

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная
академия им. В.Р. Филиппова»

Агрономический факультет

АГРАРНАЯ НАУКА: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Сборник студенческих и школьных работ научно-практической
конференции агрономического факультета Бурятской ГСХА

Улан-Удэ
БГСХА имени В.Р. Филиппова
2023

УДК 631.5 (063)
А 25

Печатается по решению методического совета
агрономического факультета

Научный редактор:
О.М. Цыбикова, доцент, к.с.-х.н.

А 25 **Аграрная наука: взгляд в будущее:** сборник студенческих и школьных работ науч.-практ. конф. агрономического факультета Бурятской ГСХА / ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ: БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2023. – 103 с.

В сборнике представлены результаты научных исследований и реферативные работы по агрономическим и экологическим проблемам Бурятии, выполненных студентами вузов и колледжей, а также учащимися сельских школ республики. Данные материалы могут быть использованы для самостоятельной работы бакалавров и магистров агрономического, агроэкологического и лесохозяйственного направлений подготовки.

УДК 631.5 (063)

© ФГБОУ ВО «Бурятская государственная
сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова», 2023

Содержание

Авдеева А.В., Хобракова К.С. РЕДКИЕ ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ	5
Абрамов Д.А., Литвинцев Р.С. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДИНАМИКИ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСОНОВЫХ ДРЕВОСТОВЕ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЕРАВНИНСКОГО РАЙОНА)	9
Гизатуллин М.М., Ондар А-Х.Д. ГОРОДСКИЕ ЛЕСА В СИСТЕМЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	12
Дугарова Д.Б. ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАБАНСКОГО ЗАКАЗНИКА	15
Думнов В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ	19
В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ БУРЯТИИ	19
Занданова С.Ж. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОГУМУСА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БУРЯТИИ	22
Кондратьева А.Е., Шактамаев Б-Ж.Б., Хованский Г.И. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КАЛИЙСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР	25
Леонова Е.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	28
Митрофанов А.В., Домеев Т.Ц. ОРГАНИЗАЦИЯ РУБОК УХОДА И МЕРЫ ПО ИХ УЛУЧШЕНИЮ В ИВОЛГИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ	31
Митупова А.П. ФРАКЦИИ СЕМЯН ИХ СООТНОШЕНИЕ В СОЦВЕТИЯХ КАЛЕНДУЛЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ СОРТА ЗОЛОТОЕ МОРЕ	37
Михалев Д.Л., Молчанов Д.И. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ НА ГАРЯХ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ	42
Сергелен. А.С. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОГУРЦА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ НА ПРИМЕРЕ КФХ ВИХРЕВ Д.Е.	47
Раднаева Э.В. ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ КОНОПЛЯННОГО МАСЛА	49
Соколов Д.О., Цыбикова Э.Б. ЯБЛОННАЯ ГОРНОСТОАЕВАЯ МОЛЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ Г.УЛАН-УДЭ	53

Строгонов В.Э. ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ЦАГАН-УСУНСКО-СУ- БУКТУЙСКОЙ КОТЛОВИНЫ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ИСПОЛЬ- ЗОВАНИЯ	58
Тогмитов Б.Д., Монгуш Т.А., Ондар А.Э., Доруу-оол Ч.М. ВЛИЯ- НИЕ ПРЕПАПАРАТА БАЙКАЛ ЭМ-1 НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЛУГОВО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ И УРОЖАЙ КАПУСТЫ	60
Тюрюханова Г.П., Нестерова Ю.С. СОСТОЯНИЕ И ПУТИ УЛУЧ- ШЕНИЯ ФИТОСАНИТАРНОЙ ОБСТАНОВКИ В ДЖИДИНСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ	64
Утесова В.Л., Кокорин А.В. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕКРЕАЦИ- ОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСОВ Г. УЛАН- УДЭ	70
Хертек Д.-Х.Б. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПАХОТНЫХ ПОЧВ МУП «АЛДЫН-БУЛАК» БАРУН-ХЕМЧИКСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТЫВА	74
Хобракова К.С., Очиров А.Р. ТОПИНАМБУР – УНИВЕРСАЛЬНАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ МНОГОСТОРОН- НЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	78
Цыбенова Д. ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СВЕКЛЫ СОРТА «БОРДО» НА УЧЕБНО – УЧЕБНОМ УЧАСТКЕ РЭБЦ	84
Черных Е.А., Олифер Д.В. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИ- ВОПОЖАРНОГО ОБУСТРОЙСТВА ЛЕСОВ В ЗАИГРАЕВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ	88
Шестаков Ю.А., Дамбаев Б.Ц. АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМА- ЦИИ ЛЕСОВ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ОЗ. БАЙКАЛ	92
Ширеторов С.Ж., Дроздова Э.Д. СОСТОЯНИЕ И ПУТИ УЛУЧШЕ- НИЯ ФИТОСАНИТАРНОЙ ОБСТАНОВКИ В ДЖИДИНСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ	96

РЕДКИЕ ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Авдеева А.В., Хобракова К.С.

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель Дамбаева Б.Ж., к.с.-х.н., ст.преподаватель

Введение. Инвентаризация флоры, выявление находок новых видов и ботаническое обследование различных ландшафтов на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) являются важным звеном в изучении растительного разнообразия.

Флора Республики Бурятия является богатой, но все еще недостаточно изученной. Регулярные ботанические экспедиции выявляют на территории новые виды для флоры Бурятии [1]. Для этой территории отмечается высокое разнообразие редких видов сосудистых растений. [2].

В настоящее время ведутся интенсивные исследования экологии, биологии и мониторинговые наблюдения сосудистых растений. В результате этих работ обнаруживаются новые местонахождения редких видов, которые важны для обоснования списков видов Красных книг последующих изданий. Ниже приводится список некоторых из них.

1. *Craniospermum subvillosum* Lehm.- черепоплодник щетинистоватый (рис.1.) – семейство Бурачниковые (Boraginaceae). Многолетнее низкорослое густо щетинисто опушенное растение. Корень толстый, короткий, черный, в верхней части переходящий в членистый каудекс, несущий укороченные побеги, одетые остатками листьев прошлых лет. Цветоносные побеги с немногими ланцетно-продолговатыми листьями выходят из пазух розеточных листьев и несут головчатый небольшой завиток. Венчик бледно-фиолетовый, едва превышает мохнатую чашечку.

В пределах Республики Бурятия вид отмечался на литорали северо-восточного берега Байкала вблизи мыса Турали, в бухтах Фролиха, Давша, в округе поселков Усть-Баргузин, Нижнеангарск, Турка, Посольск, устьях рек Шумилиха, Сосновка, Верхняя Ангара [3]

Последующие освоение земель северной Бурятии, строительство Байкало-Амурской железнодорожной магистрали активизировали флористические работы на Становой нагорье, в результате ко-

торых были обнаружены находки этого редкого вида в северной части Баргузинского района в долинах рек Шаманка, Алла, Улюнга, Аргада [4].



Рисунок 1 - Черепоплодник щетинистоватый

2. *Fritillaria dagana Turcz. ex Trautv.* – рябчик дагана (рис.2.), семейство Лилейные (Liliaceae) – травянистое луковичное растение. Стебли 20-35 см высотой, в верхней половине несут одну мутовку из 2-5 ланцетных листьев до 8 см длиной и 5-15 мм шириной, выше мутовки еще один короткий лист. Цветок одиночный, колокольчатый, поникающий. Листочки околоцветника около 4 см длиной и 10-13 мм шириной, снаружи коричнево-фиолетовые, изнутри пестрые, желтовато-фиолетовые. Луковица округлая, состоит из мелких чешуй. Цветет с середины июня до второй половины июля. Эндемик гор Южной Сибири [2], распространен в отдельных районах Сибири и Южном Прибайкалье [3] и Восточном Саяне. В Гербарии ЦСБС РАН (NSK) хранятся образцы из Тункинской долины (бассейны рек Халуган и Ихэ-Угун) и с Хангарульского хребта.



Рисунок 2 - Рябчик дагана

3. *Gagea granulosa Turcz.* – гусинолук зернистый (рис.3), семейство Лилейные (Liliaceae) – небольшое травянистое луковичное растение, стебель 8-30 см высотой, гладкий, при основании более тонкий, беловатый. Луковица шаровидно-яйцевидная (5-8 мм диаметром), обсаженная в общей оболочке при основании многочисленными мелкими (1-2 мм длиной) луковичками. Прикорневой лист одиночный, плоский; под соцветием два сближенных листа. Соцветие из 1-6 цветков, доли околоцветника продолговато-ланцетные (10-18 мм длиной), с внутренней стороны желтые, снаружи с зелеными или красновато-коричневыми полосками. Плод – коробочка. вид уязвим и очень редок в Восточной Сибири. Известен в одном пункте в Иркутской области (бухта Песчаная на Байкале) и в двух пунктах Бурятии (ур. Нилова Пустынь и устье р. Большой Мамай) новое местонахождение: Прибайкалье. Кабанский район, долина р. Переемная на увлажненном лугу [5].



Рисунок 3 – Гусинолук зернистый

4. *Lilium pumilum Delile* – лилия карликовая (рис.4), семейство Лилейные (Liliaceae) – многолетнее травянистое луковичное растение 20-50 см высотой. Луковица белая, округлая, до 2-4 см в диаметре, одетая в серую пленчатую оболочку. Стебель цилиндрический, голый. Листья очередные, линейные, 6-10 см длиной. Цветки с легким ароматом, ярко-красные, одиночные или в кистях в числе 2-3(5). Плод – прямостоячая продолговато-овальная коробочка 2-3 см длиной.



Рисунок 4 - Лилия карликовая

В северных районах (Братском, Нижнеилимском, Казачинско - Ленском и Киренском) редок. Нет сборов из Катангского, Бодайбинского и Мамско-Чуйского районов (где, возможно, также произрастает). В Российской Федерации встречается также по югу Западной и Восточной Сибири, и на Дальнем Востоке. Вне России - Центральная (Монголия) и Восточная (Китай, Корея) Азия [6].

В настоящий момент насущной необходимостью является проведение картирования всех выявленных местонахождений редких и охраняемых видов. Проведенные исследования определяют актуальность нацеленных натурных работ по популяциям и известным местонахождениям указанных видов, а также полученные сведения могут быть использованы для формирования материалов будущих статей и научных работ.

Библиографический список:

1. Флористические находки в Республике Бурятия и Иркутской области / А. В. Верховзина, С. Г. Казановский, Н. В. Степанцова, Д. А. Кривенко // Turczaninowia. – 2013. – Т. 16, № 3. – С. 044-052. – EDN RRZQBN.

2. Борисова Н.Г., Медведев Д.Г. 2013. Красная книга Республики Бурятия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. – Изд. 3-е, перераб. и доп. / отв. ред. Н.М. Пронин. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 245-246.

3. Бойков Тимофей Гордеевич, Пыхалова Татьяна Дмитриевна, Сэкулич Ирина Романовна Находки редких видов сосудистых растений в Забайкалье (республика Бурятия) // Turczaninowia. 2010. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nahodki-redkih-vidov-sosudistyh-rasteniy-v-zabaykalie-respublika-buryatiya>

4. Красная книга Иркутской области. – Иркутск: Изд-во «Время странствий», 2010. 480 с.

5. Эбель Александр Леонович, Эбель Татьяна Валерьевна, Зыкова Елена Юрьевна, Михайлова Светлана Ивановна ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ // Turczaninowia. 2022. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/floristicheskie-nahodki-v-zapadnoy-sibiri-i-na-yuzhnom-urale>

6. Леонова, Т. В. Оценка устойчивости ценопопуляций Лилии карликовой (*Lilium pumilum* Delile) / Т. В. Леонова, Л. Р. Челтыгмашева // Вестник КрасГАУ. – 2016. – № 4(115). – С. 15-21. – EDN VTFHJD.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДИНАМИКИ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЕРАВНИНСКОГО РАЙОНА)

*Абрамов Дмитрий Андреевич, магистрант,
Литвинцев Роман Сергеевич, бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель Коновалова Е.В., к.с.-х.н., доцент*

Введение. Изменение таксационных показателей со временем – естественный процесс в развитии любых древостоев, в том числе и лесных культур. Выявленные закономерности в этом процессе позволяют решать целый комплекс практических задач при инвентаризации лесов, определения размера и вида рубок ухода за лесом и других.

Сосна обыкновенная является, безусловно, одной из самых распространённых, как в географическом отношении, так и по количеству доставляемой древесины древесной породой. Исследования закономерностей динамики таксационных показателей позволяют оценить эффективность лесовозобновления.

Цель исследования: установление закономерностей динамики таксационных показателей сосновых древостоев в условиях Еравнинского лесничества.

Условия и методы. В основу работы положены материалы таксации отдельных выделов. Вначале устанавливалось число стволов отпада, как разница количества стволов в древостоях соседних клас-

сов возраста. Затем рассчитывался запас отпада. Для этой цели находился объем одного ствола отпада. Объем ствола отпада устанавливался как изменение объема ствола в классе возраста.

Далее полученные данные были положены в основу выявления закономерностей динамики таксационных показателей. Устанавливались закономерности изменения средней высоты, диаметра на высоте груди, запаса и полноты.

Результаты и обсуждение.

Леса Еравнинского лесничества сконцентрированы в западной части района. Расположение лесов на занимаемой территории лесничества относительно равномерно.

Климат района расположения лесничества резко континентальный, характеризуется сухостью воздуха, обилием солнечного света малым количеством осадков в году и неравномерным их распределением по временам года, коротким вегетационным периодом.

Климатические условия территории формируют древостои низкой производительности. Основными лесообразующими породами являются: лиственница, сосна, береза, осина.

Для наглядного представления динамика средних таксационных характеристик лесничества представлена в графиках.

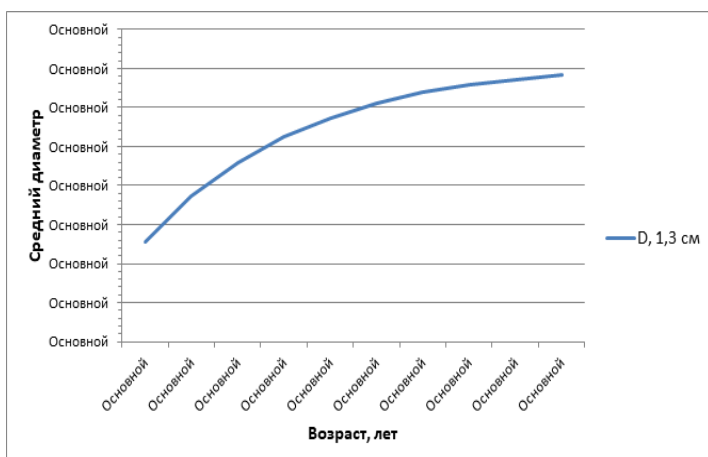


Рисунок 1 - Зависимость среднего диаметра от возраста

Анализ результатов (рисунок 1) позволяет сделать вывод, что средний диаметр древостоя и возраст насаждения имеют прямую

корреляцию. Диаметр плавно увеличивался до 90 лет, затем произошел резкий скачок в интервале от 90 лет до 120 лет. За этим скачком последовал небольшой спад и последующее выравнивание прироста по диаметру.

Зависимость средней высоты от возраста выявила, что до 60 лет наблюдается резкий прирост по высоте, что характеризуется интенсивным ростом и благоприятными условиями произрастания, с последующим выравниванием высоты.

Запас характеризуется не характерными для естественного развития древостоев изменениями, что определяется, скорее всего, антропогенными воздействиями, а именно бессистемными рубками, снизившими запас. То, что на древостой воздействовали антропогенные факторы говорит и динамика изменения средних полнот. С увеличением возраста полнота падает, следствием чего, являются бессистемные рубки.

Для наглядного представления динамики средних таксационных характеристик лесничества на основе полученных результатов была составлена сводная таблица 1.

Таблица 1 – Динамика таксационных показателей сосновых насаждений

Класс возраста, лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Средний запас, м ³	Средняя полнота
30	12,8	11,3	117	0,62
50	18,6	17,9	172	0,67
70	23,0	20,6	199	0,66
90	26,3	21,7	206	0,63
110	28,7	22,3	201	0,59
130	30,5	22,6	191	0,55
150	31,9	22,8	179	0,52
170	32,9	22,9	166	0,49
190	33,6	22,9	154	0,46
210	34,2	23,0	144	0,43

Составленная таблица не может рассматриваться, как таблица хода роста, так как отражает не естественный цикл развития древостоев, а учитывает результаты многолетнего антропогенного воздействия на исследуемый древостой. Тем не менее, при ведении лесного хозяйства в Еравнинского лесничества желательно учитывать полученные данные при проектировании отдельных хозяйственных мероприятий.

Заключение. Эффективность мероприятий по повышению про-

дуктивности и устойчивости лесов зависит от правильного подбора биоэкологически совместимых пород с учетом особенностей их взаимоотношений. Особое внимание необходимо уделять способам восстановления и выращивания лесов.

Изменение высоты и диаметра зависит от возраста, при этом высота изменяется неравномерно, что может быть связано с климатическими факторами, антропогенным воздействием, конкуренцией.

Библиографический список:

1. Луганский Н.А. Основные технические направления совершенствования лесовосстановления и лесообразования / Н.А. Луганский, В.А. Азаренок, С.В. Залесов [и др.] // Леса России и хоз-во в них. Екатеринбург, 2008. № 2(30). С. 3 - 20.
2. Нагимов, В.З. Особенности формирования надземной фитомассы сосновых насаждений лишайникового типа / В.З. Нагимов, И.Н. Артемьева, Н.А. Луганский, З.Я. Нагимов // Леса России и хоз-во в них. Екатеринбург, 2009, 2(32). - С. 3 - 9.
3. Обыденников, В. И. Лесоведение: учебное пособие /В. И. Обыденников. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. - 158с.
4. Родин С.А., Суворов В.И. Экологические основы интенсификации роста сосны и ели в культурах на вырубках. М.: ВНИИЛМ, 2007 - 174 с.
5. Чжан, С.А. Пространственно-временной характер лесных сукцессий Приангарья: монография / С.А. Чжан, Е.М. Рунова, О.А. Пузанова. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2008. – 100 с.

ГОРОДСКИЕ ЛЕСА В СИСТЕМЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Гизатуллин Максим Михайлович, Ондар Аткан-Херел Дмитриевич
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: Бессмольная М.Я., к.б.н., доцент

Введение. Вопросы озеленения городов с каждым годом становятся все актуальней. Вектор развития городов на сегодняшний момент направлен на создание комфортной среды, а без озеленения решить данные вопросы не представляется возможным. Так же при решении вопросов озеленения необходимо учитывать, что городская среда с каждым годом становится все агрессивней для растений, поэтому ориентация на создание устойчивых декоративных на-

саждений, так же является актуальной.

Система озеленения любого города включает в себя следующие объекты: скверы, парки, бульвары, городские леса, лесопарки и т.д. По плану развития Администрации города Улан-Удэ площадь озелененных территорий общего пользования на одного человека в 2018 г. составила 4,2 м², к 2025 г. данный показатель планируется увеличить до 10 м² на одного жителя г. Улан-Удэ.

Условия и методы. Климатические особенности г. Улан-Удэ определяются его географическим положением в южной части Восточной Сибири и близостью оз. Байкал. Климату присущи черты резкой континентальности – большое значение годовых амплитуд положительных и отрицательных температур, небольшое количество осадков с неравномерным их распределением по сезонам года. Суровая безветренная зима сменяется поздней ветреной и сухой весной с ночными заморозками, удерживающимися до конца первой декады июня. Лето короткое, в первой половине засушливое, а во второй (июль – август) – дождливое. Осень прохладная, с резкими суточными колебаниями температур и часто с ранними заморозками [4].

В данной работе был применен метод анализа статистических и литературных данных.

Результаты и обсуждение. Основная доля в системе озеленения города Улан-Удэ согласно Постановлению от 22 августа 2019 года N 260 «Об утверждении Муниципальной программы “Зеленый город” на период 2019 - 2025 годов» отводится городским лесам. Так планируется озеленять непокрытые лесом земли – пустыри, прогалины, вырубки и гари, ежегодно высаживая 7000 штук лесобразующих пород. По нашему мнению такая задача выполнима только при переносе границ города Улан-Удэ на соседние муниципалитеты. В городе превалирует точечная застройка, активно за счет строительства новых микрорайонов сокращаются площади лесных насаждений – это юго-восточное и южное направление. По генеральному плану развития города Улан-Удэ при осуществлении строительства новых микрорайонов оставляются площади под озеленение, зачастую это сосновые насаждения городских лесов, переводимые в парки. Такая практика наблюдается при создании всех парков города Улан-Удэ.

На сегодняшний момент в соответствии с лесохозяйственным

регламентом площадь городских лесов составляет 8668 га.

Рассматривая систему озеленения города, необходимо отметить в целом сокращение площади городских лесов. Основные массивы сохранились в Железнодорожном районе - микрорайон Верхней Березовки, Восточный, Октябрьский район – микрорайон Юго-Восточный, Энергетик, сотые квартала. Строительство в Железнодорожном районе идет не так интенсивно, как в октябрьском. Сокращение площади городских лесов в основном происходит из-за расширения частного сектора. В Октябрьском районе строительство идет интенсивно, потеря площади городских лесов не соизмерима с площадью создания новых объектов озеленения.

