методом борьбы с циклахеной.

Циклахена относится к числу ветроопыляемых растений, во время цветения выделяется много пыльцы, а так как циклахена является «близкой родственницей» амброзии полыннолистной, её пыльца немногим уступает «сестре» по аллергическому воздействию на организм человека. Подтверждением этого является обращаемость населения села Осколково за оказанием скорой и неотложной медицинской помощи с симптомами аллергии,

нол, бенз(а)пирен, формальдегид, сера диоксид. Загрязнения наиболее сильны в зоне влияния промышленных предприятий, на автомагистралях в зоне жилой застройки и исследования на стационарных постах.

Следует отметить, что состояние атмосферного воздуха значительно улучшилось начиная с 2001 года.. Основная часть котельных города была переведена с твердого топлива на природный газ. В результате за последнее десятилетие выбросы наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, сократился по Новоалтайску почти в 3 раза с 9,040 тыс. т в 2000 году до 3,518 тыс. т в 2009 году [2].

На общее загрязнение воздуха оказывает влияние и то, что Новоалтайск находится в непосредственной близости от г. Барнаула, выбросы которого почти в 14 раз выше, чем в Новоалтайске и большая часть данных загрязняющих веществ путем трансграничного перемещения ухудшает экологическую обстановку Новоалтайска.

Высоки выбросы от транспорта, величина которых составляет по оценочным данным до 50-70% всех выбросов.

Загрязнение водных ресурсов.

По территории города протекают 3 реки: Большая Черемшанка, Малая Черемшанка, Чесноковка.

Названные водные объекты используются населением города для хозяйственно-бытовых нужд и в рекреационных целях. На берегах располагаются многочисленные инженерные сооружения и всевозможные коммуникации (мосты, линии электропередач). В поймах находятся богатые кормовые угодья. Все эти виды хозяйственной деятельности сосредоточены на сравнительно коротких участках рек. Негативные последствия такой концентрации техногенных воздействий приводят к значительному загрязнению поверхностных вод.

В реку Чесноковку осуществляется сброс загрязненных сточных вод без очистки с ОАО «Алтайкровля» в объеме 20 тыс. куб. м. Кроме того, система ливневой канализации сбрасывается в реки, протекающие по городу, также без всякой очистки, что приводит к значительному загрязнению вод, о степени которого можно судить по состоянию р. Обь ниже г. Барнаула, в которую впадают реки Новоалтайска. В 2008 г. качество поверхностных вод Оби оценивалось по 13 ингредиентам, из которых по 8 показателям наблюдалось превышение предельно допустимых концентраций (ПДК). В течение года наблюдалась характерная загрязненность среднего уровня нефтепродуктами, ионами аммония, железом общим, медью. По сравнению с 2007 годом, в 2008 году увеличилась концентрация по нефтепродуктам с 3 до 6,4 ПДК [2]. В этот негативный показатель внесен вклад и Новоалтайска. Величину его определить не представляется возможным из-за отсутствия контроля (мониторинга) за качеством вод рек.

Загрязнение почв и состояние зеленых насаждений.

Для Новоалтайска весьма актуальна проблема загрязнения почвы. В городе имеет место практика стихийного вывоза отходов на несанкционированные свалки. В настоящее время в городе имеется полигон для твердых бытовых отходов и 2 полигона для размещения промышленных отходов у ОАО «Алтайвагон» (6300 т/год) и ОАО «Алтайкровля» (1963 т/год). На данных полигонах не организовано никакой переработки, сортировки отходов, а ведется лишь их складирование. Не организован должным образом в городе сбор отработанных ртутьсодержащих приборов и оборудования, что ведет к загрязнению почв тяжелыми металлами.

В настоящее время обострилась проблема с озеленением города. Высаженные более полувека назад зеленые насаждения приходят в негодность и вырубаются, так как представляют угрозу для жизни и здоровья жителей, приводят к авариям на ЛЭП, но работы по озеленению и реконструкции зеленых насаждений, создание садов, скверов и парков практически не ведется.

Шумовое транспортное загрязнение.

Экологическое состояние современного города определяется не только уровнем механического, но и других видов загрязнений, в том числе и транспортного. В городах население постоянно подвергается воздействию шума высокого уровня как в помещениях жилых и общественных зданий, так и на территории улиц, жилых микрорайонов и кварталов. Это объясняется значительным количеством источников шума, их мощности. Среди всех источников транспорт, в т. ч. автотранспорт, занимает особое место.

На долю автомобильного транспорта г. Новоалтайска приходится подавляющая часть шумового загрязнения окружающей среды города. Обусловлено это тем, что транспортные потоки здесь с каждым годом становятся все интенсивнее, быстрее и напряженнее. Наиболее пораженными являются территории, прилегающие к крупным магистралям города. От монотонного звука двигателей, колес, клаксонов и прочих источников транспортного шума страдают практически все жители домов, прилегающих к автотрассам.

В настоящей работе был оценён уровень шума, создаваемый автотранспортным потоком в г. Новоалтайске, изучался нами по методике В.И. Стурмана [3], на пересечении основных магистралей города в районе «Стройка». Замеры проводились в будние дни в четырёх пунктах наблюдения в октябре 2015 г.

Сопоставляя результаты полученного расчетного эквивалентного уровня шума с предельно допустимыми санитарными нормами, можно разбить все исследовавшиеся магистрали по степени загрязненности транспортным шумом на 4 группы. Первая степень шумового загрязнения – в интервале 55,0-75,0 дБА. Вторая степень шумового загрязнения – в интервале 75,1-80,0 дБА. Третья степень шумового загрязнения – в интервале 80,1-83,0 дБА. Самыми загрязненными по уровню транспортного шума, которые отнеслись соответственно к четвертой степени шумового загрязнения (>83,0 дБА), оказались в непосредственной близости в автомагитсрали.

В результате проведенных исследований было установлено, что в будние дни на различных магистралях Новоалтайска наблюдается превышение санитарных норм уровня шума. Поэтому для города является актуальной задача снижения уровня шумового загрязнения.

Состояние окружающей среды в городе говорит о том, что назрела острая необходимость разработки целевой программы по экологии, которая бы в первую очередь предусматривала:

– разработку и реализацию проекта создания ливневой канализации с комплексом очистных сооружений;

– разработку мер по охране и благоустройству бассейнов рек Чесноковка, Большая и Малая Черемшанка;

– организацию комплексной системы мониторинга состояния воздушной и водной среды и почв города с образованием стационарного поста Росгидромета;

– благоустройство и восстановление городских зеленых насаждений;

– улучшение информирования населения в сфере охраны окружающее среды и природопользования, экологического образования.

– осуществление мероприятий по борьбе с шумом на основных магистралях города.

Список литературы

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2014 году». – Барнаул, 2015. –150 с.

2. Экология Новоалтайска/ Новоалтайск. РФ. Информационно-деловой портал города. 2012. Электронный ресурс: http://www.nowoaltaysk.ru/articles/1/54/ekologiya-novoaltaiska.

3. Стурман В.И. Экологическое картографирование: Учебное пособие. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 251 с.

суммарно более 20 млн. $м^3$ сточных вод, в том числе десятки тысяч тонн взвешенных веществ и органики. В 1973 г. рядом с г. Селенгинск в 60 км от оз. Байкал был построен Селенгинский целлюлозно-картонный комбинат (СЦКК). В 1991 г. на нем была введена система замкнутого водооборота. По заявлениям предприятия сброс сточных вод в р. Селенгу полностью прекращен. Однако комбинат продолжает загрязнять атмосферный воздух, ежегодно образуется более 10000 $м^3$ твердых отходов, содержащих тяжелые металлы и хлорорганические соединения, которые, просачиваясь, попадают с водами Селенги в Байкал.

Загрязнение воздушного бассейна над акваторией озера Байкал в основном происходит из населенных пунктов, расположенных непосредственно вокруг озера, особенно вдоль южной его части. В озеро попадают практически все выбросы из Байкальска (полностью от БЦБК) и Слюдянки. Окружающие горы защищают Байкал от отдаленных источников загрязнения, но в то же время препятствуют рассеиванию воздушных выбросов из местных источников.

7 из 45 российских городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха расположены в Иркутской области (данные ИУГМС, 1995 г.). Это города: Ангарск, Братск, Зима, Иркутск, Усолье-Сибирское, Черемхово и Шелехов. С точки зрения качества атмосферного воздуха, восточносибирский экономический регион является одним из худших мест проживания в России.

Повышенное загрязнение городов области основными загрязняющими примесями связано с выбросами предприятий теплоэнергетики, угольной, горнодобывающей, алюминиевой, химической, машиностроительной, металлообрабатывающей, легкой и пищевой промышленности. Суммарный выброс от стационарных и мобильных источников в Иркутской области в 2000 году составил 633,3 тыс. тонн, общее количество воздушных выбросов, достигших озера Байкал, доходило до тысяч тонн [2,3].