В системе городского озеленения городские леса выполняют следующие функции: защита природных и иных объектов, улучшение санитарно-гигиенических показателей окружающей среды, обеспечение отдыха населения.

Ведение лесного хозяйства в городских лесах должно быть направлено на сохранение здоровых, устойчивых к рекреационным нагрузкам и вредным промышленным выбросам насаждений, формирование лесных массивов с элементами благоустройства. Таким образом, необходимо проведение соответствующего режима лесохозяйственных, лесовосстановительных и других мероприятий.

В городских лесах запрещается хозяйственная и иная деятельность, оказывающая негативное (вредное) воздействие на окружающую среду, в том числе:

- 1) использование токсичных химических препаратов для охраны и защиты лесов, в том числе в научных целях;
- 2) осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства;
- 3) ведение сельского хозяйства;
- 4) разработка месторождений полезных ископаемых;
- 5) размещение объектов капитального строительства, за исключением гидротехнических сооружений.

При этом лес рассматривается как динамически возобновляемый и поддающийся трансформации природный ресурс, согласно которой использование, охрана, защита и воспроизводство лесов осуществляются из понятия о лесе как об экологической системе или как о природном ресурсе.

Заключение. Городские леса отличаются высокой степенью антропогенной нагрузки. Приоритеты их освоения должны отвечать целям сохранения средообразующих, водоохраных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций с одновременным использованием лесов, совместимым с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими полезными функциями.

Библиографический список

1. Постановление от 22 августа 2019 года N 260 «Об утверждении Муниципальной программы “Зеленый город” на период 2019 - 2025 годов»
2. Кисова, С. В. Комплексная оценка насаждений объектов озеленения Г. Улан-Удэ на примере сквера “Зодчий” / С. В. Кисова, Н. Ю. Поломошнова, М. Я. Бессмольная // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2019. – № 4(57). – С. 50-57. – DOI 10.34655/bgsha.2019.57.4.008. – EDN SDKOAX.
3. Оценка состояния зеленых насаждений в скверах Улан - Удэ / М. Я. Бессмольная, Э. Г. Имескенова, В. Ю. Татарникова [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2018. – № 4(49). – С. 7-17. – DOI 10.31677/2072-6724-2018-49-4-7-17. – EDN YRJCFV.
4. Предбайкалье и Забайкалье / под ред. И. П. Герасимова. – М.: Наука, 1965. – 492 с.

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАБАНСКОГО ЗАКАЗНИКА

Дугарова Д.Б., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: Доржиева А.С., к.б.н.,

доцент без ученого звания

Введение. Создание разветвленной системы особо охраняемых природных территорий - один из наиболее эффективных приемов поддержания экологического равновесия. Особо охраняемые природные территории - это участки суши и водоемов, которые полностью или частично исключены из интенсивной хозяйственной деятельности. Проблема ограниченности как природных ресурсов, так и способности окружающей среды к самоочищению уже нашла проявление в виде деградации природных ландшафтов, истощения вод и почв, утраты многих объектов флоры и фауны. В нашей стране существует несколько форм ООПТ, предназначенные для сохране-

Цель работы: выявить ландшафтную структуру территории Кабанского заказника, этапы ее освоения и ландшафтно-исторические комплексы.

Один из районов детальных исследований – необычайно интересный как в природном, так и в историческом плане заказник «Кабанский».

16

Наиболее крупные протоки: Лобановская (протяженность 24 км), Галутай (протяжённость 23 км), Среднее Устье (протяжённость 15 км) (рис. 1). Подобное местоположение определило особенности и своеобразие природных условий данной территории [1].

Ландшафтная структура заказника. Основу ландшафтной структуры исследуемой территории составляют водно-болотные угодья, которые отражают в себе всю палитру местообитаний, представленных в дельте Селенги. Значительные участки его территории занимают различного типа протоки, нередко с зарослями ивняков по берегам, прибрежные мелководья Байкала и прибайкальские соры, внутрикалтусные разливы и озера, болотисто-торфяные луга, острова, поросшие черемухой, яблоней Палласа и различными кустарниками [2] (рис. 2). Большинство водоемов заказника имеют небольшие размеры и малые глубины болотисто-торфяные луга, которые сочетаются с зарослями ив и другими кустарниками. Здесь представлен довольно разнообразный набор ландшафтных комплексов, отличающихся размерами, сложностью внутриландшафтного устройства и природными свойствами, включая разную степень устойчивости к антропогенным нагрузкам и экологическую уязвимость.



Рисунок 2. Дельта р. Селенги

Уникальность и ценность ландшафтно-исторических комплексов Кабанского заказника. Республика Бурятия является достаточно освоенным регионом, для которого характерна чрезвычайная насыщенность памятниками природы. Здесь сохранились памятники практически всех основных этапов и видов хозяйственной деятельности. Длительное и интенсивное освоение привело к антропогенной трансформации исходных ландшафтных комплексов, на

месте которых сформировались специфические ландшафтно-исторические комплексы [3]. Основной особенностью этих комплексов является целостность и единство природной и антропогенной составляющей памятника и его природного окружения. Подобное уникальное сочетание живописной природы, примечательных ландшафтно-исторических комплексов сохранились и на территории заказника, где расположены два зоологических памятника природы: остров Среднее Устье и протока Колпинная. Остров Среднее Устье расположен в дельте реки Селенги, в низовьях протоки Среднее Устье [3]. Является местом гнездования уток – кряквы, серой утки, широконоска и шилохвости. Здесь на пролёте останавливаются гуси и лебеди, а также зимует полярная сова. В особой охране нуждаются орлан-белохвост, азиатский бекасовидный веретенник, болотная сова и остромордая лягушка. Протока Колпинная – одна из многочисленных протоков реки Селенги, образующих её дельту. Здесь гнездятся водоплавающие птицы, главным образом утки: кряква, серая утка, широконоска и шилохвость; и останавливаются на отдых гуси и лебеди. Кроме того, протока Колпинная является местом обитания азиатского бекасовидного веретенника, орлана-белохвоста, болотной совы, остромордой лягушки [2].

Закключение. Таким образом, ландшафтно-экологические исследования территории заказника «Кабанский» показали, что историческая и природная ценность существенно выше отведенного ей статуса и есть все основания повысить ее статус с соответствующей регламентацией использования и заповедования.

Библиографический список

1. Вологжина, С. Ж. Особо охраняемые природные территории побережья озера Байкал / С. Ж. Вологжина // Известия Иркутского государственного университета. Серия : Науки о Земле. – 2010. – Т. 3, № 2. – С. 50-60.
2. Иметхенов А.Б., Особо охраняемые природные территории Бурятии : [пособие для студентов, преподавателей] / А. Б. Иметхенов, Д.Г. Чимитов, О.А Иметхенов, О.В Иметхенова; Вост.-Сиб. гос. ун-т технологий и упр. - Улан-Удэ : Издательство ВСГУТУ, 2016. - 162 с
3. Низовцев В.А. Ландшафтно-историко-экологический подход к организации территорий культурного и природного наследия // Географические основы формирования экологических сетей в России и Восточной Европе. Ч. 1. Материалы электронной конф. (1-28 февраля 2011 г.). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. С. 178-184.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ БУРЯТИИ

Думнов В. бакалавр 3года обучения

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

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

Цель: провести испытание средств защиты растений на яровой пшенице в условиях степной зоны Республики Бурятия.

Задачи работы: установить биологическую, хозяйственную эффективность фунгицида: Колосаль Про, гербицидов: Балерина, Магнум Супер, Кентавр на посевах яровой пшеницы в условиях степной зоны Бурятии (СПК Колхоз Искра, Мухоршибирского района).

Метод: полевые исследования.

Схема опыта включает контрольный вариант (без обработки), и три варианта испытуемых препаратов в различных нормах расхода в баковой смеси. Почва: чернозем обыкновенный мучнистокарбонатный, малогумусный, маломощный, легкосуглинистый, содержание гумуса 3,94 %, реакция среды близкая к нейтральной.

Предшественник: Чистый пар (Чистый пар – яровая пшеница – овес)

Обработка почвы: Пар: отвальная вспашка 20-22 см (ПЛН-8-35, К-701), 2 культивации по мере появления сорняков 10-12 см (АПД-7,2, К-701), посев яровой пшеницы СЗП – 3,6.

Удобрения: без удобрений.

Посев: яровая пшеница (Сорт «Бурятская остистая») - 22 мая.

Норма высева семян: 5 млн. всх. сем/га.

Способ посева: сплошной, на глубину 6-7 см.

Время появления всходов: 8 июня.

В зоне исследования (степная зона) за вегетационный период 2022 года количество выпавших осадков составило 187,8 мм, при норме 284,1 мм. По сравнению с предыдущим годом выпало значительно меньше осадков, год характеризовался как засушливый. По температурному режиму год оказался на уровне средних многолетних значений.

Первая декада мая характеризовалась теплой погодой с выпадением 11 мм осадков, по температурному режиму чуть выше нормы и

теплее в два раза предыдущего 2021 года, такие погодные условия способствовали испарению влаги в верхнем слое почвы. Во второй и третьей декаде мая осадки практически отсутствовали, а средняя температура воздуха составила +11,5-12,8 °С соответственно. Отсутствие значимых осадков в мае на фоне высокой температуры воздуха способствовало иссушению верхнего слоя почвы, что не способствовало появлению всходов сорной растительности.

В первой декаде июня выпало 26 мм осадков, температура воздуха оставалась на уровне третьей декады мая. Во второй декаде июня выпало всего 11 мм осадков, а температура воздуха повысилась до +17,7 °С. Выпадение осадков и повышение температуры воздуха во второй декаде июня способствовало появлению всходов сорняков (просо сорное, марь белая, гречишка выюнковая). В третьей декаде июня выпало всего 1,3 мм осадков, а температурный режим повысился до +19,2 °С. Отсутствие осадков и повышение температуры воздуха оказывало неблагоприятное воздействие на рост и развитие яровой пшеницы. Июль, за исключением третьей декады также характеризовался засухой, всего за месяц выпало 73,7 мм, из них 57 мм в третьей декаде. Температурный режим наблюдался в пределах нормы. В августе количество осадков составило 21,6 мм, что ниже нормы в 2 раза, а температурный режим оказался ниже на 2 °С по сравнению со средним многолетним значением, сказалась холодная вторая половина августа.

В связи с неблагоприятными условиями по увлажнению в мае и начале июня всходы пшеницы оказались неравномерными, наблюдался подгон, а холодный август затягивал вегетацию. Сентябрь характеризовался неустойчивой погодой с выпадением осадков, что затрудняло уборку, отсутствие заморозков в первой декаде сентября повышало влажность полей за счет сорной растительности, осадки во второй и третьей декаде сентября, также затрудняли уборку. Рост и развитие яровой пшеницы в условиях 2022 года значительно зависело от запасов влаги в почве, накопленных в дождливом 2021 году.

Расположение вариантов – систематическое, повторность однократная, площадь делянки 5 га.

Посев проведен 22 мая, всходы культуры отмечены 8 июня, кушение яровой пшеницы протекало в третьей декаде июня. Опрыскивание посевов проводили 15 июня в фазу всходов яровой пшени-

цы. Выход в трубку отмечен в первой декаде июля, колошение – первая – вторая декада июля, цветение – третья декада июля, молочная спелость – первая декада августа, молочно - восковая спелость – вторая декада августа, восковая спелость – 3 декада августа, полная спелость – 3 декада сентября.

Листовые заболевания (септориоз листьев, ржавчина, мучнистая роса) яровой пшеницы определялись в фазу колошение, головневые заболевания – восковая спелость. Учет сорняков проводили перед обработкой гербицидами и через 30 дней после обработки.

Перед обработкой гербицидами (фаза всходов яровой пшеницы) на опытном участке отмечались: горец выюнкковый – 4-6 шт/м², марь белая – 6-10 шт/м², просо сорное 128-144 шт/м², аистник цикутный 2 шт./м², общая засоренность варьировала от 140-156 шт/м². Преобладающим сорным растением в степной зоне остается яровой поздний сорняк – просо сорное. Просо сорное на момент обработки находился в фазе 1-2 листьев, белых нитей, марь белая – семядольных листьев, горец выюнкковый выюнкковая – семядольных листьев, аистник цикутный – 2-4 листа.

Эффективность баковой смеси Балерина, СЭ - 0,3 л/га + Магнум Супер, ВДГ- 0,01 кг/га + Кентавр, ВДГ 0,05 кг/га + Адю, Ж (900 г/л) в отношении малолетних двудольных сорняков составила 100 % (марь белая, гречишка выюнкковая, аистник цикутный). Действие препарата Кентавр в подавлении однодольных сорняков (просо сорное) составила 79,5%. Во втором и третьем варианте эффективность в подавлении двудольных сорняков также составила 100%. Увеличение нормы расхода препарата Кентавр до 0,06-0,07 кг/га повысило биологическую эффективность против проса сорного до 93,0 – 98,7%. Следует отметить полную гибель проса сорного находящегося в фазе 1-2 листьев в момент обработки, растения находившиеся в фазе 3-4 листьев полностью не погибли, но имели укороченный стебель и метелку на порядок по сравнению с контролем, хлороза листьев на данных растениях не отмечено. Также было отмечено увеличение численности проса сорного на контрольном варианте в фазе колошения, чего не отмечалось на вариантах с гербицидом Кентавр, что говорит о ярко выраженном почвенном действии данного препарата на белые нити данного сорняка. К моменту уборки на контрольном варианте отмечалось появление аистника цикутного в ко-

личестве 6 шт/м², что не отмечено на вариантах с применением гербицидов.

На всех вариантах опыта фитотоксического действия гербицидов на культуру не отмечено.

Учет урожая проведен 12 октября 2022 года методом сплошного комбайнирования, сроки уборки определялись выпадением осадков в сентябре, и отсутствия возможности прямого комбайнирования по причине высокой влажности.

Применение средств защиты растений обеспечило прибавку урожая по отношению к контролю в 3,0 до 4,8 ц/га или 22-36 %. Возможно увеличение нормы расхода препарата Кентавр с 0,05 до 0,07 кг/га несколько снижает урожайность яровой пшеницы в виду стрессового фактора на фоне засушливых условий. Увеличение урожайности на вариантах с применением гербицидов произошло за счет увеличения продуктивной кустистости, возможно применение препаратов с ярко выраженным почвенным действием до фазы кущения (фаза всходов) яровой пшеницы способствует протеканию кущения в отсутствии сорняков и стресса от применения гербицидов, что благоприятно отражается на ее продуктивности.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОГУМУСА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БУРЯТИИ

Занданова С.Ж., бакалавр 4 года обучения

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

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

Биогумус – это ценное органическое удобрение, продукт переработки различного рода органических отходов дождевыми червями. В конечном итоге, получается сыпучая, мелко гранулированная масса (размер гранул 0,1–3,0 мм и влажностью 40–50 %) коричневого или черного цвета, не имеющая запаха, обладающая высокой влагоемкостью, не содержащая патогенную микрофлору, яиц и личинок гельминтов, цист патогенных простейших и семян сорняков, вредных примесей и не обладающая токсичностью. Содержание N, P, K в биогумусе составляет соответственно 1,5 %, 1,2 %, 1,2 %, органического вещества от 30 до 50 %, pH 6,5–7,5 [1].

Формирование и развитие вермикультуры обусловлено возмож-

ностью решения на биологической основе ряда актуальных экологических задач (утилизация органических отходов, повышение плодородия почвы, получение высококачественного чистого органического удобрения, выращивание безопасной сельскохозяйственной продукции, не подверженной воздействию возбудителя и др.) [3].

Применение биогумуса позволяет получить повышение урожайности сельскохозяйственной продукции при снижении затрат на дорогостоящие химические удобрения и пестициды, повышение качества и увеличение срока хранения овощей, экологически чистую сельскохозяйственную продукцию, увеличение процента здоровых растений, сделать сельскохозяйственное производство безотходным, экологически чистым и рентабельным. Биогумус используется как основное органическое удобрение при посадке и подкормке всех видов сельскохозяйственных культур, в лесоводстве, цветоводстве, а также при рекультивации и ремедиации почв [1].

Х. И. Эргашева, в своих опытах показывает, что при переработке отходов животноводства можно использовать аборигенных местных видов дождевых червей. Все почвенные дождевые черви являются влаголюбивыми организмами. Учитывая это, можно их размножать на приусадебных участках и использовать при переработке отходов деревьев, трав и животных. Органические отходы можно переработать с помощью дождевых червей [2].

Благодаря циклу компостирования с помощью вермикюльтуры произошла мобилизация питательных элементов субстратов, обеззараживание от патогенной микрофлоры, детоксикация и потеря всхожести сорняков. Результаты вермикомпостирования показали преимущество конечного продукта перед исходным навозом. В целом, по химическому составу и качеству питательных элементов вермикомпост значительно превосходил традиционные органические удобрения, что ставит это удобрение в разряд наиболее перспективных [4].

Именно поэтому биогумус:

- значительно ускоряет прорастание семян;
- активно стимулирует рост рассады и корнеобразование;
- обогащает почву и улучшает усвоение питательных веществ из нее;
- снижает кислотность и улучшает структуру (водо- и воздухопроницаемость) грунта;

- повышает иммунитет растений к различным заболеваниям и способствует восстановлению после них;
- способствует повышению устойчивости к неблагоприятным условиям среды (недостаток влаги, перепад температур и т.п.);
- существенно увеличивает общую вегетативную массу;
- стимулирует цветение;
- ускоряет созревание плодов, повышает их урожайность и качество.

Биогумус производится с помощью особых дождевых червей – а именно, красных калифорнийских, специально выведенных в США в середине XX века. В отличие от привычных для нас “диких” беспозвоночных, они быстро размножаются, не стремятся к расплозанию, а главное – отличаются чрезвычайно высокой активностью и “работоспособностью”.

Любые биоорганические отходы перерабатываются этими червями с последующим выделением в грунт копролитов, которые представляют собой форму органики, наиболее пригодной для поглощения растениями. К тому же черви делают почву более рыхлой, что обеспечивает оптимальные условия для увлажнения.

Получение биогумуса в домашних условиях – не очень сложное занятие. Поэтому при желании и наличии свободного времени и места вы вполне можете освоить домашнее производство биогумуса.

Черви для изготовления биогумуса продаются в специализированных магазинах, а кроме них вам понадобятся лишь органические отходы в достаточном количестве, ящики либо попросту место для компостной кучи или ямы.

Пользоваться этим удобрением (будь то биогумус жидкий или биогумус гранулированный) одинаково несложно. А самое главное – подкормку биогумусом можно производить в любое время года с ранней весны до поздней осени и с ним нет возможности переборщить с дозой и навредить растениям.

Библиографический список

1. Суслов С. А., Дулепов М. А. Биогумус – резерв повышения эффективности сельского хозяйства // Вестник НГИЭИ.-2011.-№1 (2). – С. 38-47.
2. Эргашева, Х. И. Биотехнологические основы получения биогумуса / Х. И. Эргашева // Бюллетень науки и практики. – 2021. – Т. 7. – № 11. – С. 127-132. – DOI 10.33619/2414-2948/72/15. – EDN XYNOUNG.

3. Пузырева А.С., Мучкина Е.Я. Трофическая адаптация калифорнийских червей к углеводородам // Актуальные проблемы авиации и космонавтики.- 2011.- №7.- С.241-242

4. Sukhanova I.M., Gazizov R.R., Bikkinina L.M.-Kh., Yapparov I.A. The vermicomposting technology as one of the solution to environmental problems / / Агрохимический вестник.- 2015.- №6. -р. 26-28.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КАЛИЙСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Кондратьева А.Е., бакалавр, Шактамаев Б-Ж.Б., бакалавр,

Хованский Г.И., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: Сыренжапова А.С., к.б.н., доцент

Калий относится к жизненно важным элементам и играет центральную роль в фотосинтезе сельскохозяйственных культур, способствует повышению качества урожая и устойчивости растений к болезням и засухе. Калий относится к не возобновляемым ресурсам и является ключевым «ингредиентом» удобрений наряду с фосфором и азотом. Большинство калийных удобрений имеют химическое происхождение и содержат в своем составе хлор, который является токсическим для растений.

Содержание калия в земной коре составляет примерно 2,4%. Ежегодный вынос его сельскохозяйственными культурами на территории РФ и низкий процент их возврата привели к отрицательному балансу в почве.

Устойчивый дефицит в стране калиевого бесхлорного сырья и удобрений, высокая их стоимость определяют поиск новых источников их получения. Одним из таких источников является получение калийных удобрений из местного природного сырья на основе сыныритов и отходов угледобычи при их комплексной переработке и изучение их влияния на рост и развитие растений.

Актуальность исследований также продиктована одним из пунктов перечня поручений Президента Путина В.В. Правительству РФ о мерах государственной поддержки производителей сельскохозяйственной продукции на неблагоприятных для производства территориях и направлена на развитие к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству, созданию безопасных и качественных

продуктов питания.