В 1950 г. было принято решение о начале строительства Иркутской ГЭС – первой гидроэлектростанции Ангарского каскада. Плотина ГЭС подняла уровень Байкала на 1 метр. На проектную мощность Иркутская ГЭС вышла в 1959 году. При создании иркутского водохранилища было затоплено 220 тыс. гектаров ценных пойменных сельскохозяйственных земель. Почти 500 тыс. гектаров ценных лесов с ягодным и охотничьими угодьями оказались под водой.

Актуальная проблема в настоящее время – это загрязнение Байкала хозяйственно-бытовыми стоками населенных пунктов прибрежной зоны. Непосредственно в селах и небольших городах по берегам Байкала живут около 80 000 человек.

Грубый подсчет показывает, что все эти поселения сбрасывают около 15 млн. $м^3$ стоков в год. Очистка бытовых, и промышленных сточных вод в населенных пунктах вокруг Байкала, либо отсутствует вообще, либо имеет очень низкое качество [4].

Особой проблемой являются сбросы балластных вод с судов и загрязнение вод озера нефтепродуктами. Всего на Байкале более 300 судов (не включая маломерный флот). Навигация длится около 6 месяцев. В 2000 году договор на сдачу подсланевых вод заключили всего 29 судов. Ежегодно в Байкал попадает около 160 тонн нефтепродуктов. По существующим правилам, любое судно, которое имеет право ходить по Байкалу, должно заключить договор на сдачу подсланевых вод. Сброс их в озеро запрещен, их нужно сдавать на специальные очистные сооружения.

На всем Байкале пока что имеется одна-единственная в таком роде станция – в порту Байкал, на барже «Самотлор». Раньше этот судно курсировало по всему Байкалу, собирая отходы в разных местах по определенному графику. Несколько лет назад из-за отсутствия финансирования баржа встала на прикол в порту Байкал, где и стоит поныне.

Внимание к байкальской проблеме не ослабевает в течение последних десятилетий. Необходимость ее кардинального решения определяется общей неблагополучной и ухудшающейся экологической ситуацией в этом обширном регионе и уникальностью природного потенциала озера Байкал и прилегающих к нему территорий, подвергающихся в настоящее время деградации.

Исходя из сказанного выше, можно сформулировать ряд экологических требований, определяющих направления освоения Байкальского побережья и его ограничения.

Во-первых, в воздушный и водный бассейны побережья не должны поступать выбросы, способные накапливаться в элементах природной среды либо трансформироваться в опасные для биоценозов соединения. К их числу относятся тяжелые металлы, в частности ртуть, а также трудноокисляемая органика.

Во-вторых, количество газовых примесей, поступающих в атмосферу, не должно превышать емкость природной среды. В особенности это относится к ингредиентам, продукты распада которых способны включиться в кругооборот веществ и влиять на гео- и гидробиоценоз. В их число входят серо- и хлорорганические соединения, окислы серы и азота.

В-третьих, на побережье озера нельзя располагать энергоемкие производства, сопряженные с выделением примесей, отмеченных выше, а также такие предприятия, деятельность которых приводит к образованию большого объема отходов, не перерабатываемых в настоящее время и нуждающихся в больших площадях под захоронение [5].

Все эти требования имеют достаточно универсальный характер, однако в условиях Байкальского региона их выполнение особенно важно. Но ни в процессе проектирования, ни в эксплуатации БЦБК они не выступали в качестве одного из определяющих факторов для производства. В рамках экономики, когда в качестве факторов экономического роста учитываются лишь труд, фонды и финансовые возможности, по-иному не может и быть. Если биосфера рассматривается как нечто внешнее, непосредственно не связанное с экономикой, то и выходы из неизбежного загрязнения ищутся вне ее. Отсюда – внимание ко всякого рода самостоятельным научно-техническим программам, проектам борьбы с последствиями антропогенного воздействия на природу. В байкальском случае в рамках такого подхода особое внимание, например, уделялось очистным сооружениям. Однако, являясь по-своему уникальными, они тем не менее не спасли и не спасают озеро и прилегающую к нему территорию от необратимых изменений. И хотя в этих антропоцентрических представлениях не содержится реальной перспективы сохранения экосистем, они продолжают определять экономическое развитие территорий.

Список литературы

1. Емельянова, Е.В. Живая природа Байкала [Текст]: учеб. пособие/ Е.В. Емельянова; под ред. В.Г. Шиленкова. – Иркутск: изд-во Иркутского университета, 2002 – 204 с.

2. 4. Кожова, О.М. Магия Байкала [Электронный ресурс]: докл./ О.М. Кожова.

3. Колотило, П.Г. Озеро Байкал [Электронный ресурс]: справ./ П.Г. Колотило.

4. Горохов, Ю.В. Байкал глазами путешественника [Текст]: учеб. пособие/ Ю.В. Горохов, В.В. Тахтеев. – М.; Наука, 2005. – 176 с.

5. Талиев, Д.Н. Экология Байкала, загрязнение, проблемы озера Байкал [электронный ресурс]: справ./ Д.Н. Талиев.

УДК 55:371.13

Рожкова А.В. *– студентка; Rochkowa.aniuta@mail.ru*

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ УЧЕБНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Научный руководитель – Молчанова Т.Я., старший преподаватель

Учебная практика по геологии студентов факультета Природообустройства включает комплекс работ по изучению территорий Алтайского края. Одной из них является территория с. Чарышское. Целью всех исследований является разработка мероприятий по снижению риска ущерба от наводнений в с. Чарышское на основе их анализа и оценки. Начиная с 2006 года, студенты ведут изыскания на ней под предполагаемое строительство мостового перехода или гидротехнического сооружения.

— быстрый подъем воды и резкое увеличение скорости течения, привело к затоплению территории, гибели людей и скота, уничтожению имущества, сырья, продовольствия, посевов, огородов и т. п.;

— низкая температура воды, пребывание в которой людей привела к заболеваниям и гибели;

— снижение прочности и срока службы жилых и производственных зданий;

— смыв плодородной почвы и заиливание посевов.

Негативное последствие для экономики затопленного района проявилось в виде прямого и косвенного ущерба [2, 4, 5].

Для предупреждения затоплений земель, вызванных наводнениями, и максимально возможного смягчения их последствий необходимо осуществлять комплекс мероприятий организационного и инженерно-технического характера.

Список литературы

1.Дадынский И.Ф. Чарышский групповой водопровод Текст. / И.Ф. Дадынский // Мелиорация и водное хозяйство. 2001. - №4. - С. 23-25

2. Русак О.Н. и др. Безопасность жизнедеятельности. СПб: "Лань", 2000 - 448 с.

3. Скрипник А.В. Влияние заиленности русла реки на производительность Чарышского водозабора [Текст] / А.В. Скрипник // Мелиорация и водное хозяйство. - 2008. - №1. - С. 321-324.

4. Сычев Ю.Н. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях - МЭСИ, 2005 - 226 с.

5. Юртушкин В.И. Чрезвычайные ситуации: зашита населения и территории

6. http://enc-dic.com/ - Большой Энциклопедический словарь

УДК 574:911.374.6:659.1(571.15)

Сивакова А.С. *–студентка; sivakovaaa@mai.ru*

ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ. ВИЗУАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ НАРУЖНОЙ ГОРОДСКОЙ РЕКЛАМЫ

Научный руководитель – Колпакова В.П., к. с-х.н., доцент

В наши дни глобальные проблемы экологии развиваются и приобретают все большую глубину, задействует, в том числе сферы психологии восприятия и дизайна. Для многих стран сегодня проблема экологии человека приобрела экономическую и социальную значимость. В настоящее время она является областью особого внимания ученых, общественности. Данные науки свидетельствуют о том, что постоянная визуальная среда, ее насыщенность зрительными элементами оказывают сильное воздействие на состояние человека, в особенности на его орган зрения, т.е. действует как любой другой экологический фактор, составляющий среду обитания человека. Новое научное направление, развивающее аспекты визуального восприятия окружающей среды, называют визуальной экологией.

За последнее десятилетие реклама в России стала достаточно важной отраслью бизнеса. Современные достижения научно-технического прогресса позволяют использовать принципиально новую технику и технологии, порождают существенные изменения в отдельных сферах экономики, связанные со структурными сдвигами и появлением новых видов товаров, расширением и обновлением их ассортимента, развитием информационного взаимодействия участников производственного и сбытового процессов. У людей возникают качественно новые потребности и возможности их удовлетворения.