Целью нашего исследования явилось изучение влияния бесхлорных калийных удобрений на основе сынныритов и отходов угледобычи на урожайность овощных культур в вегетационных условиях (на примере столовой свеклы).

В задачи исследований входило:

1. составление схемы опыта
2. изучение методики получения удобрений и их характеристики
3. расчет урожайности столовой свеклы в разных вариантах и их анализ

В исследованиях применены общепринятые методы в агрохимии и почвоведении. Опыт проводили в вегетационном домике кафедры почвоведения и агрохимии Бурятской ГСХА с мая по август 2022 года

Схема опыта составлена с учетом содержания калия в удобрениях в дозе 150 гр действующего вещества.

1. Почва – контроль
2. $N_{120}P_{60}$ – фон
3. Фон + K_2SO_4 (K_{150})
4. Фон + Сыннырит (K_{150})
5. Фон + Сыннырит (K_{150}) + окисленный бурый уголь (3:1) В качестве контроля использовалась аллювиально-луговая почва

Сыннырский щелочной массив находится в Северо-Байкальском районе Бурятии, между рек Левая Мама и Большая Чуя, к северу от БАМ на расстоянии около 95 км. Сыннырский массив площадью 585 км², наряду с Хибинским и Ловозерским входит в число самых масштабных из известных на планете щелочных интрузий. Внутри массива выделены три крупных участка развития ультракалиевых пород (сынныритов) – участок Калюмный, участок Трехглавый и участок Верхнеушмунский. Образцы были взяты из Калюмского месторождения.

В качестве тест культуры выбрана столовая свекла сорт «Бордо» как калиеволюбивая культура.

Удобрения получены за счет механоактивации (измельчение) смесей уголь-сыннырит до фракции 0,071 мм. Вариант с окисленным углем получен за счет обогащения удобрения гуминовыми веществами на 40-43% из бурого угля с Гусиноозерского месторождения (табл.1).

Таблица 1 – Краткая характеристика удобрений^U

№	Образцы удобрений	K ₂ O (общ), %	Фракция, мм	pH
1	Дробленный сыннырит	21,2	0,071	7,4- 7,6
2	Сыннырит:окисленный уголь (3:1)	16,1	0,071	6,6- 6,8

U - Данные представлены сотрудниками лаборатории химии и технологии природного сырья БИП СО РАН

По содержанию тяжелых металлов (Pb, Cu, Ni, Co, Mo, Cr, Zn, Mn, Cd) окисленный бурый уголь не превышает токсикологические показатели органических удобрений (табл.2).

Таблица 2 – Технический и элементный состав окисленного бурого угля и гуминовых кислот Гусиноозерского месторождения (%)^U

Образец	Технический анализ (масс.%)		Элементный анализ (масс.%)				
	Ad	Wa		Ad	Wa		Ad
ОБУ	22,0	9,0	67,1	3,1	1,3	0,5	28,0
ГК	3,0	–	50,5	3,5	1,9	1,0	43,1

U - Данные представлены сотрудниками лаборатории химии и технологии природного сырья БИП СО РАН

В результате наших исследований и расчета урожайности надземной и подземной части столовой свеклы получена положительная отзывчивость на внесение калийных бесхлорных удобрений на основе сынныритов во всех вариантах.

Наилучшие результаты надземной массы получены в варианте №5 с окисленным углем. Прибавка по отношению к контролю составила 32,8%, а к фону и сульфату калия – по 9,5%. Наименьшее значения прибавки получены в 4 варианте с сынныритом без добавок. Так по отношению к контролю прибавка составила 11.9%.

Расчеты урожайности корнеплодов части показали наилучшие результаты в варианте №4 с дробленным сынныритом. Так прибавка к контролю составила 65,8%, к фону – 43,9%, к сульфату калия – 26,8%.

На 3,5% по контролю уступал вариант №5 с окисленным углем.

Остальные варианты были ниже. В Варианте с фоном получена наименьшая прибавка и его значение по контролю составил – 39,1%.

Таким образом, в результате наших исследований по влиянию бесхлорных калийсодержащих удобрений на урожайность овощных культур на примере столовой свеклы получена их положительная отзывчивость во всех исследованных вариантах. Удобрение из дроблённого сыннырита с содержанием калия 21,2 % оказывает наилучшее влияние на урожайность товарной части культуры, а надземная масса показывает наилучшую прибавку в варианте из сыннырита с внесением окисленного бурого угля как источника гуминовых кислот.

Библиографический список

1. Виноградов А.Н. Комплексное применение экологически безопасных средств химии при выращивании семян и культур сосны обыкновенной на дерново-подзолистых супесчаных и средне суглинистых окультуренных почвах Центрального района Европейской части России, на соиск к.с.-х.н. М., 2005. - 25 с.

2. Получение органоминеральных удобрений из отходов угледобычи и минерального сырья / А. Д. Будаева, И. Г. Антропова, Е. Н. Алексеева, Д. П. Хомоксонова // Международный научно-исследовательский журнал. - 2017. - № 12-3(66). - С. 85-88. DOI: 10.23670/IRJ.2017.66.113 EDN: YNMNXX

3. Сыренжапова А. С. Влияние бесхлорных калийсодержащих удобрений на продуктивность столовой свеклы при орошении / А. С. Сыренжапова, И. М. Андреева, Б. Ц. Хубракова // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки : Сборник международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, академика РАН, Заслуженного деятеля науки России Г.П. Гамзикова, Новосибирск, 30 января 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета “Золотой колос”, 2023. – С. 226-230. – EDN WSWCVY.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Леонова Е.В., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: Хутакова С.В., к.б.н., доцент

В настоящее время сельское хозяйство является одной из наиболее активной и успешно развивающейся отраслью российской экономики. Оно не только крайне выгодно и рентабельно, но и практи-

чески полностью обеспечивает продовольственную структуру Российской Федерации, при этом, не смотря на санкционный режим, в отношении нашей страны, отрасль позволяет экспортировать сельскохозяйственные товары за рубеж. Но, как и в любой отрасли, в аграрной деятельности имеются свои отрицательные стороны.

Пожалуй, самой важной проблемой сельского хозяйства является, напрямую связанная с ним, экологическое состояние окружающей среды. Так как постоянно изменяющийся климат (глобальное потепление, опустынивание и т.д.) и действие антропогенных факторов меняют структуру и свойства почв, а именно истощают и уменьшают ее плодородный потенциал. Вследствие этого, уменьшается количество площадей, пригодных для сельскохозяйственного производства. Также происходят и другие негативные изменения, несущие вред экологии: физиологические изменения состава водных ресурсов, а также атмосферы.

Разберем подробнее. Животноводство и сельское хозяйство требуют большого количества ресурсов, среди которых строительство дорог, линий электропередач и трубопроводов, также использование различных удобрений, состоящих из химических соединений, строительные материалы, дополнительную кормовую базу. Но большие проблемы в аграрной сельской местности возникают из-за использования аграрных производственных мощностей, наращивания объемов выпуска и концентрации производства. Проблема переработки и утилизации отходов сельскохозяйственного производства до сих пор не решена в полной мере, происходит загрязнение атмосферы, почв и водных источников, истощение почвы и других природных ресурсов, обеднение количественного и качественного состава флоры и фауны.

Глобальными проблемами нерационального использования земельных ресурсов экологического характера являются:

1. Водная и ветровая (дефляция) эрозия почв;
2. Загрязнение почв химическими веществами, оказывающими отрицательное воздействие различные виды растений и животных, а так же на человека;
3. В засушливых регионах усиливается процесс опустынивания почв, их вторичного засоления;
4. Плодородные земли сельскохозяйственного назначения зара-

стают древесно-кустарниковой растительностью;

5. Истощение почвенного плодородия некоторых сельскохозяйственных земель, вследствие недостаточного применения органических и минеральных удобрений;

6. Загрязнение окружающей среды отходами животноводства (в последние десятилетия, в особенности, свиноводства).

Для восстановления благоприятной природной среды затрачивается большой объем ресурсов и значительное количество времени.

На мой взгляд, в данный момент, за невозможностью полного устранения экологических проблем в сельском хозяйстве, необходимо принять ряд мер для уменьшения влияния производства сельского хозяйства на окружающую среду. Например, для своевременного предупреждения проявления ветровой и водной эрозии почв, необходимо при проведении мониторинговых работ активно внедрять использование беспилотных летательных аппаратов (дронов), оснащенных специализированными датчиками, для выявления состояния почв. Таким образом, можно избежать иссушения, заболачивания и опустынивания.

Необходимо обязывать сельхозпроизводителей при возделывании сельскохозяйственных культур вносить научно-обоснованные дозы органических и минеральных удобрений для предотвращения истощения почв и их загрязнения избыточными дозами. Этого же необходимо придерживаться при обработке полей пестицидами, действие которых направленно против болезней, вредителей и сорняков. Так как земли сельскохозяйственного назначения относятся к категории особо ценных, при их использовании необходимо придерживаться Земельного кодекса Российской Федерации. Для предотвращения деградации растительного покрова на естественных кормовых угодьях необходимо исключить чрезмерный выпас скота на отдельных территориях, соблюдать пастбищеоборот.

Таким образом, на огромной территории нашей страны, характеризующейся различными природными условиями, разным уровнем промышленной и сельскохозяйственной нагрузки проявляются многие экологические проблемы сельского хозяйства и некоторые из них очень остро и требуют непрерывного регулирования.

Библиографический список:

1. Большаков, В.Н. Экология / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. / Под. ред. Г.В. Тягумова, Ю.Г. Ярошенко. – М.: Логос, 2005. – 504 с.
2. Игнатов, В.Г. Экология и экономика природопользования / В.Г.Игнатов, А.В.Кокин. – Ростов н/Д: Изд. Феникс, 2003. –512с.
3. Бородин А. И. Сельское хозяйство и окружающая среда / А.И. Бородин // Ученые записки Сахалинского государственного университета. - 2005. - №5. - 248с
4. Боринская, С. А. Биотехнологии и экология [Текст] / С. А. Боринская // Химия и жизнь. - 2008. - №3.- С. 20-25.

ОРГАНИЗАЦИЯ РУБОК УХОДА И МЕРЫ ПО ИХ УЛУЧШЕНИЮ В ИВОЛГИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

*Митрофанов А.В., магистрант Домеев Т.Ц, магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: Коновалова Е.В., к.с.-х.н., доцент*

Введение. На территории Республики Бурятия действует большое количество ограничений, связанных с проведением рубок лесных насаждений (запрет на проведение сплошных рубок), поэтому организация работы лесозаготовительных мероприятий зачастую строится на проведении выборочных рубок, в том числе рубок ухода за лесом.

Согласно статье 64 Лесного Кодекса РФ, к уходу за лесами относятся: рубка части деревьев, кустарников, агролесомелиоративные мероприятия, предусмотренные Правилами ухода за лесами, утвержденными приказом Минприроды России от 30 июля 2020 года N 534 [2].

Для сохранения баланса в лесах, для рационального и неистощительного использования лесов, в первую очередь необходимо соблюдать первостепенную цель любого лесоводственного или лесохозяйственного мероприятия, добиваться его высокой эффективности.

Цель нашего исследования: изучить порядок и организацию проведения рубок ухода за лесами на территории Иволгинского лесничества Республики Бурятия, предложить меры по повышению их эффективности.

Для достижения поставленной цели в работе нами был решен ряд задач, в конечном итоге, направленный на выявление проблем при проведении рубок ухода в лесничестве и поиск путей решения таких проблем – как основы для повышения эффективности рубок.

Рубки ухода за лесом являются лесохозяйственным мероприятием, входят в состав работ по воспроизводству лесов. Основная цель рубок ухода – получение к возрасту спелости высокопродуктивной древесины целевых пород.

Условия и методы. Иволгинское лесничество – это территория с достаточно суровым климатом, с преобладанием горного рельефа, в связи с чем большая площадь лесничества отнесена к защитным лесам, на территории выделено большое количество ОЗУ [3].

Давность материалов лесоустройства, на основании которых базируется лесной реестр по лесничеству – 28 лет. Данные утратили свою актуальность, в том числе назначение рубок ухода за лесом и их объемы должны подлежать пересмотру [4].

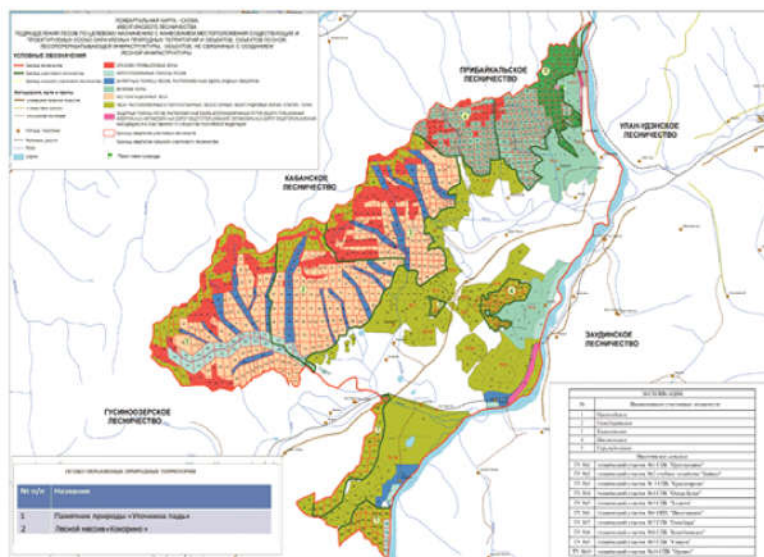


Рисунок 1 – Пространственное расположение лесов Иволгинского лесничества по целевому назначению [2]

Результаты и обсуждение. Назначение рубок ухода осуществляется в соответствии с установленными критериями с учетом воз-

раста насаждений, полноты (или сомкнутости крон в молодняках), склона и его экспозиции, целевого назначения лесов. Выполнение рубок ухода в полном объеме от установленной расчетной лесосеки – является обязательным условием для эффективного ведения лесного хозяйства.

Исходя из анализа расчетной лесосеки (ежегодный допустимый объем изъятия древесины) при всех видах рубок по Иволгинскому лесничеству, объем рубок ухода составляет:

- по площади – 63,9%;
- по запасу – 39,3 %.

То есть по имеющимся показателям более половины площади лесного фонда, назначенного для проведения рубок – это площади, требующие проведения мероприятий по уходу.

Проведение рубок ухода по лесничеству на арендованной территории выполняется арендаторами лесных участков, на территории, свободной от аренды – АУ РБ «Иволгинский лесхоз». Кроме того, как показало исследование, по сложившимся обстоятельствам – крайне низком финансировании мероприятий по уходу за лесом, часть площадей, подлежащих рубке ухода выставляются как лесосеки на аукционы по продаже права на заключение договора купли-продажи лесных насаждений.

При анализе данных выявлено, что на арендованной территории рубки ухода выполняются только на 52%, а рубки ухода в молодняках – 0%.

Финансирование объемов рубок ухода за счет средств государственного бюджета осуществляется только на 30% [5].

На территории Иволгинского лесничества в настоящее время заключено 4 договора аренды лесных участков для заготовки древесины (рисунок 2).

В связи с низким финансированием работ по уходу за лесом не выполняются объемы работ по рубкам ухода, и вовсе отсутствует качественный уход за молодняками. Объемы работ по уходу за молодняками вообще отсутствуют в лесохозяйственном регламенте Иволгинского лесничества.

Рубки ухода в молодняках не несут абсолютно никакой финансовой выгоды исполнителям таких работ, потому что они не предполагают получения ликвидной древесины, но наиболее трудозатратны по сравнению с другими видами рубок ухода.

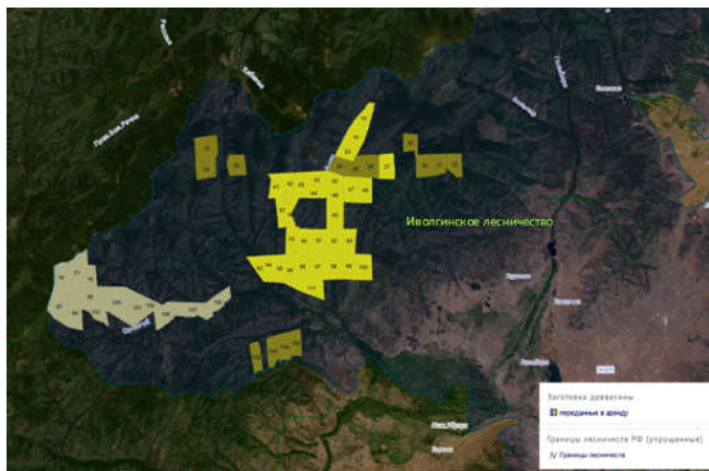


Рисунок 2 – Пространственное размещение лесных кварталов, переданных в аренду для заготовки древесины на территории Иволгинского лесничества [6]

Уход в молодняках не проводится на молодняках по вырубкам, гарям, после проведения посадок. Это также является причиной низкой эффективности проведенного лесовосстановления.

Приведем пример, по указанной проблеме. На вырубке было проведено лесовосстановление хозяйственно ценной породой – сосна. Приживаемость лесных культур была удовлетворительной, а после насаждение перевели в разряд молодняков – и уход в нем был прекращен.

К возрасту 40 лет, сформировавшие лесные насаждения имеют следующие характеристики (рисунок 3).

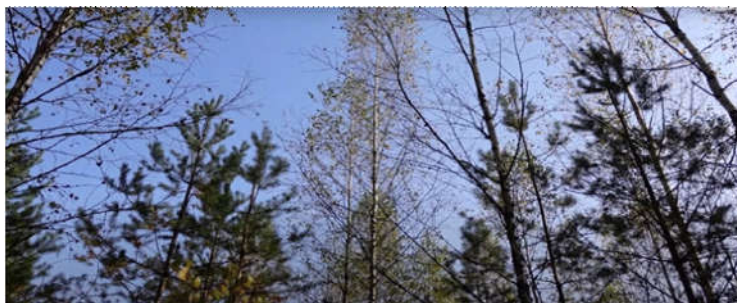


Рисунок 3 – Состояние участка лесных культур к 40-летнему возрасту

Как видно на приведенном рисунке на участке береза переросла и захлестывает высаженную и культивируемую здесь сосну.

Лесовосстановление на участке прошло удовлетворительно и насаждение сформировалось [7]. Главной проблемой, влияющей не только на качество рубок ухода, но и на ведение лесного хозяйства в целом, является давность материалов лесоустройства. Как мы уже отмечали в работе, назначения рубок ухода за лесом по иволгинскому лесничеству были сделаны более 28 лет назад. Выявленный лесоводственный фонд 1994 года стал основой для исчисления всех видов расчетных лесосек по лесничеству и основой для формирования государственного лесного реестра, а также лесохозяйственного регламента лесничества.



Рисунок 4 – Породный состав насаждения после проведенного лесовосстановления сосной

На основании данных исследования нами выявлен ряд проблем, решение которых и будет являться мерами по повышению эффективности рубок ухода в лесничестве.

Стратегией развития лесного комплекса Российской Федерации определено, что проведение рубок ухода за лесами в надлежащем объеме и качестве является приоритетной задачей при переходе от экстенсивной модели освоения лесов к интенсивному использованию и воспроизводству лесов [8]. В настоящее время на проблему обратили внимание. Сделаны определенные выводы и по необходимости выпуска отечественных машин для выполнения рубок ухода за лесом.

Надеяться на решение проблем, связанных с проведением рубок ухода в кратчайшие сроки, не представляется возможным, одна-

ко существующую ситуацию по рубкам ухода рассматривают все-сторонне, и, надеемся, меры по улучшению рубок ухода будут внедряться, качество рубок ухода будет выведено на новый уровень.

Совершенствование технологий рубок должно идти по пути уменьшения площади технологических элементов лесосеки (волоков, погрузочных площадок, лесовозных дорог), так как даже при минимальном воздействии на почву на этих участках полностью уничтожаются остающиеся после валки деревьев компоненты лесного фитоценоза. Сильное же повреждение почвенного покрова на значительной части площади лесосеки приводит не только к замедлению лесовозобновительного процесса, ухудшению роста насаждения новой генерации, но и к ухудшению его породного состава, снижению биоразнообразия.

Заключение. На качество проводимых в Иволгинском лесничестве рубок ухода влияет множество факторов, среди которых недостаточное финансирование рубок ухода за счет государственных субвенций, давность материалов лесоустройства, отсутствие понимания значимости рубки ухода для формирования насаждения и другие. Решение рассмотренных в разделе проблем и будет являться мерами по улучшению рубок ухода. Основной задачей остается проведение лесоустройства на территории лесничества с выявлением актуального лесного фонда, требующего проведения ухода за лесами.