Мы живем в современном динамично развивающемся мире, и реклама прочно вошла в нашу жизнь. Сегодня рекламу мы видим всюду: на экранах наших телевизоров, на реклам-

ных растяжках на улицах и остановках, с радиоприемников и сайтов в интернете, на бесконечных новостных лентах и баннерах. Мы научились не воспринимать очередные рекламные уловки. Несмотря на то, что реклама – вещь, несомненно, полезная в деятельности рекламодателя, однако в то же время она может оказывать пагубное воздействие на здоровье и психику людей, а дальнейшее развитие рекламы может коренным образом изменить социальные отношения в обществе.

Реклама - эффективный стимулятор любого рынка, который информирует о товарах и услугах, создает образ производителей, стимулирует сбыт товара (услуг), способствуя росту прибыли: реклама может корректировать сбыт, воздействуя на стереотипы восприятия и ощущения. Реклама - одна из составляющих маркетинга - социального и управленческого процесса создания и взаимного обмена продуктами и ценностями. Удачно проведенные рекламные кампании могут вызвать рост потребностей, изменить предпочтения потребителей и в результате повлиять на увеличение спроса.[1]

Цель рекламной деятельности - стимулирование продвижения товаров (услуг), создание и утверждение образа, удовлетворение запросов.

В комплексе маркетинга основная цель рекламы направлена на достижение главных целей системы маркетинговых коммуникаций: формирование спроса и стимулирование сбыта. В практике маркетинга принято выделять три основные группы задач, которые, в зависимости от поставленных целей, может решать реклама:

1. Информирование - формирование у целевой аудитории рекламы осведомленности об объекте рекламы.

2. Убеждение - формирование у целевой аудитории рекламы предпочтения объекта рекламирования, убеждение аудитории в преимуществах рекламируемого предложения по сравнению с аналогами.

3. Напоминание - поддержание у целевой аудитории рекламы осведомленности об объекте рекламы и интереса к нему.

Существует много различных способов классификаций рекламы — в том числе по целевой аудитории, по функции и целям, по охватываемой территории, по видам носителей. В своей работе я остановилась на наружной рекламе.

Наружная реклама - графическая, текстовая, либо иная информация рекламного характера, которая размещается на специальных временных или стационарных конструкциях, расположенных на открытой местности, а также на внешних поверхностях зданий, сооружений, на элементах уличного оборудования, над проезжей частью улиц и дорог или на них самих, а также на автозаправочных станциях.[1]

Наружная реклама появилась давно, и методы ее воздействия на нас также известны. Мы зрительно воспринимаем около 83% информации, а запоминаем в два раза меньше. Грамотные специалисты знают психологию восприятия наружной рекламы, и используют все возможное, чтобы мы запомнили только самое главное. Психология наружной рекламы заключается в том, что устойчивые ассоциации дополняются различными элементами (изображениями, текстом и т.д.). Суть текста мы автоматически ищем вверху изображения, в левом углу. Ответы и выводы лучше воспринимаются внизу или справа от основного вопроса. Важны и цветовые решения, и учет пространственного восприятия, а крупные и яркие элементы изображений наш мозг воспринимает быстрее, чем мало заметные. Однако вторые тоже не остаются без внимания, просто «обрабатываются» на подсознательном уровне. В визуальной рекламе основную мысль нам внушают вполне очевидно – выделяя ее размером, жирным шрифтом, яркостью цвета или освещения.[2]

Принципы размещения наружной рекламы определены ст. 19 нового ФЗ «О рекламе» от 2006 г. (в законе «О рекламе» 1995 г. ей соответствовала ст. 14). Законом предусмотрена возможность монтажа и размещения рекламных конструкций на внешних стенах, крышах и иных конструктивных элементах зданий, строений, сооружений или вне их, а также остановочных пунктов движения общественного транспорта.

Средства наружной рекламы не должны снижать безопасность дорожного движения, ограничивать видимость технических средств организации дорожного движения, уменьшать габарит инженерных сооружений, а также не должны быть размещены:

-на одной опоре, в створе и в одном сечении с дорожными знаками и светофорами;

- на аварийно-опасных участках дорог и улиц, на железнодорожных переездах, мостовых сооружениях, в туннелях и под путепроводами, а также на расстоянии менее 350 м от них вне населенных пунктов и 50 м;

- на участках автомобильных дорог с расстоянием видимости менее 350 м вне населенных пунктов и 150 м - ближе 25 м от остановок маршрутных транспортных средств;

- на пешеходных переходах и пересечениях автомобильных дорог в одном уровне, а также на расстоянии менее 150 м от них вне населенных пунктов, 50 м — в населенных пунктах[4].

Целью данной работы является изучение визуального восприятия наружной рекламы целевой аудиторией (жителями города Барнаула). Для достижения данной цели, была поставлена задача - изучение отношения людей к наружной рекламе. Нами была разработана анкета, состоящая из 10 вопрос и проведен социальный опрос целевой аудитории. Всего было опрошено 70 респондентов, в возрасте от 17-40 лет. Анализ результатов анкетирования представлен в виде диаграмм в работе.

На вопрос 1 - Обращаете ли вы внимание на наружную рекламу?

Большинство опрошенных ,70%, обращает внимание на наружную рекламу, а 30% от числа всех респондентов не акцентируют свое внимание на рекламе.

Вопрос 2 - Как вы относитесь к наружной рекламе?

Наиболее популярным стал ответ «мне все равно» - 55%, 25% респондентов положительно относятся к наружной рекламе. Отрицательное отношение проявляют всего 20%.

Вопрос 3- Считаете ли вы, что реклама занимает много городского пространства?

Наибольшие количество респондентов - 75% ответили «да», 15% опрошенных ответили «мне все равно», и 10% дали отрицательный ответ.

Вопрос 4- Стимулировала ли вас наружная реклама к покупке?

Очень редко стимулирует к покупке ответили 50% опрошенных , 40% респондентов ответили, что наружная реклама стимулирует их к покупкам. Лишь 10% дали отрицательный ответ.

Вопрос 5- Что по вашему мнению, недопустимо в наружной рекламе?

Самым популярным стал ответ «навязчивость»- 60%. 25% ответили, что в наружной рекламе недопустима «агитация», а 15% ответили «мне все равно».

В результате проведения социологического опроса целевой аудитории жителей г. Барнаула в возрасте от 17-40 лет, можно сделать вывод, что город Барнаул перенасыщен наружной рекламой.

В целом можно предположить, что визуальное восприятие наружной рекламы вызывает отрицательное отношение у жителей города. Из опрошенных респондентов 75% считает, что реклама занимает много городского пространства, и только 15% дали ответ «мне все равно». Мы видим, что люди не особ интересуются наружной рекламой, а старшее поколение вовсе не обращают на нее внимание.

Огромные рекламные щиты, афиши, вызывающая реклама нарушают эстетику нашего города, создают агрессивное визуальное восприятие у его жителей, это меняет внешний вид города, его эстетику. По нашему мнению, чтобы предотвратить это, необходимо заполнять городскую среду более эстетичной рекламой, снизить количество рекламных щитов, исключить агрессивную рекламу. Необходимо создавать благоприятную визуальную среду городского пространства, за счет экологической рекламы или целевой тематической рекламы. В городе Барнауле тематические рекламные щиты были представлены к 70-летию Победы, дню города и другим значимым событиям. Таким образом, наружная реклама является важным аспектом визуального восприятия городской среды.



Рис. 1 Результаты проведения социологического опроса

Список литературы

1. С. Малевич Электронный журнал "Будь здорова". Статья: Синдром большого города.
2. Костина А.В. Эстетика рекламы. - М.: ООО «Вершина»,2003.-304 с.
3. Ученова В.В. Философия рекламы. - М.: Гелла-принт,2003.-208 с.
4. http://www.auditmedia.ru/law_gost.html

УДК 338.486 (571.150)

Соловьёва Л.С. *– студентка; lssolo@mail.ru*

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Научный руководитель – Рожкова Д.В., ассистент

Сельский туризм является относительно новым и перспективным направлением, позволяющим горожанам приобщиться к традиционному укладу жизни сельских жителей. Агротуризм был призван сформировать альтернативный вид трудовой занятости и предпринимательства в сельской местности и стать источником заработка сельских домохозяйств. Туризм оказывает значительный эффект на экономическое и социальное развитие сельской территории, поэтому развитие индустрии туризма становится приоритетной экономической задачей муниципальных образований.

Следует отметить, что в последние годы данный вид туризма стал активно развиваться и в России, а именно Алтайском крае, Калининградской, Ленинградской и Псковской областях, Краснодарском крае, республике Башкортостан [1]. Специалисты турбизнеса не устают предсказывать небывалый размах развития сельского туризма, для которого в России, в том числе и в Алтайском крае, есть огромные ресурсы.

В этой связи целью нашей работы является оценка текущего состояния и выявление перспектив развития сельского туризма в Алтайском крае. Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

1. Изучить текущие тенденции в развитии сельского туризма в Алтайском крае
2. Проанализировать перспективные районы развития сельского туризма в Алтайском крае
3. Исследовать отношение потребителей к туристской деятельности в Алтайском крае

мя становились сельские «зеленые» дома Алтайского края. В конце мая текущего года был организован специализированный пресс-тур по усадьбам сельского туризма Красногорского, Алтайского, Солонешенского районов.

С 2012 года в Алтайском крае проводится ежегодный конкурс по предоставлению грантов Губернатора Алтайского края в сфере экономики по нескольким направлениям, в частности, «Экскурсионный туристический объект», где субъекты сельского туризма и другие субъекты туристской отрасли могут принять участие. За три года такую помощь получили 9 проектов, в том числе «Ремесленное подворье» в Смоленском районе, Дом-музей Рыбака в Чарышском районе, природно-археологический парк «Колыбель человечества» в Солонешенском районе и другие [7].

Актуальной для развития агротуризма Алтайского края остается проблема привлечения жителей мегаполисов именно в качестве, так называемых, «зеленых» туристов. В этой связи нами был проведен опрос жителей таких городов России, как Барнаул, Новосибирск, Красноярск, Кемерово, Иркутск, Сургут относительно вероятности посещения ими Алтайского края с целью агротуризма.

Способ опроса – электронный с применением Google-формы и опрос в социальных сетях.

Генеральная совокупность исследования – 5 107 086 человек. Объем выборки при точности 99% и погрешности 5% составил 666 человек.

Способ построения выборки – квотируемый, предполагающий выделение следующих квот:

1) в Барнауле – 12,4%, то есть 83 человек
2) в Бийске – 4%, то есть 27 человек
3) в Рубцовске – 2,9%, то есть 19 человек
4) в Новосибирске – 30,7%, то есть 204 человека
5) в Красноярске – 20,6%, то есть 137 человек
6) в Кемерово – 10,8%, то есть 72 человека
7) в Иркутске – 12,1%, то есть 81 человек
8) в Сургуте – 6,5%, то есть 43 человека

В ходе опроса выяснили, что 47, 4% респондентов готовы посещать Алтайский край с целью агротуризма, при этом большинство туристического потока из города Новосибирска, 32,9% - не готовы, затруднились с ответом 19,7% опрошенных. Респонденты готовы отдыхать в сельских условиях от 1 до 4 недель и потратить 5-7 тыс. руб. за неделю. Более 50% респондентов желают познакомиться с традициями и бытом сельской местности, их интересуют местные достопримечательности, обычаи и культура. Около 25% опрошенных хотят сходить в лес за грибами и ягодами, поохотиться, порыбачить, 10% хотели бы принять участие в сельскохозяйственных работах. Однако более 38% респондентов не слышали о возможности сельского туризма в Алтайском крае, что является одной из первостепенных причин невысокого туристического потока в крае из близлежащих регионов.

Для создания комплексной стратегии развития сельского туризма на территории Алтайского края необходимо достоверно определить уровень состояния и перспективы развития данного сегмента туристского рынка. Для этой цели, в рамках данного исследования, был проведен SWOT-анализ сегмента сельского туризма в Алтайском крае.

SWOT-анализ показал, что Алтайский край находится сейчас в поле СИВ (8,3 балла), обладает богатым природно-рекреационным ресурсом для развития сельского туризма. Однако очевидно, что существуют комплексные проблемы в сфере развития данного вида туризма. Таких проблем намного больше, чем предпосылок для развития данного направления туристского рынка Алтайского края. Для их решения необходимы новый подход, позволяющий повысить конкурентоспособность сельских территорий, удовлетворить растущий спрос на качественные туристские услуги и обеспечить условия для устойчивого развития туризма на селе.

Развитие имеющихся сильных сторон агротуризма в Алтайском крае, минимизация негативного воздействия выявленных слабых сторон возможны только программно-целевым методом в рамках инновационного сценария.

Инновационный сценарий предполагает диверсификацию туристского предложения в регионе, разработку принципиально новых туристских продуктов, конкурентоспособных на российском и мировом рынке. В его рамках будет осуществляться активное позиционирование региона. Перевозка туристов будет производиться как автомобильным, железнодорожным транспортом, так и авиатранспортом, с расширением масштабов использования реконструированного Бийского аэропорта, площадок малой авиации и значительным сокращением временных затрат на доставку туристов в селитебные и рекреационные центры юго-востока края.

При реализации инновационного сценария туризм станет значимой отраслью краевой и муниципальной экономики. В рамках данного сценария возможно осуществление ряда мегапроектов, способных коренным образом изменить рыночное предложение, создав региону статус всероссийской здравницы.

Чтобы сельский туризм развивался, необходимо формировать его хозяйственный механизм. Такой механизм имеет организационный, экономический и правовой блоки.

При условии единой координации управления сельским туризмом, открытости и доступности программ финансирования и государственной поддержки со стороны органов власти, сельский туризм может стать важным компонентом экономики края.

Список литературы

1. Мозгунов Н.А. Сельский туризм как фактор развития территории (на примере Орловской области) // Региональные исследования. – 2010. – № 2. – С. 69.

2. Горчаков Я.В. Агротуризм в Европе и США: опыт фермеров // Вестник овощевода. – 2009. – № 3. – С. 39.

3. Сельский туризм в Алтайском крае становится все более популярным. [Электронный ресурс]. Краевая массовая газета «Алтайская правда». Режим доступа – http://ap22.ru/paper/Sel-skiy-turizm-v-Altayskom-krae-vse-bolee-populyarnym.html

4. Результаты распределения бюджета принимаемых обязательств между принимаемыми и действующими целевыми программами Алтайского края на 2011 год. [Электронный ресурс]. Комитет Администрации Алтайского края по финансам, налоговой и кредитной политике. Режим доступа – http://fin22.ru/reform/bud/bud_615.html

5. Сельский туризм. [Электронный ресурс]. Официальный туристический портал Алтайского края. Режим доступа – http://www.visitaltai.info/what_do/articles/tourism_types/96/

6. Сельский туризм. [Электронный ресурс]. Центр поддержки предпринимательства Алтайского края. Режим доступа – http://www.altaicpp.ru/strat/idea/st.html

7. Официальный туристический портал Алтайского края. Новости. [Электронный ресурс]. Режим доступа – http://www.visitaltai.info/more_categories/news/5804/

УДК 639.2/.3:627.81

Шишкин А.В. *– к.с.-х.н., доцент кафедры инженерных сооружений ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ; shishkin8@yandex.ru*
Платко М.В. *– студентка ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ*

УСЛОВИЯ ПОВЫШЕНИЯ РЫБОПРОДУКТИВНОСТИ ОЗЕРА МАЛОЕ ТОПОЛЬНОЕ

Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 года N 314 принята государственная программа Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса». Це-

Кормовая база озера Малое Топольное достаточно хорошо развита. Наличие корма зависит от температурного режима водоема, что отражается на интенсивности питания рыб в разное время года. Сазан (карп), лещ, плотва, красноперка, карась и др. зимой почти не питаются. Это не относится к хищникам (щука, окунь, и отчасти судак), для которых пища есть и зимой.

В последние годы рыбопродуктивность Бурлинских озер колеблется в пределах от 12,5 кг/га (2002 г.) до 47 кг/га (1999 г.). В тоже время биологическая продуктивность водоема способна обеспечить вылов до 80-100 кг рыбы с гектара за счет проведения рыбоводно-интродукционных работ и интенсификации рыболовства [3].

Основными причинами, сдерживающими рост уловов, являются с одной стороны – сведение на нет рыбоводно-мелиоративных мероприятий по воспроизводству рыбных запасов, а с другой – зимние заморы рыбы, периодически наблюдающиеся в маловодные годы.

Вместе с тем если провести зарыбление жизнестойким рыбопосадочным материалом озера Малое Топольное, то уже через 1-2 года можно увеличить добычу товарной рыбы в 1,5-2,5 раза, полностью перекрыв затраты на рыбоводные работы, стоимость рыбопосадочного материала и получать значительную прибыль.

Основной задачей ОАО «Бурлинский рыбхоз» в ближайшей перспективе должна стать реконструкция Бурлинского сазаньего питомника, выростных прудов и ввод их в эксплуатацию (в районе с. Кирилловка). Это позволит ежегодно выращивать до 3 млн. экземпляров жизнестойкого рыбопосадочного материала для зарыбления озер нижнего течения р. Бурла с целью пастбищного товарного выращивания карпа и сазана.