Библиографический список

1. Лесной кодекс Российской Федерации: федер. закон Рос. Федерации от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ; принят Гос. Думой 8 ноября 2006 г.
2. Правила ухода за лесами: Приказ Минприроды России от 30.07.2020 № 534. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565780469/>
3. Лесохозяйственный регламент Иволгинского лесничества (на срок действия 2018-2027 г); утв. приказом Респ. агентства лесного хозяйства, 28 сентября 2017 года N 797
4. Лесной план Республики Бурятия: Пост. Правительства РБ от 28.12.2018 № 763. URL: <https://egov-buryatia.ru/ralh/activities/documents/lesnoy-plan/>
5. Лесоустроительная инструкция: Проект Приказа Минприроды России от 05.08.2022 N 510. URL: <https://docs.cntd.ru/document/351878696/>
6. Электронные карты ЛВПЦ. Сайт WWF России. Дата изменения: 02.06.2022. URL: <https://hcvf.ru/ru/maps/hcvf-buryatiya>.
7. ОСТ 56-97-93 «Рубки ухода за лесом. Оценка качества» (утв. Прика-

зом Рослесхоза от 22.11.1993 №310).

8. Правила ухода за лесами: Приказ Минприроды России от 30.07.2020 № 534. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565780469/>

9. Рунова Е.М., Савченкова В.А. Обоснование экологически безопасных технологий рубок главного пользования с целью максимального сохранения подроста/

Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник– 2007. –С. 64-67. – EDN YHTKFT.

ФРАКЦИИ СЕМЯН ИХ СООТНОШЕНИЕ В СОЦВЕТИЯХ КАЛЕНДУЛЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ СОРТА ЗОЛОТОЕ МОРЕ

Митупова А.П., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: Давыдова О.Ю., к.б.н., доцент

Введение. Календула лекарственная, или ноготки лекарственные является одним из распространенных лекарственных растений [1]. Ее выращивают как на приусадебных участках, так и в специализированных хозяйствах для получения цветков. Из цветков календулы изготавливают различные медицинские и косметические препараты, биологически-активные добавки, а также натуральный пищевой краситель [2,3]. В получении высоких урожаев сырья важную роль играет качество семенного материала, который используется для посева.

Особенностью семян календулы является гетерокарпичность, когда в одном соцветии могут формироваться семена отличающиеся формой, размером и массой. Самые крупные серповидные (когтевидные) семянки длиной до 30 мм формируются по краю цветочных корзинок. На внешней (спинной) стороне имеются продольные ряды шипиков, цвет желтовато-бурый. Ближе к центру формируются дугообразные (ладьевидные) семянки, длиной 10-20 мм, светло-бурые, с острым бугорком на спинке и «крыльями». В центре соцветия располагаются темно-бурые мелкие (их длина 5-10 мм) семянки кольцевидные (крючковидные) формы. [1,4,5]. Семена разных фракций различаются массой, лабораторной и полевой всхожестью [6, 7]. Так же существует мнение, что на растениях, выращенных из кольцевидных (крючковатых семян) формируется больше ценных махровых соцветий [4].

В связи с этим **цель** наших исследований - установить соотношение семян разных фракций в соцветиях календулы лекарственной сорта Золотое море, выращенных в условиях Республики Бурятия.

Условия и методика исследований. В опыте использован сорт Золотое море. Сорт выведен в ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений» и включен в Государственный реестр селекционных достижений в 2015 г. Махровых соцветий до 80 %. Рекомендован к использованию в медицинской промышленности, для создания фитопрепаратов и лекарственных средств [8].

Для установления соотношения семян разных фракций проведен разбор соцветий календулы лекарственной, собранных в августе 2022 г. Определено соотношение фракций и масса семян.

Результаты исследований. Корзинки собраны в конце августа в фазе восковой или твердой спелости в УНПП «Агротех». Соотношение трех типов семян в корзинке зависит от количества рядов семян (рис. 1). У немахровых соцветий с 2-3 рядами наружные серповидно-изогнутые семена составляют ~25% от общего количества семян в соцветии, ладьевидные ~34-38%, кольцевидные ~37-41%.

В полностью махровых соцветиях (с количеством рядов семян больше 9) почти все (более 95%) семена мелкие кольцевидные, располагаются в соцветии плотно, куполообразно.



Рисунок 1 - Соцветия календулы сорта Золотое море перед разбором, 2021 г. [6]

В таблице 1 и на рисунках 2,3 представлены результаты разбора соцветий календулы.



Рисунок 2 - Семена разных фракций в соцветии календулы лекарственной, 2021 (соцветие № 8, слева-направо): ладьевидные - 6 шт (2,6%), серповидные - 14 шт.(6,1 %), кольцевидные – 211 шт (91,3 %) [6]

Таблица 1 – Фракции семян в соцветиях календулы лекарственной и их соотношение

№ п/п	Общее кол-во семян в соцветии, штук	Кольцевидные (крючковатые)		Ладьевидные		Серповидные		Масса семян с соцветия, г	Масса семян в пересчете на 1000 шт., г
		штук	% от общего кол-ва	штук	% от общего кол-ва	штук	% от общего кол-ва		
2021 год [6]									
1	132	70	53,0	14	10,6	46	36,4	1,04	7,9
2	110	79	71,8	2	1,8	29	26,4	0,76	6,9
3	127	95	74,0	6	4,7	32	21,3	0,88	6,9
4	97	77	79,4	4	4,1	20	16,5	0,64	6,6
5	110	92	83,6	-	-	18	16,4	0,88	8,0
6	116	98	84,5	3	2,6	15	12,9	0,82	7,6
7	71	44	62,0	11	15,5	16	22,5	0,68	9,5
8	231	211	91,3	6	2,6	14	6,1	1,91	8,3
9	101	50	49,5	17	16,8	34	33,7	1,28	12,6
10	58	26	44,8	18	31,0	14	24,1	0,68	11,7
В сред нем	115,3	84,2	69,5	9,8	8,7	22,1	21,7	1,03	8,6
2022 год									
1	48	24	50,0	13	27,1	11	22,9	0,56	11,6
2	119	91	76,5	17	14,3	11	9,2	1,86	15,6
3	57	29	50,9	11	19,3	17	29,8	1,34	23,5
4	207	186	89,9	9	4,3	12	5,8	1,70	8,2
5	145	127	87,6	7	4,8	11	7,6	1,24	8,3
6	96	62	64,6	2	2,1	32	33,3	1,33	13,9
7	57	36	63,2	13	22,8	8	14	1,02	17,9
8	56	32	57,1	6	10,8	18	32,1	0,84	15,0
9	57	30	52,6	5	8,8	22	38,6	0,94	16,5
10	49	28	57,1	11	22,4	10	20,5	0,70	14,3
В сред нем	89,1	64,5	72,4	9,4	10,5	15,2	17,1	1,15	14,8

Из таблицы 1 следует, что разобранные соцветия можно отнести к махровым - так как в них сформировались в основном кольцевидные (крючковатые) семена. Их доля была в среднем 69,5 % - 72,4 % и колебалась от 44,8 до 91,3% в 2021 году и от 50,0 до 89,9 % в 2022 году. Полностью махровых соцветий, с долей кольцевидных семян более 95 % от общего числа семян, не было.



Рисунок 3 - Семена разных фракций в соцветии календулы лекарственной, 2022 г (соцветие № 8, слева-направо): серповидные - 18 шт.(32,1 %), кольцевидные – 32 шт (57,1 %), ладьевидные - 6 шт (10,8%)

Махровость соцветий влияет не только на соотношение разных фракций семян в одном соцветии, но и на массу семян с одного соцветия [9]. Масса семян с разобранных соцветий имела значительные колебания - от 0,64 до 1,91 г. в 2021 году и от 0,56 до 1,86 г в 2022 году. Ранее было установлено [6], что масса семян в соцветии сильно зависела от количества кольцевидных (крючковатых) семян ($r = 0,79$). Масса семян в соцветии в пересчете на 1000 семян у соцветий с большим количеством крупннх серповидно-изогнутых и ладьевидных семян может составлять в среднем 18 г. В 2022 году масса семян с таких соцветий достигала 23,5 г. У соцветий в которых сформировалось больше кольцевидных семян она не превышает 7-8 г.

По результатам исследований 2021 года большей массой 1000 характеризовались семена ладьевидной и серповидной фракций – 18,8 и 16,6 г соответственно. Масса 1000 семян кольцевидных (крючковатых) семян составила 10,6 г [6].

Заключение. Разобранные корзинки календулы лекарственной сорта Золотое море, выращенной в 2021-2022 гг. можно отнести к

махровым, т.к. в них преобладали кольцевидные (крючковатые) семена. Их доля составила в среднем 69,5 % и 72,4 %. Полностью махровых соцветий при разборе не отмечено. Масса семян с разобранных соцветий колебалась - от 0,64 до 1,91 г в 2021 году и от 0,56 до 1,86 г в 2022 году. Масса семян с разобранных соцветий в пересчете на 1000 семян составила 8,6 г в 2021 году и 14, 8 в 2022 г.

Библиографический список

1. Лекарственные и эфиромасличные культуры: особенности возделывания на территории Российской Федерации / Аникина А.Ю., Басалаева И.В., Бушковская Л.М. и др. ; Под общ. ред. Сидельникова Н.И. Москва : ВИЛАР, 2021. С. 32-38.

2. Сайт компании «Эвалар» URL: <https://shop.evalar.ru/encyclopedia/item/kalendula/>

3. Орлин Н.А. Пищевые красители из лепестков календулы // Успехи современного естествознания. 2010. № 6. С. 93-93;

4. Костылев Д.А., Исмагилов Р.Р., Тимофеева О.В. Семенной материал календулы лекарственной в Предуралье //Аграрный вестник Урала. 2011. №1(80). С. 9-10.

5. Гущина В.А., Вельмисева Л.Е., Вельмисеева Е.Н. Выращивание календулы лекарственной в Пензенской области для получения качественного экологически безопасного сырья // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2014. 1(17). С.21-26.

6. Важенина Е.С., Градобоева А.Д., Игнатьева А.С. Фракции семян календулы лекарственной сорта Золотое море // Рациональное использование почвенных и растительных ресурсов в экстремальных природных условиях : мат-лы научно-практической конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова», Улан-Удэ, 2022. С. 126-130.

7. Папкина О.В., Важенина Е.С. Лабораторная и полевая всхожесть семян разных фракций календулы лекарственной // Рациональное использование почвенных и растительных ресурсов в экстремальных природных условиях : мат-лы научно-практической конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова», Улан-Удэ, 2022. С. 131-135.

8. Сайт Государственной комиссии по испытанию и охране селекционных достижений. URL: <https://gossortrf.ru/gosreestr/>

9. Форма и размеры высеваемых семян как фактор формирования урожайности лекарственного сырья календулы лекарственной в низкоротной зоне Горного Алтая //Научный журнал КубГАУ. 2017. №125(01).

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ НА ГАРЯХ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

*Михалев Д.Л., магистрант, Молчанов Д.И., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова*

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

За последние 10 тысяч лет на планете оказались полностью уничтожены почти на треть. Деревья уничтожают для получения древесины, строительства транспортных путей, трубопроводов, под сельскохозяйственные культуры, населенные пункты и многое другое. В Российской Федерации действует Нацпроект «Экология» включающий 11 федеральных проектов, в том числе и «Сохранение лесов». Территория Республики Бурятия относится к регионам со значительными лесными ресурсами, и уровнем лесистости порядка 83 %. Бурятия входит в число немногих регионов России, в которых осуществляется весь цикл работ по лесовосстановлению, начиная от заготовки семян лесных растений, выращивания посадочного материала и заканчивая закладкой лесных культур.

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.) является одной из главных лесообразующих и самых ценных древесных пород Байкальского горного лесного района. В настоящее время остро стоит вопрос рационального использования лесных ресурсов, и, соответственно, острая необходимость в разработке мер и условий для успешного восстановления земель, нуждающихся в лесовосстановлении, хозяйственно ценными древесными породами.

В связи с этим, возникает вопрос о эффективности естественного возобновления на вырубках, гарях и под пологом леса основных лесообразующих пород.

Цель представленных исследований, изучение особенностей естественного возобновления и искусственного лесовосстановления на гарях в условиях Республики Бурятия.

Методика исследований.

Оценка образования новых поколений леса на лесных землях проводилась в соответствии с ОСТ 56-108-98. Таксация материнского древостоя производилась методом круговых реласкопических площадок. Учет деревьев полнотомером производится по составля-

ющим древесным породам. Для определения средней высоты основного элемента леса производим инструментальное измерение высоты у 3 - 5 деревьев, близких к средним.

Результаты исследований.

Искусственное возобновление леса на гарях и вырубках в Республике Бурятия проводятся ежегодно. В таблице 1 указаны площади земель, на которых естественное возобновление по каким-либо причинам невозможно и восстановление леса может быть обеспечено только путем создания лесных культур.

Наибольшие площади гарей, на которых лесовосстановление возможно только путем посадки лесных культур имеются в следующих лесничествах: Верхне-Баргузинское – 1462 га, Иволгинское – 794 га, Хандагатайское – 775 га, Заиграевское – 680 га, Мухоршибирское – 610 га.

Наибольшие площади вырубок, на которых лесовосстановление возможно только путем создания лесных культур имеются на территории следующих лесничеств: Хандагатайское – 1226 га, Заудинское – 1032 га, Гусиноозерское – 610 га, Еравнинское – 522 га, Курбинское – 485 га.

Так же мы проанализировали приживаемость посадок лесных культур в период 2018-2021 гг. Согласно Методическим указаниям по планированию, проектированию, приёмке, инвентаризации, списанию объектов лесовосстановления и лесоразведения, в лесных культурах пробные площади закладываются в местах, характерных для всего участка. На пробных площадях путем перечёта определили количество, густоту и размещение жизнеспособных растений.

За последние 3 года площадь искусственного лесовозобновления колебалась в пределах 802,5 - 1153,4 га, т.е. нужно отметить, что ежегодно в республике под восстановление отводится площадь около 1000 гектаров. При этом доля списываемых лесных посадок составляет 20,2 % в 2019 году, тогда как в 2018 году было списано 27,3% посаженных культур. Причина гибели лесных насаждений Причина отпада: неблагоприятные климатические факторы, засуха в год закладки и потравы скотом.

**Таблица 1 – Земли, на которых восстановление леса может быть
обеспечено только путем создания лесных культур
(данные на 01.01.2021 г.)**

№	Лесничество	Площадь земель, предназначенных для лесовосстановления (фонд лесовосстановления), га				
		гари	погибшие насаждения	вырубки	прогалины, пустыри	итого
1	Ангойанское	0	0	0	0	0
2	Бабушкинское	0	0	0	0	0
3	Байкальское	50	0	0	0	50
4	Баргузинское	0	0	0	0	0
5	Бичурское	0	0	64	0	64
6	Буйское	0	0	40	0	40
7	Верхне-Баргузинское	1462	0	203	0	1665
8	Верхне-Талецкое	250	0	100	0	350
9	Витимское	0	0	0	0	0
10	Гусиноозерское	249	0	610	135	994
11	Джидинское	0	0	352	100	452
12	Еравнинское	546	0	522	0	1068
13	Заиграевское	680	0	466	201	1347
14	Закаменское	160	0	100	0	260
15	Заудинское	191	101	1032	0	1324
16	Иволгинское	794	0	77	0	871
17	Кабанское	0	0	0	0	0
18	Кижингинское	54	0	100	0	154
19	Кикинское	170	0	29	0	199
20	Кондинское	0	0	0	0	0
21	Кудунское	140	0	203	0	343
22	Куйтунское	256	80	66	0	402
23	Курбинское	0	0	485	0	485
24	Курумканское	20	0	5	0	25
25	Кяхтинское	58	0	384	0	442
26	Муйское	0	0	0	0	0
27	Мухоршибирское	610	64	100	0	774
28	Окинское	0	0	0	0	0
29	Прибайкальское	261	0	463	0	724
30	Романовское	0	0	0	0	0
31	Северо-Байкальское	0	0	0	0	0
32	Селенгинское	520	0	0	400	920
33	Улан-Удэнское	0	0	0	0	0
34	Уоянское	0	0	0	0	0
35	Усть-Баргузинское	0	0	0	0	0
36	Хандагатайское	775	0	1226	1699	3700
37	Хоринское	493	0	272	0	765
	Итого	7739	245	6899	2535	17418

Источник: Интерактивная карта “Леса России” (roslesinforg.ru)

В Бурятии проходит естественное восстановление лесов, которое в свою очередь зависит от наличия подроста и молодняка на га-

рях, вырубках, погибших насаждениях. Доля искусственного лесовосстановления составляет в среднем по годам 3,8 % от всего объема лесовосстановительных мероприятий.

К искусственному лесовосстановлению или созданию лесных культур прибегают в том случае, если нет возможности запустить естественные процессы воспроизводства лесов, например, при несоблюдении основных лесоводственных требований при вырубке древостоя. В данном случае создание лесных культур ведется посадкой семян, саженцев, черенков и посевом семян хозяйственно-ценных пород.

В лесничествах Бурятии искусственное лесовосстановление ведется посадкой семян сосны обыкновенной. Сеянцы высаживаются либо с открытой корневой системой, либо с закрытой корневой системой. Материал для посадки выращивается в специализированных питомниках расположенных на территории лесничеств и в тепличном комплексе АУ РБ «Лесресурс».

Изучение лесовосстановительных процессов на гарях ставит своей задачей определение состояния имеющегося подроста, его роста и развития.

Содействие естественному лесовосстановлению путем минерализации почвы проводится на площадях, где имеются источники семян ценных древесных пород лесных насаждений (примыкающие лесные насаждения, отдельные семенные деревья или их группы, куртины).

В приложении 31 к Правилам лесовосстановления, указаны способы лесовосстановления в зависимости от количества жизнеспособного подроста в Байкальском горном лесном районе. Естественное лесовосстановление путем минерализации почвы для сосны обыкновенной проводится при количестве подроста от 500 шт/га до 3000 шт/га.

Анализ естественного восстановления сосны обыкновенной в среднем по республике позволяет сделать вывод, что жизненное состояние ценопопуляции молодого поколения сосны оценивается как здоровое. Относительное жизненное состояние ценопопуляции молодого поколения сосны обыкновенной на участках с проведенными мерами содействия естественному возобновлению варьирует от 71% в 2019 г. до 83% в 2021 г.

Кроме определения численности и жизненного состояния естественного возобновления, находили коэффициент встречаемости, обилия всходов и подроста отдельно, что важно для оценки его территориального размещения. Нужно отметить, что подрост сосны обыкновенной на участках пройденных пожарами располагается равномерно в пределах 93 - 97 %.

Из анализа учета естественного возобновления сосны обыкновенной на горях следует, что возобновление на исследуемой территории удовлетворительное, возможно в дальнейшем необходимо будет провести содействие естественному возобновлению путем ухода за подростом главной породы.

Заключение

Оценка эффективности искусственного лесовосстановления сосны обыкновенной на территории Республики Бурятия за 2019-2021 гг. характеризуется как удовлетворительная, ежегодно списывается не более 20,2 - 27,3 % посаженных культур.

Молодняки, формирующиеся на горях естественным путем имеют удовлетворительные лесоводственные показатели.

Библиографический список

1. Приказ Министерства Природных ресурсов и экологии РФ «Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений» от 4 декабря 2020 г. № 1014. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573123762>

2. Приказ «Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений» от 4 декабря 2020 года № 1014. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573123762>

3. Гоф А.А., Жигулин Е.В., Залесов С.В. Причины низкой приживаемости семян сосны обыкновенной с закрытой корневой системой в ленточных борах Алтая // Успехи современного естествознания. – 2019. – № 12-1. – С. 9-13; – Режим доступа: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=37261>

4. Лесные культуры и защитное лесоразведение: учеб. пособие для студентов специальностей «Лесное хозяйство», «Садово-парковое строительство» / Н. И. Якимов, В. К. Гвоздев, А. Н. Праходский. – Минск: БГТУ, 2007. – 312 с.

5. Праходский С.А. Приживаемость и устойчивость лесных культур сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.), созданных различным посадоч-

ным материалом // Труды БГТУ. Серия 1: Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. 2009. №1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prizhivaemost-i-ustoychivost-lesnyh-kultur-sosny-obyknovennoy-pinus-silvestris-l-sozdannyh-razlichnym-posadochnym-materialom>

6. Сodbоева С.Ч., Коновалова Е.В., Цоктоева А.Ц. Оценка результатов сравнительного анализа создания лесных культур посадочным материалом с закрытой и открытой корневой системой в Верхне-Читинском лесничестве Забайкальского края // Research conference «Sustainable development of environment and agriculture», Darkhan-Uul, Mongolia, Oct 3, 2019. – с. 167-173

7. Технические указания по выращиванию семян сосны обыкновенной в экстремальных почвенно-климатических условиях сухой степи / Сост. Е.Г. Парамонов, Я.Н. Илутин, М.Е. Ананьев, А.Н. Стрелковский. – Барнаул, 2005.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОГУРЦА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ НА ПРИМЕРЕ КФХ ВИХРЕВ Д.Е.