В условиях недостаточной величины притока воды р. Бурла в отдельные годы, глубины озера являются важным морфоэкологическим показателем. Многолетний опыт выращивания ценных видов рыб в Бурлинских озерах доказывает, что средние глубины водоёмов для многолетнего выращивания должны быть в пределах 2,5-3,0 м. В условиях юга Западной Сибири толщина ледового покрова составляет 0,7-1,0 м, а глубина необходимого для жизнедеятельности рыб непромерзающего слоя воды в зависимости от подстилающих грунтов и потребления ими кислорода должна быть 1,5 м для песчаных и 1,8 м для илистых грунтов [3,6,7].

Несмотря на то, что озеро Малое Топольное является одним из самых глубоких озер речной системы, водность его может уменьшаться на 30 %, а средние глубины снижаться в 2 раза. При недостаточной проточности часто возникает «цветение» воды и массовое развитие микроводорослей.

Требования рыбного хозяйства к режиму использования водных ресурсов озера Малое Топольное сводятся к следующему:

1. Поддержание средних глубин озера в пределах - 2,2-2,8 м.

2. Максимальные скорости течения не более 0,4-0,6 м/с. При критических скоростях течения выносятся не только рыбы, но и кормовые организмы, что ведет к снижению биологической продуктивности.

3. Коэффициент условного водообмена желателен 1,0-1,5. При меньших значениях коэффициента условного водообмена реальна угроза «цветения» воды; при больших, особенно более 2,0 – снижение рыбопродуктивности.

4. Для оперативного прогнозирования заморных явлений и составления рекомендаций по режиму регулирования необходим постоянный мониторинг химического состава воды и донных отложений.

Исходя из указанных выше требований, можно констатировать, что главными лимитирующими факторами для рыбного хозяйства являются глубина и содержание растворенного в воде кислорода.

Таким образом, для сохранения условий естественного воспроизводства водных биологических ресурсов озера Малое Топольное, рыбохозяйственного освоения озера, должны быть предусмотрены мероприятия по охране, восполнению и увеличению водных биологических ресурсов.

важными из них являются: два мостовых перехода, три городских питьевых водозабора, ряд водозаборов промышленного назначения, речной порт, городской речной вокзал, ряд переходов ЛЭП (линии электропередач) и газопровода, затон бывшего судоремонтного завода (пос. Затон), нефтебаза с причалом, городские и заводские водосбросы [4].

Современная гидроморфологическая ситуация в районе водозабора №1 за последние 15-20 лет определяется динамикой развития русловых процессов, расположенной выше по течению правосторонней Ново-Ереснинской излучины, а также деформациями русла нарождающейся Верхне-Барнаульской (Нижне-Ереснинской) излучины, вынужденный изгиб которой формируется при подходе потока реки к коренному левому берегу.

После естественного спрямления в 1984 году Нижне-Ереснинской излучины, на участке выше водозабора, в левом спрямляющем рукаве начала постепенно формироваться новая излучина, получившая наименование как Ново-Ереснинская. В процессе развития вновь образованной излучины, сформировался новый вектор размыва правого пойменного берега (рис. 2).

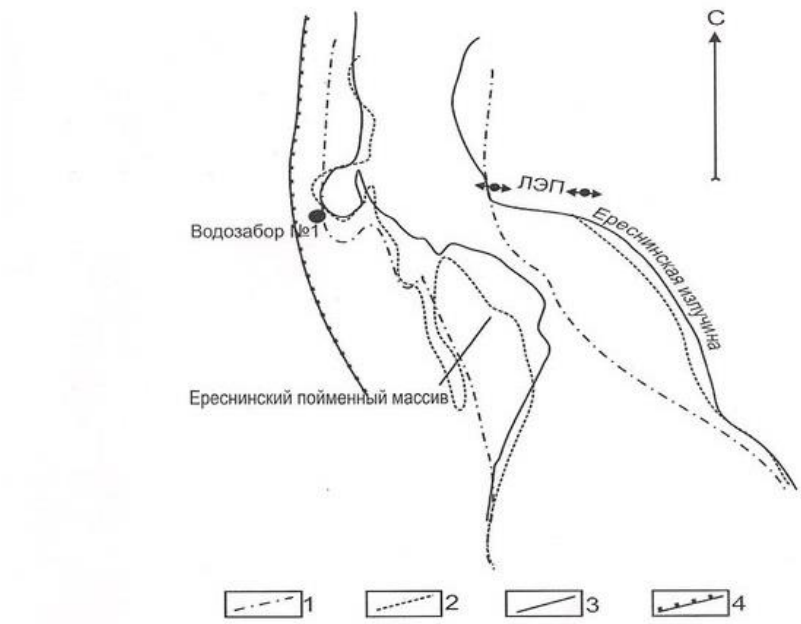


Рис. 2 Схема деформаций Ереснинской излучины в 1986-2003 гг. Береговая линия: 1 – 1986 г., 2 – 1992 г., 3 – 2003 г., 4 – бровка коренного берега
(по материалам Лаборатории русловых процессов)

В дальнейшем, при естественном ходе развития Ново-Ереснинской излучины, река здесь продолжала разрушение правого вогнутого берега в направлении вектора размыва, с постепенным смещением его вниз по течению; параллельно с этим продолжался рост левобережного песчаного побочня и его сползание на водоприемники водозабора (рис. 3).

За период 1982-2003 гг. правый берег был размыт на величину порядка 400 метров. В результате этого русло реки соединилось с пойменным озером, по ложу которого в паводочный период проходит сосредоточенный сток воды. Это потенциально создает угрозу разработки пойменного спрямления, в результате чего р. Обь может отойти от водозабора. Кроме того, существует реальная угроза смыва пойменных опор ЛЭП-220 кВт. Таким образом, русло реки Обь в районе Затона характеризуется как слабоустойчивое, а степень опасности повышенная.

К капитальным сооружениям по защите от вредного воздействия вод относятся: берегоукрепление, устройство вертикальных и откосных набережных, нагорные каналы, дамбы, плотины, шпоры, стенки [5].

В соответствии со СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий» при скорости развития более 3 м/год речная эрозия на данном участке реки относится к весьма опасному природному процессу и требует принятия мер по укреплению береговой линии [6,7]. При этом необходимо провести зонирование береговой линии с установлением для каждой зоны специфического режима технических мер защиты от размыва и режима использования.

Список литературы

1. Берегоукрепление р. Оби в районе пос. Затон, Алтайский край, г. Барнаул Проектная документация (Корректировка рабочего проекта). Раздел 1. «Пояснительная записка» 11100 – ПЗ Том 1.

2. Берегоукрепление р. Оби в районе пос. Затон, Алтайский край, г. Барнаул. Проектная документация. (Корректировка рабочего проекта). Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта» 11100 – ТКР Том 3.

3. Васильева Н.Ф. Оползневые деформации в г. Барнауле // Эрозионные и русловые процессы в Сибири / Под ред. Г.Я. Барышникова, Р.С. Чалова. – Барнаула: Изд-во Алт. ун-та, 2003. – С. 48-51.

4. http://barnaul.org/ Официальный сайт г. Барнаула.

5. Управление водными ресурсами России. - М.: АМА-ПРЕСС, 2008 г. - 288 с.

6. СНиП 22-01-95 Геофизика опасных природных воздействий. - М.: ГП ЦПП, 1996. - 18 с.

7. СП 116.3330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. – М.: Издание официальное, 2012. - 65 с.

УДК 627.81

Яковлев Е.М., Хвостова И.А., Попова Ю.А. *– студенты;*

АНАЛИЗ РЕЖИМОВ РАБОТЫ МЕЛИОРАТИВНЫХ ГИДРОУЗЛОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЛОГОВСКОГО ГИДРОУЗЛА)

Научный руководитель – Шишкин А.В. к.с.-х.н., доцент

На территории Алтайского края в 50-80 годах прошлого столетия построено большое количество гидротехнических сооружений подпорного типа для аккумуляции стока поверхностных вод (создания прудов и водохранилищ). Строительство ГТС было связано в основном с развитием мелиорации, которая для многих степных и засушливых районов региона являлась единственным условием стабильного производства сельскохозяйственной продукции. Пик развития мелиорации пришелся на 80-е годы, в 1990 году площадь орошаемых земель на Алтае составляла 194,8 тыс. га. Занимая менее 2% сельхозугодий, орошаемые земли обеспечивали заготовку около 10% грубых и сочных кормов, а также практически всех овощей. С 1992 года началось ежегодное сокращение мелиорированных земель на 5-10 тыс. га. В связи с этим мелиоративные гидроузлы утратили свое первоначальное значение, и большая часть ГТС осталась бесхозной и безнадзорной [1].