Сергелен. А.С., бакалавр 4 года обучения

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова

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

Огурцы — это плоды однолетнего травянистого растения семейства Тыквенные. Относятся к овощным культурам. Плоды располагаются на длинном стелющемся шершавом стебле, который в длину может достигать 2 метров. Листья — ярко-зеленые, сердцевидные, большие. Плоды вытянутой цилиндрической формы, имеют кожуру ярко-зеленого и темно-зеленого цвета и сочную мякоть белого или слегка зеленоватого оттенка, многосемянные. Вкус огурца свежий, нейтральный. Овощ обладает свежим запахом, это позволяет его легко комбинировать с яркими по вкусу продуктами. Ботаническое описание: перекрестноопыляющееся, однодомное, раздельнополое растение. Мужские цветки собраны по 5—7 и более в соцветие-щиток, женские расположены в пазухах листьев одиночно или попарно, реже по три и более. Корень — стержневой. От него на глубине 5—10 см горизонтально отходят крупные и мелкие боковые корни. Основная масса корней в северных и центральных районах страны располагается в слое почвы на глубине 30 см, в южных — на глубине до 50—60 см. Корневая система отличается слабой усваивающей способно-

стью, что необходимо учитывать при уходе за культурой. Плод — многосемянная ложная ягода. На одном растении при систематических многократных сборах может сформироваться до 100 плодов. Имеются сорта, образующие бессемянные, так называемые партенокарпические плоды. Семена огурца удлиненно-овальные, белые, с желтоватым оттенком, длиной 7—16 мм. Масса 1000 шт. 16—35 г. Характерная биологическая особенность растений — высокая требовательность к теплу. Оптимальная для роста и развития растений дневная температура 25—30 °С, ночная — 15—18 °С. Семена могут прорасти при 12—13 °С, но с повышением температуры почвы прорастание ускоряется. При 17—20 °С всходы появляются на 10-й день, при 25 °С — на 4—5-й день. При температуре ниже 15 °С развитие задерживается, при 8—10 °С, если такая температура удерживается продолжительное время, нарушаются процессы жизнедеятельности, появляются корневые гнили, листья желтеют и растение погибает. Заморозков огурец не переносит. Описание условий КФХ Вихрев: почва должна быть плодородной, нейтральной или слабокислой реакции рН в пределах от 6,2 до 7,0. На участках с кислой почвой рекомендуется дополнительно вносить известь для нормализации кислотности. Корневая система огурцов неразвита, поверхностная (на глубине не больше 30 см). В период прорастания семян лучше всего поддерживать температуру +25...+30 °С. Оптимальная температура для развития и плодоношения при выращивании огурцов в теплице — от +24 до +28 °С. В ночное время температура должна быть не ниже +12 °С.

Технология выращивания:

Подготовка теплицы:

- обеспечить оптимальную температуру;
- прогреть почву;
- настроить систему полива;
- соорудить грядки;
- установить опоры, на которые можно будет подвязывать огурцы.

Сорта: Меренга, ИКС-70, ИКС-80.

Поливают рассаду через систему дождевания теплой водой (+25...28 °С), доводя влажность горшочков до 75-80 %НВ.

Через 12-14 дней после появления всходов, до начала смыкания рядков растений, проводят расстановку рассады (по 20...28 растений

на м²). Итак, подкормить огурцы после высадки в открытый грунт можно следующими азотными удобрениями: растворами (настоями) органических удобрений: травяным настоем, раствором/настоем куриного помета, коровяка; растворами минеральных удобрения: мочевины, аммиачной или кальциевой селитры. Уборка: В защищенном грунте сбор плодов важно совершать своевременно. Как только огурец достиг потребительской зрелости, его надо убирать с куста. Если плод перерастет, он огрубеет, станет жестким и согдится разве что в засолку.

Библиографический список

1. Белик В.Ф. Рост и развитие огурцов и концентрация клеточного сока в их листьях при различной влажности почвы. Физиология растений. 1961, т. 8, вып. 4. - С. 497-500.
2. Боос Г.В. Овощные культуры в закрытом грунте. Под ред. акад. ВАС-ХНИЛ Д.Д. Брежнева. Л., Колос, 1968. - 272 с.
3. Портянкин А.Е., Шамшина А.В. Огурец: От посева до урожая - М.: ООО «Гибридные семена «Гавриш» для НП «НИИОЗГ». 2010. - 400 с.

ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ КОНОПЛЯННОГО МАСЛА

Раднаева Э.В., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: Цыренов В.А., ассистент

Введение. Конопля является высокомасличной культурой которая используется в пищевой кормовой и технических целях. В СССР коноплеводство было крупным поставщиком сырья для текстильной промышленности, оно являлось важной отраслью народного хозяйства. Кроме волокна конопля дает семена, из которых получают ценное масло и жмых. [6].

30 марта 1961 года Организацией Объединённых Наций была принята «Единая конвенция о наркотических средствах», в результате чего «каннабис, смола каннабиса, экстракты и настойки каннабиса» были включены в список перечня наркотических средств. Конвенция обязала страны усилить контроль за его культивированием, рекомендовала полностью запретить его выращивание, накладывать арест и уничтожать незаконные посевы 36 каннабиса. Конвенция планировала полностью прекратить использование каннабиса, кро-

ме медицинских и научных целей, в течение 25 лет с момента подписания [6].

Правительства большинства присоединившихся к Конвенции стран, в том числе и СССР, запретили культивировать коноплю, что спровоцировало массовое уничтожение ее посевов без различия видов и сортов. Однако наркотическим видом с высоким содержанием ТГК является лишь *Cannabis Indica* (конопля индийская), не произрастающая севернее 45-й параллели. В условиях умеренного климата выращивается преимущественно *Cannabis Sativa* (конопля посевная), содержание ТГК в которой как минимум на порядок ниже, чем в южных сортах. Интересно, что наркотическую составляющую конопли (ТГК) смогли выявить и изучить только в 1964 г. израильские химики, при этом было установлено, что *Cannabis Indica* может содержать в соцветиях 10-30 % вещества, а *Cannabis Sativa* – 0,1 %. [5].

Возделывание конопли в России началось с 2020 года, после Постановления правительства РФ (№101 от 6 февраля 2020 г.).

В настоящее время мировыми лидерами по производству технической конопли и продукции ее переработки являются Китай, Франция, Канада, США, Корея. Площадь посева в Китае в 2020 г. составляла около 660 - 670 тыс. га, а к 2025 г. достигнет 1,2 млн. га [3].

Конопляное семя содержит до 30 % жира, основную массу которого (около 28%) удастся извлечь механическим путем. Конопляное масло по цвету и вкусу напоминает высшие сорта столовых масел и может быть использовано в консервно-рыбном и кондитерском производстве.

Масло конопли принадлежит к группе легковысыхающих масел. Присутствие непредельных жирных кислот позволяет широко использовать его для изготовления олифы и масляных красок.

На сегодняшний день для получения масла используются различные маслопрессы производительностью от 5-15 кг/час (АР-10) до 3 тон/час (АР-2500).

ФГБОУ ВО Бурятской ГСХА был куплен маслопресс АР-10 за 257 626,00 рублей у компании «Агроинжиниринг». Семена урожая 2022 года (сорт Гляна) для получения масла приобретены у «ИП Гармаев Д.Б» (Закаменском район). Выход масла составил 30 %. По литературным данным выход масла в среднем составляет от 27-32 %. [7].

При работе с маслопрессом АР-10 нужно чтобы масло отстоя-



Рисунок 1 – Маслопресс AP-10



Рисунок 2 – Маслопресс AP-2500

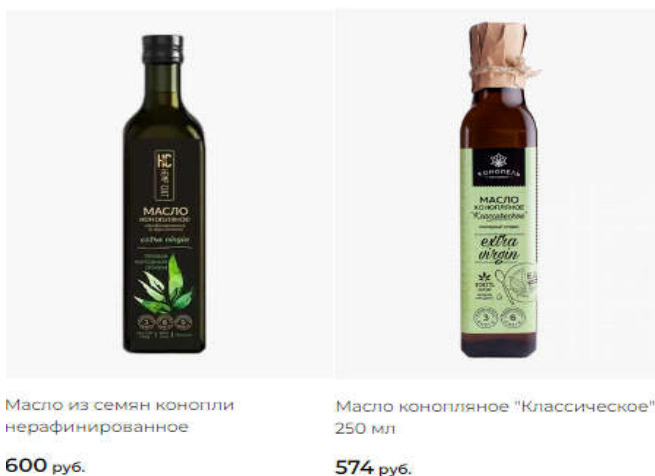
лось, затем производить фильтрацию. Фильтрацию можно провести специальным оборудованием, либо через марлевую ткань. Маслопрессы с большой мощностью имеют фильтры для очистки масла.

Важной характеристикой качества получаемого конопляного масла является его выход (%), кислотное (КЧ) и перекисное (ПЧ) числа. Гидропероксиды – это основные первичные продукты окисления ненасыщенных жирных кислот. Перекисное число, характеризующее содержание в масле органических гидропероксидов, является одним из наиболее важных индикаторов качества масла при контроле степени его окисления. [1]

Масло в качестве функционального продукта питания является

исключительно богатым источником двух незаменимых жирных кислот: линолевой кислоты или омега-6 и альфа-линоленовой кислоты или омега-3. Соотношение омега-6 к омега-3 в масле семян конопли составляет от 2:1 до 3:1, что считается оптимальным для здоровья человека. Значение 2,5 встречается в средиземноморской и японской диетах, где частота сердечных заболеваний исторически была низкой. [4]

В г. Москва находится шоу-рум «Дом конопли» в котором представлен большой ассортимент продукции из технической конопли, проводятся мастер классы, дегустация, презентация и семинары от ведущих специалистов, имеется кафе с авторским меню. Из продукции переработки технической конопли в шоу-руме большим спросом пользуется конопляное масло. На рисунке 3 представлено конопляное масло, разлитое в стеклянные емкости.



Выводы. Конопля – возобновляемый ресурс, который можно производить в нашем регионе. В целом же в нашей стране необходимо усилить популяризацию конопли как экологической культуры, продвигать конопляное масло как качественный продукт для использования в различных отраслях промышленности.

Библиографический список

1. Белопухов, С. Л. Химический состав масла из семян конопли сорта Сурская / С. Л. Белопухов, Р. Ф. Байбеков, О. А. Жарких // Вестник науки. –

2019. – Т. 1, № 9(18). – С. 57-59. – EDN YLSFQR.

2. Булатов В. В. Обоснование методов анализа и перечня характеристик одноплетного волокна конопли для оценки его качества в целях стандартизации / В. В. Булатов, Е. Л. Пашин, А. В. Орлов // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2019. – № 3(381). – С. 69-74

3. Дмитриевская, И. В. Применение новых препаратов при выращивании льна и технической конопли, современные методы контроля качества продукции: дис. ... д-ра сельск. наук: 06.01.04 / И.В. Дмитриевская. — Москва, 2020 — 374 с.

4. Галушина П. С. Опыт применения семян конопли в продуктах питания / П. С. Галушина // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 79-6. – С. 153-156.

5. Гущина, В. А. Правовые аспекты выращивания и переработки конопли посевной / В. А. Гущина, И. И. Сологуб // Инновационные технологии в АПК: теория и практика: Сборник статей IX Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Пензенского государственного аграрного университета, Пенза, 12–13 марта 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 35-39. – EDN WIGOMA.

6. Законодательное регулирование рынка технической конопли. – URL: https://www.megaresearch.ru/knowledge_library/zakonodatelnnoe-regulirovanie-rynkatekhnicheskoy-konopli-879

7. Зеленина, О. Н. Жирнокислотный состав масла семян новых сортов и гибридов среднерусской конопли / О. Н. Зеленина, В. А. Серков // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2011. – № 2. – С. 77-79. – EDN NEABBP.

ЯБЛОННАЯ ГОРНОСТОАЕВАЯ МОЛЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ Г.УЛАН-УДЭ

*Соколов Д.О., магистрант, Цыбикова Э.Б., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: Цыбикова О.М., к.с.-х.н., доцент*

Яблонная горностаевая моль (*Hypopomeuta malinella* Zell.) относится к числу опаснейших вредителей яблони. В отдельные годы вспышка массового размножения моли бывает настолько сильной (на каждом взрослом дереве насчитывают до 200–300 паутинных гнезд), что даже химические инсектициды не всегда дают ожидаемый результат [1].

Яблонева моль распространена повсеместно, где произрастают их кормовые растения. Она встречается: в Западной Европе, в Северной Америке, Китае, в Корее, в Японии, в Средиземноморье, в странах СНГ, на юге лесной полосы, в лесостепи и в степной зоне Европейской части, в Крыму, на Кавказе, в горах Центральной Азии, в Западной и Южной Сибири, на дальнем Востоке (кроме крайнего севера).

Гусеницы при достижении среднесуточной температуры $+12^{\circ}$ С выходят из - под щитков и вгрызаются внутрь молодых листьев. Они настолько малы, что, питаясь мякотью листьев, не повреждают при этом кожицы – такого рода повреждения называют «минами». Края или верхушки листьев в местах повреждений отмирают, бурют (рисунок 1).



Рисунок 1 -2. Щитки, в которых зимуют гусеницы вредителя и поврежденные листья гусеницами 1 возраста.

Перед цветением яблони подросшие гусеницы выходят из мин на поверхность листьев и начинают объедать их снаружи, оплетая паутиной. Гусеницам требуется всего несколько часов, чтобы сплести паутинный мешочек, который неплохо защищает их от воздействия внешней среды. При массовом размножении моли заселенные деревья приобретают вид «опаленных» огнем, позднее полностью оголяются. Повреждение деревьев приводит к сбрасыванию не только избыточной, но и почти всей завязи, а оставшиеся плоды мельчают. Поврежденное дерево формирует дополнительные побеги и листья, чем сильно истощает запас питательных веществ. Такие яблони плохо перезимовывают, нередко даже при умеренных морозах сильно под-

мерзают. Вредоносность моли выражается и в нарушении процесса закладки плодовых почек для урожая будущего года. Период питания гусениц продолжается до 40 дней, после чего они, не выходя из гнезд, плетут белоснежные коконы (в виде миниатюрных «сигар»), располагая их группами, и превращаются в куколок. Примерно через месяц после цветения яблони появляются бабочки моли, лёт которых длится месяца два. Вскоре они откладывают яйца, располагая их на коре черепицеобразно, накладывая друг на друга и покрывая слизистыми выделениями. Щиток сначала желтый, потом краснеет, через месяц становится серовато-бурым, приобретая цвет коры молодых деревьев. Развивается в одном поколении.



Рисунок 3-4. Гусеницы яблонной горностаевой моли

По данным Будажапова В.Ц. (1993) гусеницы питаются 40-45 дней. Экономический порог вредоносности яблонной горностаевой моли –повреждение 10-25 % листьев или после цветения – 0,5-10 кладка яиц на дерево.

Материалы и методы: Обследование насаждений проводилось в 2023 году. Городские насаждения осматривались в придомовых и уличных посадках,

При проведении обследований были использованы общепринятые методики, актуализированные для конкретных условий [2,3,4].

Количественная оценка нанесенных молями повреждений проводилась при детальном обследовании. Наблюдения и учеты начаты с 1 декады июня. На объектах определялось состояние крон: в бал-

лах степень повреждения и заселения вредителями (по наличию гнезд): 0 – повреждено и занято гнездами меньше 25% кроны; 1 – 25-50%; 2 – 51-75%, 3 – от 76 до 100%.

При обследовании необходимо учитывать разницу в повреждении верхней, средней и нижней частей кроны, а балл выводится в среднем по кроне.

Результаты исследований. В процессе осмотра городских насаждений нами зафиксировано заселение яблонной горностаевой моли на яблоне. Определено состояние крон в баллах. Дальнейшие наблюдения будут продолжаться в течение сезона. Так из 100 подсчитанных деревьев, 45 деревьев оценили в 3 балла, 27 – 2 балла, 13 – 1 балл и 15 деревьев – 0 баллов [2,3,4,5].

При осмотре 14 июня 2023 года обнаружены массовые скопления гусениц на деревьях (рисунок 2,3). В скоплениях количество гусениц составляет от 8-19 штук.

Есть единичные деревья яблони, которые покрыты паутиной. Встречаются единичные экземпляры яблони, листья которых объедены полностью.



Рисунок 3-4. Поврежденные деревья

При осмотре деревьев 19 июня 2023 года нами обнаружена следующая картина: гусеницы ушли на зимовку под небольшими щитками (рис.1), остались лишь единичные экземпляры гусениц. При сборе гусениц большинство оказались неподвижные, мертвые. На рисунке 4 представлены поврежденные листья, скелетированный лист яблони, а также гусеницы вредителя. Дальнейшие исследования будут продолжены в течение сезона.



Рисунок 4: 4.1 - Поврежденные листья, гусеницы горностаевой моли; 4.2,4.3 –гусеницы; 4.4 –скопления гусениц; 4.5 – скелетированный лист яблони

Заключение. В связи с периодичностью вспышек массового размножения в городских посадках г. Улан-Удэ необходимо проводить мониторинг состояния популяции вредителей в их резервациях и своевременно сигнализировать о начале подъема численности.

При обнаружении первых гнезд можно рекомендовать их обрезку, либо использование микробиологических средств (лепидоцид, битоксибациллин) в период выхода гусениц и начала образования гнезд. Для успешной борьбы с яблонной молью важно «подловить» гусениц до их внедрения в ткань листьев. Если же гусеницы забрались в «мину», то момент упущен.

Вырубать поврежденные молями деревья яблони не целесообразно.

Библиографический список

1. Лазарев, А. М. Яблонная горностаевая моль / А. М. Лазарев // Защита и карантин растений. – 2009. – № 6. – С. 50. – EDN KYBDTR.
2. Методика обследования состояния городских зеленых насаждений / Разраб. Дорофеева Т.Б., Парфенова Л.Н., Семакова Т.А. – СПб.: Станция защиты зеленых насаждений ГУП «Спецтранс», 2002. – 12 с.
3. Технические указания по борьбе с вредителями и болезнями зеленых насаждений города Москвы. – М.: Моск. Городская СЗЗН, 1982. – 69 с.
4. Щербакова, Л.Н. Методика обследования насаждений парка [Текст] / Л.Н. Щербакова // Современные подходы к содержанию и организации не-

прерывного экологического образования: НИИ непрерывного образования взрослых. – СПб.: Клуб «Интеграл», 1992. Вып. 2. – С. 93 - 101.

5. Щербакова, Л. Н. Особенности вспышки массового размножения горностаевых молей в Санкт-Петербурге в 2004-2006 гг / Л. Н. Щербакова, И. А. Давыдова, Т. А. Семакова // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2011. – № 197. – С. 99-107. – EDN RDXZHT.

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ЦАГАН-УСУНСКО-СУБУКТУЙСКОЙ КОТЛОВИНЫ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Строгонов В.Э., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: Хутакова С.В., к.б.н., доцент

Несмотря на имеющиеся материалы, степень изученности современного состояния почвенных ресурсов приселенгинских котловин в условиях меняющихся природно-климатических факторов, особенностей землепользования, крайне недостаточна. До сих пор дискуссионными остаются многие вопросы систематики и морфогенетической диагностики различных типов почв Западного Забайкалья, которые очень сильно отличаются от европейской части страны, а также их пространственное соотношение[1, 2]. В связи с этим, исследования направленные на изучение состояния почвенных и земельных ресурсов таких густонаселенных районов как Цаган-Усунско-Субуктуйская котловина являются актуальными.

Цель научно-исследовательской работы – изучить разнообразие почв Цаган-Усунско-Субуктуйской котловины и рассмотреть особенности их использования.

Для достижения цели нами были сформулированы задачи и разработан план работ:

1. Используя литературные данные изучить физико-географические условия почвообразования Цаган-Усунско-Субуктуйской котловины;
2. Изучить разнообразие почвенного покрова исследуемой территории и особенности его пространственной организации;
3. Ознакомиться с характером использования почв Цаган-Усунско-Субуктуйской котловины и предложить ряд мероприятий по их

рациональному использованию.

Изученная территория – Цаган-Усунско-Субуктуйская котловина по геоморфологическому районированию относится к Селенгинскому среднегорью.

Селенгинское среднегорье характеризуется сравнительно небольшими колебаниями абсолютных высот, наличием внутригорных впадин между плосковершинными хребтами, которые дренируются крупными транзитными реками (Селенга, Орхон, Хилок, Чикой, Уда, Джида). Эти котловины сложены разнообразными горными породами, различного происхождения, почвы преимущественно формируются на хрящевато-щебнистом элювии гранитов грубого песчанистого состава. Климат территории резкоконтинентальный с большими годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха и с неравномерными распределением атмосферных осадков в течение года [3].

Почвенно-географические исследования проводились в северо-западной части Кяхтинского района Республики Бурятия в окрестностях с. Усть-Кяхта в пределах Цаган-Усунско-Субуктуйской котловины.

Нами была заложена серия почвенных разрезов в пределах исследуемой территории. Были изучены пять типов почв. Их систематика проводилась согласно положениям Классификации и диагностики почв СССР (1977). Выделены следующие почвы: серые лесные, каштановые, аллювиальные луговые почвы, солончаки, а также изучены пески.

А в соответствии с новой классификацией почв России изученные почвы диагностированы нами до ствола и отдела.

Серая лесная почва характеризуется низким содержанием гумуса, супесчаным составом, неблагоприятным структурным состоянием, низкой обеспеченностью элементами питания. В настоящее время значительные площади этих почв находятся в залежном состоянии и зарастают сосной обыкновенной.

Каштановые почвы преобладают на исследуемой территории и характеризуются также низким плодородием. Они в значительной степени подвержены дефляции, а по склонам – водной эрозии. Залежные земли в настоящее время представляют собой заросли ильмовника.

Относительно плодородными почвами в пределах Цаган-Усунко-Субуктуйской котловины являются аллювиальные луговые почвы. Для них характерно низкое содержание гумуса, низкая обеспеченность питательными элементами, близкое залегание грунтовых вод, суглинистый состав нижних горизонтов обуславливает благоприятный водный режим. В основном эти почвы используются в качестве сенокосов.

По долинам рек Субуктуйка и Сава распространены солончаки, засоленные нейтральными солями, реакция среды слабощелочная, по значению плотного остатка почвы слабозасоленные. В настоящее время площади с солончаками используются в качестве кормовых угодий с удовлетворительной травянистой растительностью.

В пределах изучаемой котловины значительные площади заняты под малопродуктивными землями - песками, подверженными дефляции. Часть закреплена растительностью и используется как пастбище.

Библиографический список

1. Волковинцер В. И. Степные криаридные почвы. – Новосибирск: изд-во «Наука», 1987. – 214 с.
2. Земельные ресурсы Байкальской природной территории (в пределах Республика Бурятия): структура экологическое состояние, сельскохозяйственное использование. Л. Л. Убугунов Л. Л. Ральдин Б. Б. Убугунова В. И. Гомбоев Б. О. Литвинцева А. И. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2002. – 96 с.
3. Меркушева М. Г., Убугунов Л. Л., Гармаев С. Р. Биологический круговорот макро- и микроэлементов в пойменных ценозах Забайкалья. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2003. – 169 с.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА БАЙКАЛ ЭМ-1 НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЛУГОВО- КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ И УРОЖАЙ КАПУСТЫ

Тогмитов Б.Д., магистрант, Монгуш Т.А., магистрант, Ондар

А.Э., магистрант, Доруу-оол Ч.М. магистрант

ФГБОУ ВО БГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: Чимитдоржиева И. Б., к.б.н., доцент

Введение. Одной из главных проблем в современном мире считается загрязнение почвы. Использование пестицидов и химических

ких удобрений нанесло очень большой вред окружающей нас среде. Ответом на это можно считать появление экологически безопасных микробиологических удобрений, которые сегодня в большинстве стран получают все большее признание. Микробиологические удобрения - это организмы, которые обогащают почвы питательными веществами [2].

Микробиологические удобрения дают нам ряд преимуществ, например, питание растений, их устойчивость к различным болезням и к неблагоприятным почвенным и климатическим условиям. Данные методы оказались вполне успешными, они помогают формировать здоровые и крепкие растения.

Использование микробиологических удобрений помогает решить такие насущные проблемы, как высокая соленость почв, а также химические стоки с полей. Можно сказать, что микробиологические удобрения очень важны, если мы желаем обеспечить для грядущих поколений здоровое будущее.

Одним из таких препаратов является Байкал ЭМ1. Препарат улучшает поступление элементов питания в растения, увеличивает всхожесть семян, ускоряет развитие растений, снижает поражаемость растений фитопатогенными микроорганизмами, что существенным образом повышает продуктивность растений, усиливает их иммунитет, и устойчивость к стрессам, таким как заморозки и засуха, что немаловажно для нашего региона [3].

Целью исследований явилось изучить влияние микробиологического препарата Байкал ЭМ-1 на урожай и качество капусты.

Задачи исследований:

1. Определить агрохимические свойства каштановой почвы
2. Оценить действие препарата БАЙКАЛ ЭМ1 на биологическую активность почвы
3. Изучить влияние препарата Байкал ЭМ-1 на урожай капусты, сорт Фарао F1.

Материал и методы исследований. Исследования были проведены в полевых опытах. Объект исследования, почва лугово-каштановая. Опытная культура капуста Фарао f1 — это скороспелый гибрид. Ранний срок созревания позволяет собрать первый урожай сорта уже на 65 день. Культура подходит для выращивания под временным укрытием, в тепличных условиях и на открытом земельном

участке. Общий период вегетации составляет от 63 до 65 дней.

Микробиологический препарат Байкал ЭМ 1 создан по специальной технологии. Он представляет концентрат в форме жидкости, в нем выращено большое количество полезных микроорганизмов: бактерии молочнокислые, дрожжи. В почве они могут вырабатывать аминокислоты и нуклеиновые кислоты, физиологически активные вещества, ферменты, которые способны оказывать прямое или косвенное положительное влияние на развитие и их рост. В этом препарате обеспечен устойчивый симбиоз микроорганизмов, способствующий питанию растений и угнетающих патогенную микрофлору.

Протеолитическая активность была определена по [1].

Результаты и их обсуждение. Как видно из таблицы 1 лугово-каштановая почва отличается низким содержанием органического вещества, очень высокой обеспеченностью подвижным фосфором и повышенной обменного калия. Почва характеризуется нейтрально-слабощелочной реакцией в верхней части ее профиля и щелочной – в нижней. Поглощающий комплекс в основном насыщен кальцием и магнием соответственно 9,3 и 6,0, содержания натрия в нем незначительно (0,1-5,2 мг-экв 100 г почвы). Содержание кальция с глубиной постепенно уменьшается, а магния, напротив, увеличивается. Содержание CO_2 карбонатов в горизонте B_1 равно 5,5% с глубиной уменьшается до 2,9%.

Таблица 1 – Агрохимические показатели лугово-каштановой почвы

Глубина, см	Органическое вещество, %	pH сол	N-NO3	P ₂ O ₅	K ₂ O
			по методу Чирикова		
			мг/кг		
0-20	1.98	7.5	6.2	480	84

В лабораторных опытах была определена всхожесть семян капусты, обработанных препаратом Байкал ЭМ 1 и водой, который закладывался в чашках Петри.

Семена выдерживались в растворе препарата и в воде 60 и 120 минут. Всхожесть учитывалась на 7-ой день после закладки опыта. Препарат Байкал ЭМ-1 оказал положительное влияние на всхожесть семян капусты.

Рассаду ранней капусты высадили 10 июня в открытый грунт при наличии 4 настоящих листьев, имеющих зеленый с лиловым оттенком цвет.

Перед посадкой 30 саженцев капусты в открытый грунт их ежедневно в течение трех суток поливали препаратом Байкал ЭМ 1, а другие 30 растений - водой. Расход препарата и воды составлял 300 мл на одно растение.

Затем в течение вегетации растения с промежутком 10 дней проводили полив по той же схеме, которую мы привели выше. Схема посадки 30х70.

До самой уборки (23 августа) растения капусты периодически поливали напоском по бороздам.

По изучению протеолитической активности в опытах по изучению влияния препарата Байкал ЭМ 1 было выявлено, что препарат стимулирует жизнедеятельность почвенной микрофлоры, процент разложения фотобумаги в опытном варианте составил 5,1, тогда как в контрольном 4,3%.

На урожай капусты препарат также оказал положительное влияние, и в опытном варианте урожайность была выше, чем в контроле, табл. 2.

Таблица 2 - Урожай ранней капусты при обработке растений препаратом Байкал ЭМ 1

Варианты	Средняя, т/га
Контроль (без обработки)	30,2
Обработка Байкал ЭМ1	35,3
Прибавка в % к контролю	5,1
НСР 05	3,7

Как видим из данных табл. 2 и 3 выявлено стимулирующее достоверное влияние препарата Байкал ЭМ 1 на урожай и качественный состав ранней капусты, содержание нитратов в опытном варианте ниже чем в контроле, а содержание сахаров и витамина С превышают контрольный вариант.

Таблица 3 - Влияние «Байкал ЭМ1» на качество урожая капусты

Варианты	Содержание, нитратов	Массовая доля сахара (в воздушно-сухом	Содержание в кочанах витамина С, мг %
Контроль	176	21,2	38,8
«Байкал ЭМ1»	165	39,1	44,8

Таким образом, установлено положительное влияние препарата Байкал ЭМ-1 в полевых опытах с капустой на биологическую активность, урожай и качество.

В целом, полученные результаты по применению «Байкал ЭМ-1» подтверждают о необходимости расширения этих исследований.

Библиографический список

1. Востров И.С. Определение биологической активности почвы различными методами / И.С.Востров, А.Н. Петрова // Микробиология. Т.30. вып. 4. 1961. – С. 12-15.
2. Звягинцев Д.Г. Биологическая активность почв и шкала для оценки некоторых показателей / Д.Г.Звягинцев // Почвоведение. – 1978. - № 6.- С. 48-54.
3. ЭМ-технологии, реальность и перспективы: Материалы 11 Международной научно-практической конференции, 15-19 ноября 2001 г. г. Улан-Удэ -112 с.

СОСТОЯНИЕ И ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ФИТОСАНИТАРНОЙ ОБСТАНОВКИ В ДЖИДИНСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

*Тюрюханова Г.П., Нестерова Ю.С., магистрант 2 года обучения
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: Соболев В.А., к.с.-х.н., доцент*

Развитие агропромышленного комплекса является одним из приоритетных направлений нашей страны. Известно, что на вредные организмы приходится значительные потери урожая в период вегетации растений и при его хранении. В связи с этой целью нашей работы явилось изучение фитосанитарной обстановки на территории

Бичурского района Республики Бурятия. В задачи работы вошла хозяйственная характеристика района, анализ посевной площади и урожайности сельскохозяйственных культур и основная задача определение фитосанитарной обстановки.

Бичурский район Республики Бурятия является достаточно крупным районом. В районе проживает около 22 тысяч человек, районным центром является с. Бичура, с населением 9,5 тысяч человек. Бичурский район находится на юге Бурятии, граничит на северо-западе с Селенгинским, на севере с Мухоршибирским, юго-западе Кяхтинским районом. Основными водными объектами являются реки Чикой и Хилок. На основе почвенно-географического районирования район относится к двум зонам: сухостепная и степная. В сухостепной зоне преобладают каштановые мучнисто-карбонатные почвы, легкого гранулометрического состава, характеризующиеся высокой водопроницаемостью и низкой водоудерживающей способностью. Значительная часть территории в различной степени подвержена ветровой эрозии. В этой зоне находятся такие хозяйства, как СПК «Ключи», КФХ «Очиров С.Д.», КФХ «Эрматов Т.Т.», КФХ «Баженов С.В.» и др. К степной зоне относятся территории настоящих степей и лесостепей, с преимущественным распространением черноземов малогумусных, мучнистокарбонатных и серых лесных неоподзоленных и темно-каштановых почв, близких по своим агрономическим свойствам. В этой зоне сконцентрированы основные сельскохозяйственные предприятия: ООО «Еланская гречиха», ООО «Бичура», ООО «Восход», ООО «Гранд», ООО «Бичура Лес», ООО «Виста», ООО «Победа», ООО «Благодатное», ООО «Иверия», КФХ «Бурцев Н.Я.» и др. Посевные площади сельскохозяйственных и урожайность сельскохозяйственных культур в 2021 году представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Посевные площади и урожайность сельскохозяйственных культур в Бичурском районе

Наименование культуры	Посевная площадь, га	Урожайность, ц/га
Яровая пшеница	5274	25,3
Овес	3617	27,6
Яровой ячмень	440	26,6
Яровая рожь	140	20,8
Гречиха	200	8,9
Тритикале	1170	26,2
Итого:	10771	-
Пары	5577	-

Из таблицы 1 видно, что общая посевная площадь в 2021 году составила 10771 га, в том числе яровой пшеницы 5274 га, овса 3617 га, ярового ячменя 440 га, яровой ржи 140 га, гречихи 200 га, тритикале 1170 га, паров насчитывалось 5577 га. Наибольшая урожайность отмечена на овсе – 27,6 ц/га, яровом ячмене 26,6 ц/га, тритикале 26,2 ц/га. Урожайность яровой пшеницы составила 25,3 ц/га, яровой ржи 20,8 ц/га, гречихи 8,9 ц/га. В 2021 году урожайность зерновых культур оказалась высокой, в виду благоприятных погодных условий (табл.2).

Таблица 2 – Метеорологические условия в Бичурском районе в 2021 году.
www.rp5.ru [1].

Наименование показателя	Период					
	Май-сентябрь	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Осадки, мм	366	15	124	110	47	71
Средняя температура воздуха, °С	+13,6	+8,2	+15,5	+18,8	+16,6	+8,9
Относительная влажность воздуха, %	72	58	69	78	77	78

Из таблицы 2 видно, что 2021 год характеризовался как дождливый, так в июне выпало 124 мм осадков, июле 110 мм. За вегетационный период количество осадков составило 366 мм, что выше нормы. Температурный режим воздуха на фоне осадков оказался ниже нормы. Такие погодные условия способствовали развитию грибковых заболеваний сельскохозяйственных культур.

Фитосанитарный мониторинг проводился в рамках государственного задания специалистами филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Бурятия.

На территории Бичурского района распространен один вид суслика – азиатский длиннохвостый. В 2021 году численность сусликов остается невысокой. Массовый выход из мест зимовки отмечался с 5 по 10 апреля, сусликами заселено 92% от обследованной площади сенокосов и пастбищ со средней численностью 1,4 жилых нор на 1 га. Мышевидные грызуны распространены повсеместно на территории района. В последние годы отмечается рост численности мышевидных грызунов, сказываются достаточная кормовая база и благоприятная зимовка. В среднем количество жилых нор на 1 га со-

ставляет 8,6 шт., максимальная до 13,5 жилых нор на 1 га.

В 2021 году отмечалась средняя численность саранчовых, что объясняется дождливой и прохладной погодой. Однако исследования показывают, что саранчовые имеют значительное распространение на территории Бурятии [9]. Весеннее обследование показало, что кубышками заселено 37% обследованной площади, средневзвешенное количество кубышек составило 0,5 экз/м², отрождение личинок отмечено с 18 мая. Летнее обследование показало, что саранчовые заселяют 89 % обследованной площади со средневзвешенной численностью 3,8 экз/м² с максимальной численностью 5 экз/м². Зимующий запас кубышек составил 0,55 экз/м².

В условиях 2021 года луговой мотылек на территории района распространения не получил, лет лугового мотылька отмечен на единичных участках с силой лета 3-5 бабочек на 50 шагов. Отрождения гусениц лугового мотылька не отмечено.

Из вредителей зерновых культур на территории района встречаются серая зерновая совка, шведская и гессенская мухи, однако в условиях 2021 года данные вредители не отмечены. На зерновых культурах в условиях района отмечен пшеничный трипс на площади 4000 га яровой пшеницы в 6 хозяйствах района. Отмечается рост численности пшеничного трипса. Из болезней зерновых культур повсеместно распространен септориоз листьев с распространенностью 9,9 % и развитием болезни 1 балл. Бурая ржавчина отмечена в отдельных хозяйствах с распространенностью 15 % и развитием болезни 1 балл. Исследования ряда ученых также показывают высокую зараженность семян зерновых культур корневыми гнилями [2,4]. В Бичурском районе заболевание отмечается ежегодно, развитие болезни составляет 1 балл, распространенность до 15 %. Твердая головня в годы исследования не обнаружена, пыльная головня отмечена на 29% площади от обследованной с незначительным распространением.

Значительное распространение на территории района имеют вредители капусты белокочанной, особенно в частном секторе: крестоцветные клопы и блошки, репная и капустная белянки, капустная совка, капустная моль, капустная муха. Ряд исследователей отмечают значительное распространение данных вредителей на территории Бурятии [3,6,10]. В условиях Байкальской природной террито-

рии эффективны биологические средства защиты капусты белокочанной от комплекса листогрызущих гусениц [6,9]. Для защиты капусты белокочанной от болезней успешно используются биопрепараты [11]. В условиях органического земледелия применение биологических препаратов в борьбе с вредителями капусты белокочанной очень актуально[7].

Немалый вред сельскохозяйственным культурам приносят сорные растения. Обследование проведено на площади 15400 га, засорены все поля в средней и сильной степени. Преобладающими сорными растениями являются: пырей ползучий, просо сорное, щетинник зеленый, гречиха татарская, марь белая, гречишка вьюнковая, аистник цыкутный, noneя темнобурая и др. Химическая прополка проведена на площади 1700 га.

Условия Бичурского района относительно благоприятны для возделывания основных сельскохозяйственных культур. Повреждаемость сельскохозяйственных растений вредителями и болезнями во многом зависят от погодных условий. Поэтому необходимо проводить ежегодный мониторинг фитосанитарной обстановки и в случае превышения экономического порога вредоносности проводить защитные мероприятия.

Библиографический список

1. Архив погоды в Бичуре [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rp5.ru>, свободный – (30.11.2022).
2. Багинова И.В. Зараженность семян зерновых культур корневыми гнилями в Бурятии / И.В. Багинова, В.А. Соболев, Б.Б. Цыбиков // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрного сектора байкальского региона материалы научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова». - 2019. - С. 28-32.
3. Намдакова, О.М. Основные интегрированные приемы защиты белокочанной капусты от комплекса листогрызущих вредителей в условиях сухостепной зоны Республики Бурятия: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Намдакова Оюна Матвеевна; - Улан-Удэ, 2002.
4. Соболев В.А. зараженность семян яровой пшеницы грибами рода *Fusarium* Spp. в Бурятии / В.А. Соболев, Б.Б. Цыбиков, Г.У. Челпанов // В сборнике: Почвы степных и лесостепных экосистем Внутренней Азии и проблемы их рационального использования. материалы международной

научно-практической конференции, приуроченной к 90-летию, заслуженного деятеля науки РБ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Ишигенова Ивана Афанасьевича. 2015. С. 207-211.

5. Цыбикова О.М. Биопрепараты для контроля численности вредителей и болезней капусты белокочанной в условиях сухостепной зоны Республики Бурятия / О.М. Цыбикова, М.В. Штерншиц // В сборнике: Инновационные аспекты агрономии в повышении продуктивности растений и качества продукции в Сибири. Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной 100-летию заслуженного деятеля науки Бурятской АССР, профессора Николая Васильевича Барнакова. 2015. С. 128-130.

6. Цыбикова О.М. Болезни капусты в Бурятии / О.М. Цыбикова // Картофель и овощи. 2017. № 4. С. 24-26.

7. Цыбикова О.М. Особенности защиты белокочанной капусты в органическом земледелии в Республике Бурятия / О.М. Цыбикова // В сборнике: Органическое сельское хозяйство и агротуризм. Материалы международной научно-практической конференции в рамках международного туристического форума «Агротуризм в России». ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова». 2014. С. 126-129.

8. Цыбикова О.М. Перспективы использования биологических препаратов в Байкальском регионе / О.М. Цыбикова, М.В. Штерншиц // в сборнике: научное обеспечение развития АПК и сельских территорий Байкальского региона. Материалы научно-практической конференции, посвященной Дню Российской науки. 2018. С. 74-77.

9. Цыбикова О.М. Саранчовые (Acrididae) в Республике Бурятия / О.М. Цыбикова, Н.Б. Мардваев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2019. № 2 (55). С. 146-152.

10. Цыбикова О.М. Фитосанитарная обстановка и структура патогенных комплексов возбудителей болезней на посадках белокочанной капусты в сухостепной зоне Республики Бурятия / О.М. Цыбикова // В сборнике: Инновационные аспекты агрономии в повышении продуктивности растений и качества продукции в Сибири. Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной 100-летию заслуженного деятеля науки Бурятской АССР, профессора Николая Васильевича Барнакова. 2015. С. 123-124.

11. Цыбикова О.М. Эффективность применения биологических фунгицидов на капусте белокочанной / О.М. Цыбикова, А.В. Банданова // В сборнике: Почвы степных и лесостепных экосистем Внутренней Азии и проблемы их рационального использования. материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к 90-летию, заслуженного деятеля науки РБ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Ишигенова Ивана Афанасьевича. 2015. С. 214-217.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСОВ Г. УЛАН-УДЭ

Утесова В.Л., магистрант, Кокорин А.В., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

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

Введение. Пригородные леса имеют большое значение с экологической точки зрения, их основная функция – улучшение комфортности городской среды обитания. Кроме того, одним из основных направлений использования пригородных лесов является рекреация. Этому способствует усиление роли активных видов рекреационной деятельности, а также повышение мобильности населения. Основная часть жителей г. Улан-Удэ использует для отдыха выходного дня парки, скверы и озелененную придомовую территорию, а также пригородные леса. Повышение рекреационной роли лесов, а также их активное использование для рекреационных целей в отдельных случаях сказывается на благополучии состояния лесных биоценозов. Высокий уровень антропогенного воздействия на лесные биоценозы ведет к их нежелательной трансформации, а также к деградации естественной экосистемы леса

Пригородные леса г. Улан-Удэ, используемые для рекреации, представлены сосняками разных типов, приречными елово-лиственничными лесами, березняками. Управлением пригородными лесами занимается МБУ «Городское лесничество». Для обеспечения комфортности рекреационных зон, а также для снижения антропогенного воздействия на лесные экосистемы, МБУ «Городское лесничество» осуществляет строительство соответствующей инфраструктуры: лесных дорог, прогулочных дорожек, скамеек и зон для пикников с укрытиями от непогоды.