Водохранилище под общеизвестным названием «Логовское» расположено на реке Чесноковка, в 1,5 км на северо-восток (выше по течению) от поселка Правда Первомайского района. Водохранилище находится на землях бывших совхозов «Логовской» и «Новоалтайский», в ведении на правах собственника ФГБУ «Управление «Алтаймелиоводхоз».

«Логовской» гидроузел был построен трестом «Алтайводстрой» в 1975 году по проекту Алтайского филиала института «ЗапСибгипроводхоз» (1969 г.) для орошения и обводнения сельскохозяйственных земель. Водохранилище введено в эксплуатацию 27 августа 1976 г. Логовской гидроузел - IV класса, среди ГТС подпорного типа является вторым по величине

на территории Алтайского края. Водохранилище на реке Чесноковка – русловое, сезонного регулирования, предназначено для орошения сельскохозяйственных земель. В 1977 г. по проекту института «Алтайгипроводхоз» проведена реконструкция гидроузла в сторону увеличения емкости водохранилища для обеспечения водоснабжения Чесноковской оросительной системы на площади 3170 га [2].

Основные топографические характеристики водохранилища (по данным инженерно-геодезических изысканий, выполненных ЗАО ПИИ «Алтайводпроект», 2013 г.) приведены в табл. 1.

Таблица 1

Топографические характеристики Логовского водохранилища

Характеристика	Расчетные параметры на 2013 г.
Площадь зеркала водохранилища при НПУ, км^2	3,66
Площадь зеркала водохранилища при ФПУ, км^2	3,79
Площадь зеркала водохранилища при УМО, км^2	1,64
Полная статическая емкость водохранилища при НПУ, полный объем, млн. м^3	14,12
Полная статическая емкость водохранилища при УМО, мертвый объем, млн. м^3	3,01
Полезный объем водохранилища при нормальном подпорном уровне, представляющий собой разницу между полным и мертвым объемами водохранилища, млн. м^3	11,11
Полный форсированный объем водохранилища, полная статическая емкость водохранилища при отметке ФПУ, млн. м^3	15,21
Объем форсировки водохранилища, статическая емкость водохранилища между отметками ФПУ и НПУ, млн. м^3	1,09

Полезный объем водохранилища при нормальном подпорном уровне, представляющий собой разницу между полным и мертвым объемами водохранилища составляет 11,11 млн. м^3. Длина Логовского водохранилища при НПУ составляет 8,7 км, ширина водохранилища максимальная – 0,86 км, средняя – 0,4 км; глубина водохранилища максимальная – 9,5 м, средняя – 3,86 м.

Допустимый объем забора воды из Логовского водохранилища в соответствии с решением на право пользования водным объектом № 22-13.01.02.005-Х-РМИО-С-2010-00190/00 от 20.07.2010 г. сроком на 5 лет - 1,001 млн. м^3/год с мая по сентябрь.

Анализ использования водных ресурсов Логовского водохранилища выполнен по данным государственного водного кадастра (форма №2 ТП водхоз). До 2004 года площадь оросительной сети составляла 1662 га (КГУП «Новоалтайское» - 1210 га и КГУП «Логовское» - 452 га), а допустимый объем забора воды 3,3 млн. м^3 (КГУП «Новоалтайское» - 2,4 млн. м^3 и КГУП «Логовское» - 0,9 млн. м^3). В последние годы водопотребление составляет от 0,0 тыс. м^3 в 2013 г. до 579 тыс. м^3 в 2008 г. при допустимом объеме забора воды из Логовского водохранилища 1001 тыс. м^3/год (табл. 2). Подача воды на участки орошения выполняется по заявкам в соответствии с заключенными договорами, так в 2015 году ввиду того, что договоры не были заключены, поливы сельскохозяйственных культур не выполнялись.

Для характеристики режима работы водохранилищ часто прибегают к подсчету и построению кривых продолжительностей уровней водохранилища, естественных и зарегулированных расходов [3]. Кривая продолжительности выражает обеспеченность превышения эмпирической характеристики. Такая кривая построена по данным учета о сбросах и уровнях воды в Логовском водохранилище за 2008-2015 год и представлена на рисунке 1. Из графика следует, что в основном происходит сброс воды расходами 0,3 м^3/с с обеспеченностью 99,9 % и 0,4 м^3/с обеспеченностью 36,0 %. Максимальные сбросы размером 25 м^3/с наблюдались

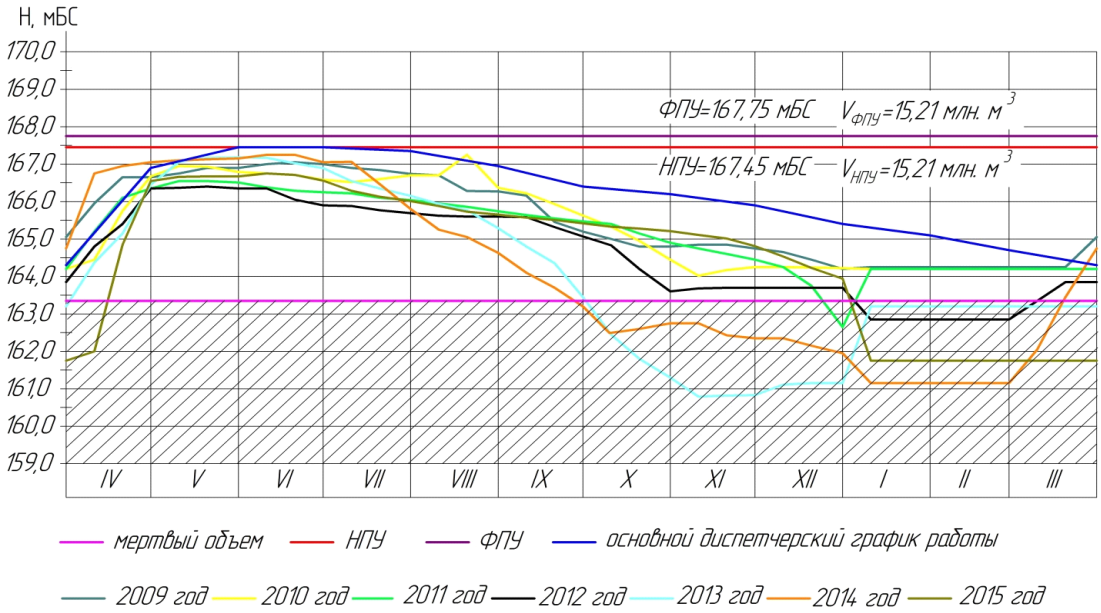


Рис. 2 График наполнения и сработки воды в водохранилище за 2008-2015 гг.

Исходя из уровней воды в течение водохозяйственного года, а также уровня мертвого объема (163,35 мБС), можно констатировать, что в 2013, 2014 и 2015 годах проводилась сработка водохранилища ниже отметки УМО. Это связано с превышением фактических сбросов из водохранилища над проектными, установленными основным диспетчерским графиком работы Логовского водохранилища в период сработки, т.е. с августа по март.

Таким образом, в современных условиях водопользования необходимо ежегодное составление диспетчерского графика с учетом забора воды и гидрологическими прогнозами, принятыми по рекам-аналогам. Водные ресурсы Логовского водохранилища фактически используются максимум на 18 %, остальная часть объемов воды водохранилища ежегодно принудительно срабатывается. Использование водных ресурсов Логовского водохранилища представляется комплексным (например, дополнительно рекреации и рыбоводства), при сохранении приоритетным водопользователем мелиорации.

Список литературы

1. Пушкарева Т.И., Заносова В.И., Брыкина И.Г. Современное состояние орошаемых земель в Алтайском крае: проблемы, задачи / Т.И. Пушкарева, В.И. Заносова, И.Г. Брыкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция (6-7 февраля 2013 г.). Барнаул: РИО АГАУ, 2013. Кн. 2. – С. 480-482.

2. Проект правил использования водных ресурсов Логовского водохранилища. Разработчик ЗАО ПИИ «Алтайводпроект», г. Барнаул, 2014 г.

3. Арсеньев Г.С. Практикум по водному хозяйству и водохозяйственным расчётам. Учебное пособие. – Л.: изд. ЛГМИ, 1989. – 195 с.