Цель работы: Оценка состояния рекреационного использования пригородных лесов г. Улан-Удэ.

Задачи:

- распределить участки на которых расположена тропа по типам ландшафтов;
- дать эстетическую оценку территории;
- санитарно-гигиеническая оценка;
- оценить биологическую устойчивость древостоя;

- оценить просмастрируемость, проходимость, рекреационная оценка, стадия дигрессии среды.

Результаты исследования. На территории лесничества располагаются 3 экологические тропы; Байкальская тропа здоровья, тропа Победы, тропа Юбилейная.

Одним из наиболее эксплуатируемых объектов рекреационной инфраструктуры на территории МБУ «Городское лесничество» является пешеходная экологическая тропа – «Тропа здоровья». Тропа проходит через 28-30, 35, 41, 45 кварталы Аршанского участкового лесничества и активно используется для оздоровительных пешеходных прогулок. Продолжительность пешего движения по тропе составляет около 3-4 часов.

Тропа Юбилейная Находится на территории Октябрьского участкового лесничества. Маршрут проходит через 4,5,6,7,8 квартала, занятыми чистыми сосновыми насаждениями. Тропа кольцевая, её протяженность 2,5 километра, есть подъёмы и спуски, предназначена для стихийного пешего туризма, физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.

Согласно классификации В.С. Моисеева (1990), а также других исследователей рекреация может быть представлена следующими формами: дорожная, бездорожная, добывательская, бивуачная, транспортно-бездорожная и инфраструктурная. Каждая из них имеет свое особое содержание и необходимые условия реализации. На протяжении маршрута представленных экологических троп, 95% протяженности которой проходит через лесной массив, возможна организация почти всех перечисленных форм рекреации.

Нами была проведена оценка экологических, эстетических и других особенностей троп, определяющих пригодность для организации различных форм рекреации. Визуальное исследование показало, что в выделах, через которые проходит пешая экологическая тропа, на протяжении 77,7% пути наблюдается закрытый тип ландшафта. Открытый тип пространства занимает 7,3% всей протяженности пути, полуоткрытые – 15,0 %.

С точки зрения эстетической оценки 78,4% рекреационной территории тропы занимают выдела с 2 классом, низкий 3 класс эстетической оценки занимает 19,7% общей площади рекреационного ландшафта, высший 1 класс эстетической оценки имеют лишь 1,9 %

площади ландшафта.

С точки зрения экологического состояния ландшафтов, через которые проходит тропа, насаждения, имеющие хорошее состояние (устойчивые насаждения) составляют 58,0%, 42,0% насаждений имеют нарушенную устойчивость. Насаждений имеющих утраченную устойчивость в ходе обследования не выявлено. На 94,0% площади ландшафта, через который проходит пешеходная тропа, изменений не наблюдается.

С точки зрения санитарно-гигиенической оценки состояния насаждений 78,8% относится среднему классу, соответственно к высокому – 17,4%, к низкому 4,0%. Это говорит о том, что лесные насаждения, на территории, через которую проходит тропа находятся в хорошем состоянии.

Так как территория леса, через которые проходит пешая тропа используется в рекреационных целях, то основным видом оценки является оценка основных рекреационных факторов, нормативы которой разработаны Тарасовым А.И. (1980) [4] разработаны нормативы рекреационной оценки лес (таблица 1).

Оценку пригодности леса к рекреации определяют по сумме баллов: более 70% – превосходный; 50-70% – хороший; 30-50% – удовлетворительный и менее 30% – непригодный.

Согласно результатам рекреационной оценки, большая часть территории (60,9%), через которые проходят тропы, относится к 2 классу рекреационной оценки. Соответственно к 3 классу относится 36,3% территории, к 1 классу – 2,8%.

Оценка биологической устойчивости древостоя показала следующие результаты: 58,0% насаждений, через которые проходит тропа, устойчивы. Хорошее состояние имеют 42,0% насаждений. Насаждений с утраченной устойчивостью в ходе проведенного обследования не выявлено.

Ухудшение экологического состояния лесных ландшафтов, через которые проходит тропа, происходит по причине наличия большого количества случаев неорганизованного отдыха, сопровождаемых возможностью появления лесного пожара. Поэтому негативные последствия предотвращаются проведением мер по охране лесов от пожаров и профилактике возможных лесонарушений.

Настоящая работа показывает необходимость и важность про-

Таблица 1 – Нормативы рекреационной оценки леса

Факторы оценки	Оценочный балл		
	10 баллов	5 баллов	1 балл
1	2	3	4
Состав и форма древостоя	Лес восхищает разнообразием пород, многоярусный, вековые деревья	Лес привлекает, некоторое разнообразие пород, 1-2 яруса, разновозрастный	Унылый лес, однообразный древостой
Преобладающая порода	Сосна, дуб, экзоты	Ель, береза, бук.	Осина, ольха, граб.
Поляны, опушки	Живописные с богатым травостоем	Наличие полян и опушек	Отсутствие полян, удаленность опушек.
Водные объекты	Крупные и большие	Небольшие	Отсутствуют
Рельеф	Горы, живописный, пересеченный	Слабопересеченный	Плоская равнина
Памятники природы и культуры	Пещеры, водопады, скалы, крепости, дворцы	Имеют место	Отсутствуют
Проходимость	Сочетание хорошо спланированной дорожно-тропиночной сети с условиями девственных урочищ. Непосредственно.	Дорожно-тропиночная сеть развита	Трудно проходимые дороги
Близость к городу	Непосредственно	1 час в пути	Более 1 часа в пути
Благоустройство	Сочетание благоустроенных и естественных территорий	Сравнительно благоустроенный лес	Отсутствует
10 Загрязнения	Отсутствуют	Некоторое, без нарушения комфорта	Загрязнение
11 Дефицитность лесов	Менее 10%	10-60%	Более 60%

водимых исследований, определяет основные направления дальнейшего изучения рекреационного влияния на природный комплекс экологической тропы, а именно - подробные геоботанические исследования, изучение фауны позвоночных и беспозвоночных, учет посещаемости пригородных лесов по сезонам.

Выводы

1. Рекреационная деятельность в пределах рассматриваемой «Тропы здоровья» может иметь следующие формы: дорожная, транспортно-бездорожная, добывательская и бивуачная.

2. Территория изучаемого лесного массива представлена разными типами леса, отличающимися разной степенью устойчивости к

антропогенной нагрузке.

3. Проведенные исследования показали, что санитарное состояние пригородных лесов, используемых в рекреационной деятельности на территории Улан-Удэнского лесничества удовлетворительное.

4. Лесные насаждения и окружающие тропу здоровья пейзажи оцениваются достаточно высоко.

5. Рекреационное использование территории пригородных лесов большей частью не организовано и осуществляется стихийно, что может создавать экологическую и пожарную опасность для лесных массивов.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПАХОТНЫХ ПОЧВ МУП «АЛДЫН-БУЛАК» БАРУН-ХЕМЧИКСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Хертек Д.-Х.Б., магистр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: Хутакова С.В., к.б.н., доцент

Своеобразие природно-климатических условий Республики Тыва исторически определило особенности аграрной отрасли региона. На долю земель сельскохозяйственного назначения от общей площади Республики приходится около 20 % площади, из них пашни занимают всего 135 тыс. га.

Основным направлением сельского хозяйства Тывы является животноводство. Земледелие развито преимущественно в Центрально-Тувинской котловине, характеризующейся относительно благоприятными природными условиями. Значительные территории сельскохозяйственных угодий подвержены ветровой эрозии, представлены засоленными почвами, переувлажнены и заболочены, а в южных районах Тывы прогрессирует опустынивание.

Развитие животноводства республики требует создания прочной кормовой базы, которое невозможно без развития земледелия и растениеводства. Одним из хозяйств Барун-Хемчикского района РТ, занимающегося земледелием, является Муниципальное унитарное предприятие «Алдын-Булак».

Цель нашего исследования – проведение агроэкологической

оценки сельскохозяйственных земель МУП «Алдын-Булак» и разработка рекомендаций по рациональному использованию почв пахотных угодий.

Нами последовательно решались следующие задачи:

1. Ознакомиться с особенностями хозяйственной деятельности МУП «Алдын-Булак»;
2. Изучить плодородие почв пахотных угодий;
3. Дать агроэкологическую оценку пахотных земель хозяйства и разработать ряд рекомендаций по рациональному использованию пахотных угодий.

Муниципальное унитарное предприятие «Алдын-Булак» расположено в западной части Республики Тыва в Барун-Хемчикском кожууне в трех километрах к юго-западу от районного центра Кызыл-Мажалык. Территория землепользования находится в пределах Хемчикской котловины. Основное направление хозяйства – животноводческое. Для поддержания кормовой базы животноводства, хозяйство возделывает кормовые и зерновые культуры, также картофель и другие овощные. В 2021 году посевная площадь хозяйства составила 230 га.

Объектами нашего исследования явились пахотные земли хозяйства, используемые для выращивания зерновых и овощных культур.

Изученные почвы в соответствии с Классификацией и диагностикой почв СССР (1977) нами диагностированы как каштановые и аллювиальные луговые почвы.

Почвенный покров исследуемой территории весьма разнообразен, его формирование зависит от строения рельефа, характера почвообразующих пород, особенностей гидрографии, растительного покрова и климатических показателей.

Наиболее распространенными почвами в землепользовании МУП «Алдын-Булак» являются каштановые. Они используются для возделывания зерновых, кормовых культур. Большие площади каштановых почв заняты под пастбищами.

Эти почвы характеризуются наличием маломощного гумусового горизонта супесчаного гранулометрического состава, залеганием карбонатов с 40 см. Содержание гумуса в Апах низкое (2,67%), вниз по профилю количество гумуса убывает постепенно. Поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием. Максимальная концентра-

ция карбонатов в горизонте Вк - 11%. Вниз по профилю их содержание снижается. Содержание подвижных форм фосфора и обменного калия также низкое (P_2O_5 – 1,34 мг, K_2O - 14,8 мг на 100г почвы). Реакция почвенного раствора в верхних горизонтах нейтральная, вниз по профилю – щелочная.

Каштановые почвы характеризуются низким плодородием, неблагоприятным водным режимом.

Разрез 2 КМ заложен на пашне, используемой для возделывания овощных культур (капуста белокочанная, кабачки, картофель и т.д.). По морфологическим и физико-химическим показателям эта почва диагностирована как аллювиальная дерновая. Она формируется на высокой пойме реки Барлык, в местах отличающийся наибольшей сухостью вследствие близкого залегание галечника к поверхности под степными лугами. Почвы отличаются каменистостью. В поймах рек почвообразование происходит под влиянием аллювиальных процессов.

Гранулометрический состав изученной почвы легкосуглинистый, супесчаный. Содержание гумуса в верхнем горизонте высокое (6,83%), вниз по профилю резко убывает. Содержание общего азота коррелирует с содержанием гумуса. Поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием, содержание которых незначительно изменяется по профилю. Величина гидролитической кислотности невысокая (1,24 - 3,79 мг-экв/100г почвы). Реакция почвенного раствора по профилю средне- и слабокислая (рН-4,9-5,2). Содержание подвижных форм фосфора и обменного калия – низкое и очень низкое (P_2O_5 - 1,2-2,5 мг на 100г почвы, K_2O - 5,7-14,9 мг на 100г почвы).

Аллювиальные дерновые почвы характеризуются потенциально высоким плодородием, однако вследствие легкого гранулометрического состава растения на них испытывают недостаток влаги.

Длительное использование почв исследуемой территории при низком уровне агротехники и агромелиорации привело к проявлению деградации почв.

На каштановых почвах проявляется водная, особенно, ветровая эрозия, опустынивание, обеднение почв элементами питания, на некоторых полях наблюдаются глубокие промоины. Мы рекомендуем в зависимости от возделываемых культур вносить органические удобрения, в частности, навоз. Под зерновые культуры необходимо вне-

сение фосфорных и калийных удобрений, необходимо так же соблюдение простейших противоэрозионных мероприятий, соблюдение зональных севооборотов (3-х или 4-х польный, чистый пар – пшеница яровая – овес - овсе на зеленую массу). Частично введение в севооборот сидеральных паров со сроками уборки до 3 декады июля

Изученные аллювиальные дерновые почвы характеризуются относительно высоким потенциальным плодородием, однако для улучшения питательного режима рекомендуется внесение минеральных удобрений. Почва каменистая, это неблагоприятно при обработке, происходит износ сельскохозяйственных машин, увеличиваются энергозатраты, поэтому необходимо проведение культуртехнических мероприятий (уборка камней). Также на этих почвах необходимо соблюдение норм полива, для предотвращения проявления вторичного засоления.

Выводы:

1. Основное направление, сельскохозяйственного предприятия Барун-Хемчикского района, МУП «Алдын-Булак» - животноводческое, и связано с разведением молочного крупного рогатого скота и производством сырого молока. Для поддержания кормовой базы животноводства, хозяйство возделывает кормовые и зерновые культуры, а также картофель и другие овощные культуры. Пахотные земли занимают незначительные площади - 157 га. На долю сенокосов и пастбищ приходится 48 и 3710 га. Агротехника пахотных угодий находится на низком уровне.

2. Изученные нами пахотные почвы формируются в условиях жесткого засушливого экстрем континентального климата, горного рельефа, почвообразующих породах легкого гранулометрического состава. По физико-химическим и морфологическим показателям они диагностированы нами как каштановые супесчаные и аллювиальные дерновые. Они используются для возделывания яровой пшеницы, кормовых и овощных культур. Каштановые почвы характеризуются низким уровнем плодородия, они подвержены к проявлению дефляции, а по склонам проявляется водная эрозия. Для аллювиальных дерновых почв характерно среднее содержание гумуса, однако низкое – подвижных форм фосфора и обменного калия, высокая каменистость.

3. Для эффективного использования изученных почв под паш-

ню при возделывании ценных сельскохозяйственных культур, таких как яровая пшеница необходимо соблюдать рекомендуемые для сухой степи Тывы технологии их возделывания, применять органические и минеральные удобрения, проводить мероприятия по сохранению и накоплению влаги в почвах, противоэрозионные и противодефляционные мероприятия, на промоинах и оврагах – рекультивацию, частично для накопления азота в почвах рекомендуется в севообороты вводить сидеральные пары.

Библиографический список

1. Носин В.А. Почвы Тувы. – М: Изд-во АН СССР, 1963. – 348 с.
2. Курбатская С.С. Почвенные покровы и биогеохимия межгорных котловин Тувы: Авто-реф. дис...канд.биол.наук. – Улан-Удэ: Изд-во МГУ, 1990. – 20 с.
3. Материалы почвенно-агрохимического обследования совхоза «Барлык» Барун-Хемчикского района Тувинской АССР, 1973 г.

ТОПИНАМБУР – УНИВЕРСАЛЬНАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ МНОГОСТОРОННЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

*Хобракова К.С. бакалавр, Очиров А.Р., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова
Научный руководитель: Цыдыпов Б.Д., к.с-х.н, доцент*

Введение. Топинамбур (*Helianthus tuberosum* L.) – одна из самых перспективных биоэнергетических сельскохозяйственных культур универсального назначения.

Улучшение продовольственной безопасности и снижение степени загрязнения окружающей среды по-прежнему, остаются важнейшими проблемами многих регионов России. В их решении существенный вклад может внести топинамбур (земляная груша) как высокопродуктивная экологически пластичная культура многостороннего использования с ценным химическим составом надземных и подземных органов. Она служит сырьем для получения диетических продуктов питания, а также инулина и других биологически активных веществ, высококачественных кормов для животных, биотоплива.

Топинамбур - единственное растение из всех разводимых, которое дает урожай почти без затрат труда. Не опасаясь мороза, засухи, дождя, плохой почвы и её истощения, топинамбур обильно растет на одном месте десятки лет, а что для нас тоже важно, не требует почти никакого ухода и не наказывает, как другие растения, за небрежность в летних работах около него или за не выкапывание его на зиму. Одним словом, хотя это помимо воли звучит иронией, но это идеальное, самой судьбой посланное.

Между тем достоинств у топинамбура не перечисть. Прежде всего, это хорошее пищевое растение, способное при необходимости заменить картофель. Топинамбур неприхотлив к почвам, нетребователен к влаге и свету, почти не подвержен заболеваниям, не боится никаких вредителей. На одном месте он может расти до 40 лет, причём без всякого ухода. Высокий и устойчивый урожай дают и “вершки”, и “корешки” растения, что позволяет получать с одного гектара одновременно до 50 тонн клубней, превосходящих картофель по содержанию витаминов и вдвое больше зелёной массы на силос, также богатой витаминами.

В повышении клубневой продуктивности и качества урожая большая роль принадлежит сорту и удобрению, которые должны соответствовать природно – климатическим условиям конкретного региона.

Для Бурятии лучшим по клубневой продуктивности, технологичности является раннеспелый сорт Омский белый, который, больше, чем другие сорта, используется для производства лечебно – профилактических препаратов, диетических продуктов питания, который используется в Забайкальском крае. Для южных регионов более приемлемы сорта, созданные Н.М. Пасько, в том числе Интерес. Для повышения клубневой продуктивности, технологичности, качества продукции требуется создание новых сортов, в большей степени удовлетворяющих требованиям промышленной переработки [9].

«Земляная груша» — такое народное название получил топинамбур из-за характерной формы его подземных клубней — многолетнее высокорослое растение. По урожайности с топинамбуром не может сравниться ни одна из известных овощных культур. Клубень топинамбура — рекордсмен по содержанию инулина, из которого в результате кислого гидролиза можно получать глюкозу и фруктозу.

Отсюда и народно-хозяйственная ценность культуры: клубни — сырье для получения глюкозы, а переработка и использование топинамбура в спиртовой промышленности позволяет сэкономить значительное количество картофеля и зерновых.

Топинамбур характеризуется неограниченными возможностями многоцелевого назначения - на кормовые, пищевые, технические и экологические цели [8].

Топинамбур признан ценным источником питания человека. Клубни употребляют преимущественно в сыром или консервированном, сухом (стружки, порошки), квашеном, печеном, жареном и вареном виде. Из них готовят салаты, соусы, гарниры, запеканки, супы, сладкие и кофейные напитки, квас, желе, джемы, мармелад и др.

На организм человека топинамбур оказывает антисклеротическое, желче- и мочегонное, обезболивающее, противолучевое, противоопухолевое, противоязвенное, ранозаживляющее, спазмолитическое действия, помогает при радикулите, подагре.

Топинамбурное растительное сырье рассматривается как источник инулина, лечебно-профилактическое действие, которого известно для больных сахарным диабетом. Инулин известен как биогенный фактор, способствующий росту естественной микрофлоры кишечника при различных заболеваниях, связанных с дисбактериозами. Использование инулина способствует нормализации деятельности кишечника и снижению содержания липидов и холестерина в крови[3].

Порошок топинамбура успешно используется для обогащения витаминами и микроэлементами молочных продуктов, а также усиления их функциональных и профилактических свойств, улучшает качество мясных продуктов: колбасы, пельменей, содержит: инулина — около 61,7 %, глюкозы - 5,1 %, фруктозы - 1,4 %

Наибольшее использование топинамбур находит как техническая культура. Прекрасное сырье для переработки в спирт. Выход спирта из надземной массы - 3-4 т/га, из клубней - 3-7 т/га. Такой спирт добавляется к бензину, что значительно снижает выбросы тетраэтилового свинца. Клубни используют для получения вин и водок высокого качества, пива, напитков, молочной и лимонной кислот, винного уксуса.

К.А. Тимирязев называл топинамбур одной из интенсивных по-

левых культур и, сравнивая фотосинтетическую способность, отмечал, что 1 га топинамбура способен поглощать из воздуха за год и т углерода, а 1 га леса - 3-4 т. Если 1 га леса может обеспечить дыхание кислородом 30 человек, то топинамбур - в 1,5-2 раза больше. В связи с этим, а также учитывая устойчивость к кислотным дождям, целесообразно включать топинамбур в зеленые насаждения вокруг промышленных городов с сильной загазованностью воздуха. Утилизирует отходы целлюлозно-бумажных комплексов. Брикетты из топинамбура - неплохое топливо[4].

Выращивание топинамбура на корм скоту также весьма перспективно, причем, это не только клубни, но и огромная зеленая масса, которая поддается силосованию, как отдельно, так и в смеси с прочими культурами.

Кормовая ценность топинамбура обуславливается, прежде всего, двойным использованием: высокими кормовыми достоинствами обладают не только клубни, употребляющиеся в качестве сочного корма для свиней и крупного рогатого скота, но и надземная масса. По кормовой ценности зеленая масса не уступает кукурузе, содержит 22-32% сухого вещества, в клубнях - 19-30%, сахаров - до 15-20% (на сухую массу).