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ **3**

Базанов А.С. КАЧЕСТВО РАСТЕНИЙ И ЗЕРНА ОВСА В УСЛОВИЯХ ЗАСУШЛИВОЙ И КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 3
Бодрошева Е.И. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЧВОПОКРОВНЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В ОЗЕЛЕНЕНИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 5
Бредгауэр Г.В. ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОН-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ПОСТОРОННИХ ЗАПАХОВ В ЗЕРНЕ 7
Брунс Р.В. СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНЫЙ СОСТАВ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗНЫХ ВИДОВ ПАРОВ 10
Буденик А.А. ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА И ТОРФО-ГУМИНОВЫХ УДОБРЕНИЙ НА ВСХОЖЕСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ НУТА 13
Бусаева Б.Г. ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ФОНЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЧЕРНОЗЁМОВ И УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 15
Бутаков А.И. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ НЕДЕЛОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ, ЛЕСОСЕЧНЫХ ОТХОДОВ И ОТХОДОВ ДЕРЕВООБРАБОТКИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ БИОТОПЛИВА В ПРОИЗВОСТВЕ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПРИМЕРЕ ЗАО «ЛАРИЧИХИНСКИЙ ЛПХ» 18
Быков Е.С. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ КУСТА КАРТОФЕЛЯ 21
Воротняя А.В. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ (КАМЕНСКИЙ РАЙОН) 24
Вепрынцева К.Р. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 26
Воложанина Л.В. ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ СМОРОДИНЫ ЗОЛОТИСТОЙ НА ПРИГОДНОСТЬ В СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЕ 29
Гейценредер Э.С. ИЗУЧЕНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ ПОСЛЕ ОЗОНИРОВАНИЯ МЕТОДОМ УФ-СПЕКТРОСКОПИИ 30
Гиричева К.И. ЭТАЛОНЫ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 33
Ермаков Д. Б. ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ГРЕЧИХУ 37
Зиновьева В.А. УРОЖАЙНОСТЬ И ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ФОНЕ БИОПРЕПАРАТА БИОПЛАНТ–К И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ 39
Казанин Н.К. ХАРАКТИРИСТИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ КАРТОФЕЛЯ, ВЛИЯЮЩИХ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУЛЬТУРЫ 43
Казанина О.К. ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ МОРКОВИ В РОССИИ 44
Каленкин Р.И. ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ СЕМЯН НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЗАВЬЯЛОВСКОГО РАЙОНА 46
Карелина В.С. ПОЧВЫ ПОДЗОНЫ ТИПИЧНЫХ И ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ НИЗКОГОРИЙ АЛТАЯ В СВЕТЕ СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ЧАРЫШСКОГО РАЙОНА) 48

Карташова Е.Е. ИНТРОДУКЦИЯ И СОРТОИЗУЧЕНИЕ ВИНОГРАДА В СИБИРИ 51
Кобзева Д.А. ЗАСОРЁННОСТЬ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ 53
Куницына В.В. ВЛИЯНИЕ МИКОРИЗЫ И АССОЦИАТИВНЫХ
АЗОТФИКСИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ
ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 55
Кухарева М.М. ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ПЕСТИЦИДОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСТРЕБИТЕЛЬНЫХ РАБОТ
С ВРЕДИТЕЛЯМИ КРОНЫ 59
*Медведева Т.И.*ОЦЕНКА ЗАПАСОВ И ПЕРСПЕКТИВА ПРОИЗВОДСТВА
ЛЕСОХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ
НА ПРИМЕРЕ ЗАО «ЛАРИЧИХИНСКИЙ ЛПХ» 62
Мосина А.С. ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РИЗОТОРФИНА
И КАРБОКСИМЕТИЛИРОВАННЫХ ПРИЛИПАТЕЛЕЙ И ЕЁ СВЯЗЬ
С МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ ЧЕРНОЗЁМА 65
Новосёлова Н.И. ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ МОРКОВИ
В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ОВОЩНОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ 68
Плотников Е.А. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЛОДОРОДИЯ
ПАХОТНЫХ ПОЧВ УМЕРЕННО-ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ АЛТАЯ
НА ПРИМЕРЕ «СПК СТЕПНОЙ» 71
Пронько М.А ОЦЕНКА ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ
И НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ
В УСЛОВИЯХ ООО АГРОФИРМА «ЧЕРЕМНОВСКАЯ»
ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ 74
Савченко А.В. ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯЧМЕНЯ
В УСЛОВИЯХ ОАО УЧЕБНОГО ХОЗЯЙСТВА «ПРИГОРОДНОЕ» 76
Серкова О.П. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОЗОНА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ 78
Силаева О.Н. ВЛИЯНИЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ (ОМУ)
НА ОСНОВЕ ТВЕРДОЙ ФРАКЦИИ ЖИДКОГО НАВОЗА КРС
НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ 81
Смольнякова В.В. ИЗУЧЕНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА
ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ ЗЕРНА С ЗАПАХОМ ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ
ПОСЛЕ ОЗОНИРОВАНИЯ МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ 83
Стюхляев Н.В. АССИМИЛЯЦИЯ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕЙ
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ 86
Суслова К.С. НАСЛЕДОВАНИЕ СГУЩЕННОГО КРАПА (ГРУППА ТАНГО)
У ЛИЛИЙ РАЗДЕЛА I. ГИБРИДЫ АЗИАТСКИЕ 88
Томилова К.О. ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТОВ ГОРОДА БАРНАУЛА 90
Тулина А.О. ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ РЕДИСА ПО КОМПЛЕКСУ
ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ 92
Усик И.Н. ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ
ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННО-ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ АЛТАЯ 96
Фогель Т.А. ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ДОЗ НАТУРАЛЬНЫХ И КАВИТИРОВАННЫХ
НАВОЗНЫХ СТОКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОДНОЛЕТНИХ ТРАВ 99
Хомяков А.Ю. ИЗУЧЕНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА
ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ ПОСЛЕ ОЗОНИРОВАНИЯ МЕТОДОМ
ИК-СПЕКТРОСКОПИИ 101
Шароватова М.Ю. ОЦЕНКА ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПО УРОЖАЙНОСТИ
В УСЛОВИЯХ ОАО «РОДИНСКИЙ» 103
Шершнёв А. В. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОЛИМОРФИЗМА
КЛЁНА ЯСЕНЕЛИСТНОГО 106

Шлейник Е.С, Евтушенко М.В. ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЭФИРНОГО МАСЛА ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ОЗОНА 108
Шумилов Е.Е. ВЛИЯНИЕ СИМБИОТИЧЕСКИХ АЗОТФИКСАТОРОВ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ СОИ
В УСЛОВИЯХ КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 110
Шумская Е.А. ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННО ЗАСУШЛИВОЙ И КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 114
Щелкунова А. А. ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЯ СЕМЯН И РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ 117
Южалина А.Ф. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РОЛИ ПОЧВ В РАЗВИТИИ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ 121

ЖИВОТНОВОДСТВО 125

Алексеева В.А. ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ЕЕ СВЯЗЬ С РАБОТОСПОСОБНОСТЬЮ У ЛОШАДЕЙ РЫСИСТЫХ И ВЕРХОВЫХ ПОРОД 125
Безгодов К.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЦМ И СКВАШЕННОГО МОЛОКА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛОЧЕК 128
Борисенко Ю.А. ВЛИЯНИЕ ЗАПАСА СОТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛОСЕМЕЙ 131
Бочаров А.Н. ПРИЧИНЫ ВЫБЫТИЯ И ПОЖИЗНЕННАЯ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ
РАЗНЫХ ЛИНИЙ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ 133
Вайденкеллер А.А. СКАРМЛИВАНИЕ КРЕМНИНА ПОРОСЯТАМ-ОТЪЁМЫШАМ 136
Галустян В. Э. ВЛИЯНИЕ СВЕТОВЫХ РЕЖИМОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ
ПРИ РАЗНЫХ СИСТЕМАХ СОДЕРЖАНИЯ 138
Голод М.С. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ 140
Денисова О.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ
В СЕЛЕКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ 142
Журко К.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИКА «ВЕТОМ 4.24» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ
КУЛУНДИНСКОГО ТИПА КРАСНО-СТЕПНОЙ ПОРОДЫ 145
*Келенкова Е.С.*ПРОБИОТИКИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ 147
*Климкова П.С.*ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ СЕНАЖА
РАЗНОГО БОТАНИЧЕСКОГО СОСТАВА 149
Ковязина Я.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ПОСОБНОСТИ КОРОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ
И КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОД 151
Красносельских М.А. ВЛИЯНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ ЖИВОТНЫХ НА ИХ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ 153
Маер А. В. РАЗМЕРЫ ПЕЧЕНИ У КОЗ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ЖИВОЙ МАССЫ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ 155
Милюк Е.А. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНДОБИОНТНЫХ ИНФУЗОРИЙ КОПЫТНЫХ 158
Осинцев Д.С. ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК В ЖИВОТНОВОДСТВЕ 160
Попова М.В. ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КУКУРУЗНОГО СИЛОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН И ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ 163
Севостьянов А.Н., Демченко А.С. ШИНШИЛЫ, КАК ОБЪЕКТ РАЗВЕДЕНИЯ 165

Сидельникова Т. А. ВЛИЯНИЕ СТРЕССОВ НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙССТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ 167
Силянин К.А. ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ УДОЯ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ 170
*Терентьев А.А***.** ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗРЕЛОСТЬ НОВОРОЖДЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ 172
Утц С. А. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕК У КОЗ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ЖИВОЙ МАССЫ 175
Филиппова. А. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ ПРИ ЗАГОТОВКЕ СИЛОСА КУКУРУЗНОГО 177

ВЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА 181

Аксёнова А.М. МИКРОФЛОРА ФРУКТОВ 181
Баданова А.О. ОРГАНОПАТОЛОГИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОВЦЫ 183
Бец Н.С. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ЛАЦЕЛИН ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ 185
*Булаева А.В***.** АКТИВИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ У ДИКИХ КОШАЧЬИХ В НЕВОЛЕ. 188
Вебер В.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЛЕЧЕБНО – ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ МАСТИТЕ КОРОВ 191
Ведешова М.А., Глазкова А.В., Керн А.К., Коврова А.В., Скобцов М.А. МОРФОЛОГИЯ СВЯЗОЧННОГО АППАРАТА ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ЛОШАДИ 194
Ерохин А.С. ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ИМИДАКЛОПРИДА НА ОРГАНИЗМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ 197
Ерохин А.С., Носова А.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОМИНИРУЮЩЕЙ МОТИВАЦИИ У ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ СВОБОДНОГО ВЫБОРА ПИЩИ И ВОДЫ 201
Ерохина И.С. РАЗМНОЖЕНИЕ ШИНШИЛ 202
Жигальцова Д.А. МИКРОФЛОРА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ 205
Жукова Н.А. ОРГАНОПАТОЛОГИЯ СЕРДЦА ЛОШАДИ 207
Жукова Н.А. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА, РЕАЛИЗУЕМОГО ЧЕРЕЗ ТОРГОВУЮ СЕТЬ Г.БАРНАУЛА 209
Казанцева В.Ю. ФАЛЬСИФИКАЦИЯ КОРОВЬЕГО МАСЛА 211
*Кедрукова И.С***.** ИММУНОКОРРЕКТОРЫ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ 214
Космачева М.В. ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ АЛТАЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ 217
Кочергин А.К. ЛЕПТОСПИРОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА 220
Кочергин В.А. КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС КОРОВ И РОЖДЁННЫХ ОТ НИХ ТЕЛЯТ 222
Кречетова В.Н. КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ РАНЕВОЙ МИКРОФЛОРЫ И ПАРАВУЛЬНАРНЫХ ТКАНЕЙ ПРИ ЗАКРЫТИИ МЕДИАННОГО ЛАПАРОТОМНОГО ДОСТУПА ДВУХРЯДНЫМ ПОГРУЖНЫМ ШВОМ 226
Маер А.В. К ВОПРОСУ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПЕЧЕНИ У КОЗ 229
Мальгин Е. А., Киреева Л. А. ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКА И КЕТОНОВЫХ ТЕЛ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА, ВОЗРАСТА, ПОЛА И УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ 232
*Мальгина Т. А***.** ЛЕЧЕНИЕ КНЕМИДОКОПТОЗА У ВОЛНИСТЫХ ПОПУГАЕВ 233

Никоненко Т.Б. АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ
ПО ВИРУСНЫМ БОЛЕЗНЯМ СОБАК В УСЛОВИЯХ ПРИБАЙКАЛЬЯ 236
Новикова М.Ю. КЛИНИКО–МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА
БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЦА У СОБАК 238
Петренко В.А. ПОТРЕБНОСТЬ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ
В ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ 241
*Попова О. А***.** СИНТЕТИЧЕСКИЕ ВИТАМИНЫ: ПОЛЬЗА И ВРЕД 244
Радюк И.Е., Радюк А.В. ЛЕЧЕНИЕ ОТИТОВ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ
У МЕЛКИХ НЕПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ 245
Радюк И.Е. ПРОФИЛАКТИКА БАБЕЗИОЗА СОБАК 248
Ревякин И.В. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВЫХ МЕТОДОВ
ЛЕЧЕНИЯ КОЖНЫХ РАН У ОВЕЦ 251
Рыженкова Ю.А. ОРГАНОПАТОЛОГИЯ ПОЧЕК СВИНЬИ 254
*Семенихина Н.М.*СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОШЕК И СОБАК
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АУТОПСИИ 256
Соловьева В.В. БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС ПРИ АЦИДОЗЕ РУБЦА
У МОЛОЧНЫХ КОРОВ 258
Софронова Г.П. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
МАЗИ «ФИТОДЕРМ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАН ТРАВМВТИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ 260
Суров Д.В. СТИМУЛЯЦИЯ И РЕГУЛЯЦИЯ ПОЛОВОЙ ФУНКЦИИ У КОРОВ 261
Табакова М. А. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПАТОЛОГИЙ ПЕЧЕНИ У СОБАК
В УСЛОВИЯХ ГОРОДА БАРНАУЛА 264
Ткаченко С.В. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ 267
Утс С.А. ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧЕК У КОЗ 270
Шабанова А.Ю. ПИРОПЛАЗМИДОЗЫ ЛОШАДЕЙ
В ГОРНЫХ РАЙОНАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 273

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЭКОЛОГИЯ 276

Аксёнова А.М.
ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ФИТОТОКСИЧНОСТЬ ПОЧВЫ 276
Баданова А.О. ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ
ГОРНОГО АЛТАЯ 278
Василякина Н. В. ВИЗУАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ 280
Воронова А.В. ВЛИЯНИЕ БОЛЬШЕЧЕРЕМШАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 282
Гребенкина Д.М. НАПОЛНЕНИЕ БАНКА ДАННЫХ, ЦИФРОВЫХ СЛОЕВ
И ТЕМАТИЧЕСКИХ КАРТ ДЛЯ ГИС-МОНИТОРИНГА
ОРОШАЕМЫХ МАССИВОВ 285
Дорохова А.И. ДОБЫЧА ЗОЛОТА НА АЛТАЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ 289
*Дубский С.Н.*ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА
МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЧВЫ 292
Жерелин Н.С. ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА И ТУРИСТИЧЕСКИХ
РЕСУРСОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 294
Зубова О.Г. РЕКРАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
НА ПРИМЕРЕ Г. БАРНАУЛ 297
Карпова Д.В. БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 298
Коломоец С.Ю. САПР В РАСЧЕТАХ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ
В СФЕРЕ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА 300
Котова А.Д. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
АЛТАЙСКОГО КРАЯ 302
*Красносельских М.А.*ИЗУЧЕНИЕ ВРЕДНЫХ СВОЙСТВ ТАБАЧНОГО ДЫМА 304

Курносова Е.К. РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАКАЗНИКА «ЕГОРЬЕВСКИЙ» 307
*Малышева О.Е.*ИНВАЗИЯ ВИДОВ ИВЫ ДУРНИШНИКОЛИСТНОЙ НА ТЕРРИТОРИИ СЕЛА ОСКОЛКОВО 310
Неволин А.Ю. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ Г. НОВОАЛТАЙСКА 312
Ортонулов В.И. ДРЕВНИЕ МЕЛИОРАТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ В ТЫВЕ 315
Платко М.В. ПОТРЕБЛЕНИЕ ВОДЫ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ 316
Полковникова М.С. ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЗ. БАЙКАЛ 318
Рожкова А.В. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ УЧЕБНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ 320
Сивакова А.С. ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ. ВИЗУАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ НАРУЖНОЙ ГОРОДСКОЙ РЕКЛАМЫ 322
Соловьёва Л.С. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ 325
Шишкин А.В., *Платко М.В.* УСЛОВИЯ ПОВЫШЕНИЯ РЫБОПРОДУКТИВНОСТИ ОЗЕРА МАЛОЕ ТОПОЛЬНОЕ 328
Штерцер М.Н. СОВРЕМЕННЫЕ ГИДРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ Р.ОБЬ В РАЙОНЕ МИКРОРАЙОНА ЗАТОН 332
Яковлев Е.М., Хвостова И.А., Попова Ю.А АНАЛИЗ РЕЖИМОВ РАБОТЫ МЕЛИОРАТИВНЫХ ГИДРОУЗЛОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЛОГОВСКОГО ГИДРОУЗЛА) 336

Научное издание

ВЕСТНИК

МОЛОДЕЖНОЙ НАУКИ АЛТАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Сборник научных трудов

Книга 1

Подписано в печать 14.06.2016 г. Формат 60х84/8.
Бумага для множительных аппаратов. Печать ризографная.
Гарнитура «Times New Roman». Усл. печ. л. 51,1. Уч. изд. л. 43,2.
Тираж 100 экз. Заказ №

РИО Алтайского ГАУ
656049, г. Барнаул, пр. Красноармейский, 98
тел. 62-84-26