Благодаря высокому содержанию сухих веществ, хорошей углеводной и витаминной обеспеченности, малому количеству клетчатки, зеленая масса топинамбура обладает достаточно высокими кормовыми достоинствами. Питательность 100 кг зеленой массы составляет 20-25 кормовых единиц, это в 1,5-2,0 раза выше питательности зеленой массы подсолнечника. В 1 кг клубней додержится 0,23-0,24 кормовых единиц, в 1 кг картофеля и свеклы кормовой — 0,12 кормовых единиц.

Надземная масса топинамбура и клубни дают 20-30 т/га кормовых единиц и 1,2-1,6 т/га переваримого протеина. Они превышают по выходу кормовых единиц в 2,9-7,9 раза, а по переваримому протеину в 1,6-5,9 раза в сравнении с кукурузой, однолетними и многолетними травами и картофелем. Для условий Бурятии этот фактор приобретает еще большую значимость, когда в апреле—июне заканчиваются запасы сочных кормов и еще нет свежей зелени, то клубни из хранилищ или весенней копки дают прекрасную кормовую базу.

Животные поедают корма из топинамбура охотнее, чем другие

травяные культуры не только в свежем виде, но также силос и сенаж. В листьях топинамбура в 2 раза больше белка, чем в стеблях. Свиной можно откармливать только листьями этих культур, частично добавляя шрот и обрат.

Высокая кормовая ценность топинамбура позволяет использовать его в виде силоса как хороший корм для всех животных. Наличие в листьях и стеблях растений большого количества сахаров (до 25-30% к сухому веществу) обуславливает легкую их силосуемость. Влажность силоса в пределах 60-75%.

Силос отличается высокими качествами, в нем накапливается до 1,5% молочной кислоты, она составляет 50% от общего количества кислот, pH снижается до 3,9-4,2. Из-за высокого содержания сухих веществ силос из этих культур, в отличие от кукурузного, не бывает переокисленным. В нем сохраняются все питательные вещества и много витаминов. Содержание каротина в 1 кг корма 30-50 мг.

Силос хорошо хранится, его лучше, чем подсолнечниковый, поедают животные. Он обладает хорошей структурой и приятным вкусом и по питательности не уступает клубням. В 100 кг силоса содержится 18-25 кормовых единиц и до 2 кг переваримого протеина, энергетическая емкость 1 кг силоса достигает 820 ккал. Это намного выше, чем у силоса из других растений [10].

Растение поливитаминное. Его зеленая масса содержит до 180 мг/кг каротина, до 900 мг/кг аскорбиновой кислоты, 1,0-2,4 мг/кг рибофлавина (B_2), 8,3 мг/кг никотиновой кислоты, 445-1460 мг/кг холина, клубни 0,8-3,0 мг/кг B_{12} , 10,7-27,1 мг/кг РР, 1936-3100 мг/кг холина. Среди зольных элементов значительный удельный вес занимают кальций, магний, железо и др.

Клубни содержат: 0,69 г/кг кальция, 3,82 г/кг калия, 0,38 г/кг магния, 0,16 г/кг натрия, 0,52 г/кг фосфора, 0,35 г/кг серы, 0,22 г/кг хлора.

По аминокислотному составу белка зеленой массы и клубней топинамбур является биологически полноценным кормом, однако, клубни по содержанию лизина, гистидина, аргинина, тирозина уступают картофелю и только по валину в 1,5 раза превосходят его. Зеленая масса топинамбура содержит больше гистидина, валина, триптофана и лейцина, чем клубни картофеля.

Коэффициент переваримости: в силосе протеина — 71, жира —

83, клетчатки — 51, БЭВ — 78, органических веществ — 71.

Топинамбур содержит достаточно большое количество сухих веществ (20%), среди которых до 80% содержится полимерного гомолога фруктозы — инулина. Инулин является полисахаридом, гидролиз которого приводит к получению безвредного для диабетиков сахара — фруктозы. Топинамбур активно аккумулирует кремний из почвы, и в клубнях содержание этого элемента составляет до 8% в расчете на сухое вещество. По содержанию железа, кремния и цинка он превосходит картофель, морковь и свеклу, а по содержанию витаминов В₁, В₆ и С богаче их более чем в 3 раза. Пектиновых веществ в топинамбуре содержится до 11% от массы сухого вещества. В листьях топинамбура содержится яблочная, фумариновая, лимонная и янтарная кислоты.

Обладая большой экологической пластичностью, топинамбур способен давать высокие урожаи в различных почвенно-климатических условиях.

В истории культуры известны случаи, когда при хороших условиях выращивания продуктивность достигала 30-35 тыс. кормовых единиц с 1 га. Урожай сырой биомассы при этом составил 150-170 т, а сухого вещества - 32-38 т с 1 га.

Во многих районах нашей страны топинамбур дает по 50-60 т кормовой массы с выходом 10-15 тыс. и более кормовых единиц с 1 га.

Библиографический список

1. Богачев В.Н., Голубкина Н.А. // Топинамбур и другие инулиносодержащие растения - проблемы возделывания и использования / Сб. науч.тр. по матер. 6-й Межд., науч.-практ. конф. (12-14 сент. 2006 г.). - Тверь: ТГСХА, 2006. – С. 77 – 81.

2. Бугаутдинова, Р.И. Топинамбур как сырьё для практического использования/ Бугаутдинова, Р.И. // Новые нетрад. растения и перспективы их практ.использования / Сб. науч.тр. по матер. 2-го Междун. симпоз.. (16 – 20 июня 1997 г.).- Пушкино, 2013. - С. 850 – 851.

3. Варламова Е.Н. Влияние стимуляторов роста и минеральных удобрений на урожайность клубней топинамбура // Мат. научн - прак. конференции, посвященной 75 - летию со дня рождения Г.Б. Гальдина - Пенза, 2003, С. 16-18.

4. Водяников В.Т., Лысенко Е.Г., Худякова Е.В., Лысюк А.И. — Электрон. дан. — СПб. Лань, 2015. — 544 с.

5. Галеев, Р.Р. Пути повышения продуктивности и качества топинамбу-

ра/ Р.Р.Галеев, В.Н. Варламова // Топинамбур и топинсолнечник – проблемы возделывания и использования/ Тез. по матер. III всесоюзн. Науч.-произв.-конф. (7 –11 октября 1991 г.). – Одесса. Маяк, 1991. – С. 38-40.

6. Гасанова Е.С. Влияние агротехнических приемов при выращивании топинамбура на содержание и свойства в нем инулина/ Е.С. Гасанова, А.С. Сорокин, В.В. Котов // Вестник МичГАУ.-2011.4.1.-№1.-С.93-96.

7. Гатаулина, Г.Г. Растениеводство: учебник / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов; под ред. Г.Г. Гатаулиной. — М.: ИНФРАМ, 2017. — 608 с.

8. Голубев В.Н. Топинамбур - пищевой, биоэнергетический и экологосберегающий ресурс / В.Н. Голубев, Н.М.Пасько, И.В. Волкова // хранение и переработка с.х. сырья. - 1994. - № 5. - 41-45.

9. Джанаев, К.И. Перспектива использования биомассы топинамбура сорта Скороспелка для получения биоэтанола / К.И.Джанаев, В.Н. Гобеев, / Известия Горского государственного аграрного университета. - 2012. - № 1-2. - С. 396-398.

10. Емельянов А. М., Емельянова Л. К. О продуктивности новых для Бурятии кормовых растений // С.-х. наука к 50-летию Якутской АССР. – Якутск.- 1972. – С. 101-102.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СВЕКЛЫ СОРТА «БОРДО» НА УЧЕБНО – УЧЕБНОМ УЧАСТКЕ РЭБЦ

Цыбенова Д., 9 класс Эрхирикская СОШ

Научный руководитель: Старикова Л.К., учитель биологии

Введение: Каждый год на учебно- опытном участке РЭБЦ мы высаживаем овощные культуры для опытнической работы. Результаты работы мы используем затем для участия в различных конференциях. В этом году мы выбрали для опытов свеклу сорта «Бордо» и решили узнать, какие удобрения при применении свекле подойдут лучше. Мы решили поливать свеклу раствором сорняков, раствором золы и раствором микроорганизмов – БИЭМ. Для сравнения одну грядку поливали только водой.

Цель работы: Определить влияние удобрения на рост и развитие свеклы сорта «Бордо»

Задачи:

- 1.посадить семена свеклы в определенный срок.
- 2.полив свеклы удобрениями.

3. провести агротехнические работы в течение лета.

4. сравнить урожайность свеклы.

Методы:

1. теоретический (работа с литературой)

2. эмпирический (наблюдение за ростом и развитием свеклы)

3. практический (агротехнические работы, сбор урожая)

Актуальность темы: Овощеводство – необходимая и важная отрасль в промышленном производстве. Свекла наряду с морковью и картофелем основная овощная культура в пищевом рационе людей. Свекла – незаменимый продукт для диетического питания и для хорошего самочувствия человека. Она содержит в своем составе витамины, минеральные вещества, пектиновые вещества и полезные органические кислоты. А по содержанию железа она уступает только чесноку. Поэтому, свеклу выращивают на всей нашей планете.

Теоретическая часть.

Свёкла (*Beta vulgaris* L.) - двулетнее травянистое растение семейства амарантовых. Родина – Средиземноморье. В первый год образует сочный корнеплод, обычно темно-бордового (бурого) цвета и розетку листьев. Листья цельные, черешковые с пластинкой яйцевидной (сердцевидной) формы. На второй (но случается что и в первый) год жизни у растения формируется цветonoсный стебель. Цветение начинается через два месяца (или чуть меньше) после высадки и длится месяц-два. Цветки у свеклы довольно мелкие, обоеполые. Семена расположены в соплодиях - в каждом от одного до семи штук. Семена округлые и гладкие. Выращивают свеклу как овощ (столовый и кормовой), и как сырье для производства сахара. Из-за темно - красного окраса корнеплодов, свекла получила свое народное название “буряк”.

Происхождение и история свеклы. Самыми известными представителями являются: свекла обыкновенная, сахарная свекла, кормовая свекла. Предком свеклы является дикий мангольд, произрастающий на побережье Средиземного моря. Встречается свекла на всех континентах, кроме Антарктиды. За 2000 лет до нашей эры ассирийцы, персы, вавилоняне использовали свеклу как овощное и лекарственное растение.

Культурное возделывание ее началось не позднее, чем за 1000 лет до н.э.

Сначала люди стали возделывать ее из-за сочных нежных листьев, а уже потом разводить ее ради мясистых корнеплодов. Свекла также является ценным диетическим продуктом, потому что с ее химическим составом и питательными ценностями может сравниться не каждый овощ. Корнеплоды столовой свеклы содержат 14-18% сухих веществ, 11-12% сахаров, 1,7% белка, 5-17 мг витамина С. В свекле также содержатся в небольшом количестве каротин, витамины В1, В2. Но особую ценность придает этому растению витамин Р, способный повышать эластичность кровеносных сосудов, предупреждать склероз и внутренние кровоизлияния. Соли железа, кальция, магния, фосфора, кобальта, присутствующие в свекле, также активизируют работу кроветворения и регулируют обмен веществ. Свекла уступает по содержанию железа только чесноку. Кроме всего прочего, свекла богата органическими кислотами, полезными для организма человека: яблочной, лимонной и винной. Органическое вещество свеклы – бетаин, способствует ускорению роста и принимает участие в образовании холина. Холин, в свою очередь, улучшает работу печени и предохраняет ее от жирового перерождения, а пектиновые вещества подавляют деятельность гнилостных кишечных бактерий и способствуют образованию в организме животного сахара – гликогена. Содержащиеся в свекле вещества способствуют снижению кровяного давления и уменьшают содержание холестерина в крови. Темноокрашенные сорта свеклы способствуют укреплению стенок капилляров. Вещества, которые содержатся в корнеплодах, оказывают сосудорасширяющее, спазмолитическое, успокаивающее действие. Кроме того, они способствуют выделению избыточной жидкости из организма и необходимы для нормальной работы сердца.

По содержанию йода, свекле практически нет “конкурентов”, благодаря чему она очень полезна при атеросклерозе.

Первые упоминания о свекле на территории Руси относятся к 10-11 векам. Свекла была завезена из Византии. Повсеместное распространение в России свекла получила в 14 веке. В 16-17 веке произошло разделение на столовые и кормовые формы. Из исторических документов известно, что столовая свекла особенно широко была распространена на Украине: “...знаменитый малороссийский борщ готовили еще в XVI веке, а нарезанную кружочками свеклу с при-

правой имбиря подавали за пирами бояр как закуску для аппетита”.

Применение свеклы: используется в медицине и в кулинарии. Свекла замечательна тем, что сохраняет свои удивительные лечебные качества в любом виде. Свеклу используют не только для приготовления борща и винегрета. Сегодня она используется для приготовления разнообразных блюд в национальных кухнях многих народов.

Практическая часть: Семена свеклы имеют твердую оболочку и представляют собой соплодие – клубочек. В июне мы посадили семена в 4 грядки размером 180х80 см. На грядках сделали бороздки на расстоянии 3 см с помощью маркера - разметчика, внесли перегной для питания семян и посадили семена на расстоянии 2 см друг от друга на глубину 2 см, чтобы быстрее проросли. Свекла требовательна к влажности грунта, предпочитает суглинистую почву и солнечное место. Также столовая свекла требовательна к предшественникам, не выносит повторных посевов. Её лучше размещать после культур, под которые вносили органические удобрения. Лучшими предшественниками для свеклы являются огурцы, капуста ранняя, картофель ранний.

Для определения урожайности свеклы от применения различных удобрений мы 1 грядку поливали только водой. 2,3,4 грядки поливали различными удобрениями, чтобы определить, к каким удобрениям свекла больше восприимчива. Каков уход за растениями в течение лета? Всходы мы прореживали после появления 2-3 настоящих листьев. Поливали грядку до и после появления всходов, удаляли сорные растения, по мере надобности рыхлили землю на грядке. Полив удобрениями начали после появления 3-4 настоящих листьев, 2 раза в месяц. Для удобрения свеклы мы применяли раствор золы, раствор сорняков (в сосуде держали сорняки полторы недели и разбавляли водой для полива), а также раствор микроорганизмов - БИЭМ. Грядки поливали водой через день. Урожай собирали в ясный день до появления заморозков в сентябре. При сборе урожая мы определили, что урожай свеклы лучше при применении раствора золы, хотя и незначительно.

Таблица 1 – Фенологические наблюдения за развитием свеклы столовой

№	Дата посадки семян	Дата появления всходов	Дата появления корнеплода	Дата полива удобрениями	Дата полученного урожая в кг
1 грядка (вода)	21.06.21г. Рн почвы 6,5	29-30.06.21г.	26-27.07.21г.	1 подкормка 14.07.21г	18.09.21г. 7кг 330 г
2 грядка (БИЭМ)				2 подкормка 29.07.21г.	1кг 690 г
3 грядка (раствор сорняков)				3 подкормка 14.08.21 г.	9кг530 г
4 грядка (раствор золы)				4 подкормка 23.08.21г.	12кг 180 г

Вывод: Свекла полезное овощное растение. Я убедилась на опыте, что при применении удобрений свекла может давать более высокий урожай.

Библиографический список

1. Основы агрономии: учебное пособие под ред. Н.Н.Третьякова. М. ИРПО. изд. центр «Академия» 1998.
2. Папорков М.А. Учебно-опытная работа на пришкольном участке: пособие для учителей. М. Просвещение 1997.
3. Практикум по овощеводству. Учебное пособие для учащихся под ред. д-ра с.-х. наук Г.И. Тараканова. 5 изд., испр. М. Просвещение 1998.
- 4.Шибанов А.А. Основы растениеводства: учебное пособие М. Просвещение 1983.
5. <https://www.asienda.ru/plants/svekla/>

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ОБУСТРОЙСТВА ЛЕСОВ В ЗАЙГРАЕВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

*Черных Е.А., магистрант, Олифер Д.В., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова*

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

Введение. Лесные пожары ежегодно наносят огромный экологический и экономический ущерб. Горимость и гибель лесов от по-

жаров носят, как и общая гибель лесов, ярко выраженный циклический характер, обуславливаемый периодическими изменениями климатических условий. Климатические изменения последних лет, накопление внелесосечной захламленности способствуют их возникновению. Влияние пожаров по-прежнему остается самым весомым фактором повреждения насаждений.

Противопожарные мероприятия планируются с учетом анализа горимости лесов, на основе которого, также можно судить о достигнутом уровне охраны лесов и эффективности работы лесопожарных служб.

Целью данной работы является оценка эффективности противопожарного обустройства лесов в Заиграевском лесничестве

Задачи:

1. Собрать первичные данные о лесных пожарах за последние пять лет.
2. Провести анализ горимости лесов лесничества за 5 лет.
3. Разработать проект противопожарных мероприятий.

Методы исследований. Горимость лесов какого – либо региона определяется своеобразием лесной растительности, погодными условиями и целым комплексом хозяйственных факторов. Для проведения исследований были собраны отчетные данные лесничества по лесным пожарам за 5 лет. На каждый пожар имелась следующая характеристика: дата возникновения, площадь обнаружения, пройденная огнем площадь, вид пожара, кем был обнаружен, причина возникновения, дата ликвидации, общий ущерб от пожара.

Для оценки горимости мы использовали показатель удельной (относительной) горимости. Г.А. Мокеев предложил использовать этот показатель, определяемый как выраженное в процентах отношение площади лесов, пройденных лесными пожарами за сезон, к общей площади охраняемого объекта или в гектарах, приходящихся на 100 тыс. га общей площади. Для анализа состояния охраны лесов выделяют 4 степени горимости, которые приведены таблице 1.

Так же использовали среднюю площадь одного пожара и распределили пожары по месяцам и причинам их возникновения.

Так же использовались такие понятия, как пожарный максимум и пожарный пик. Пожарный максимум – это период пожароопасного сезона, в течение которого количество лесных пожаров превышает

Таблица 1 - Шкала оценки горимости лесов

Степень горимости	Пройденная пожарами площадь за год	
	%	на 100 тыс. га
Низкая	менее 0,01	менее 10
Средняя	0,01-0,1	10-100
Высокая	0,1-1	100-1000
Чрезвычайная	более 1	более 1000

среднее за сезон. Этот период может длиться в течение 3-4 месяцев.

Результаты исследований. Изучаемая территория лесничества значительно не однородна по показателям горимости, как по годам исследования, так и по участковым лесничествам. Количество лесных пожаров и пройденная огнем площадь варьируют в разных пределах.

За весь период с 2018 по 2022 гг. на территории Заиграевского лесничества возникло 97 лесных пожаров. Пройденная огнем площадь составила 3604,3 га, при этом средняя площадь пожара составила 97,4 га. Основную долю пожаров составляли низовые пожары.

Показатель относительной горимости по Г.А. Мокееву равен 1,05%, что соответствует низкой степени горимости.

Наибольшее количество пожаров было зафиксировано в 2017 году – 16, наименьшее в 2019 и 2021 гг – 2. По сравнению с 2017 и 2018 гг., в 2019 и 2021 гг. количество возгораний уменьшилось в три раза. Это связано, в первую очередь, с благоприятно сложившимися природно-климатическими условиями: снежная зима и большое количество осадков в весенний и летний период.

Пожарный максимум приходится на июнь, июль и август. Пожарный пик был в летний период.

Так же было установлено, что количество возгораний напрямую зависит от количества осадков и температуры воздуха. Чем меньше среднегодовая температура воздуха и чем больше годовое количество осадков, тем меньше количество лесных пожаров в году. Главной причиной возникновения лесных пожаров в Заиграевского лесничестве являются грозовые разряды. Из-за неосторожного обращения с огнем местного населения возникло 44% от общего количества пожаров.

Мероприятия по противопожарной профилактике в лесах подразделяются на три основные группы:

- предупреждение возникновения лесных пожаров;

- ограничение распространения лесных пожаров;
- организационно-технические и другие мероприятия, обеспечивающие пожарную устойчивость лесного фонда.

Предупреждение возникновения лесных пожаров осуществляется посредством лесной пропаганды и агитации, регулирования посещаемости лесов населением, государственного пожарного надзора в целях контроля за соблюдением правил пожарной безопасности, организационно-технических и лесоводственных мероприятий, снижающих вероятность возникновения пожаров.

Так как на территории лесничества были установлены камеры видеонаблюдения, это значительно улучшит пожароопасную обстановку. С их помощью можно своевременно обнаружить очаг возгорания, а также находить ближайшие средства и силы пожаротушения.

С целью снижения горимости лесов и повышения уровня противопожарной защиты лесного фонда Баргузинского лесничества необходимо очистить леса от захламленности, создать больше пожароустойчивых насаждений, усиленно проводить систематическую разъяснительную работу среди местного населения перед началом и во время пожароопасного сезона, а также как можно больше улучшить лесную территорию в плане противопожарного обустройства.

Библиографический список

1. Приказ Министерства Природных ресурсов и экологии РФ «Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений» от 4 декабря 2020 г. № 1014. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573123762>
2. Лесохозяйственный регламент Заиграевского лесничества. Регламент Заиграевское л-во 31.10.2018, ДОС, 2233 КВ. Министерство лесного хозяйства и природопользования Республики Бурятия.
3. Указания по обнаружению и тушению лесных пожаров. М.: ВНИИЦ-лесресурс, 1995. 96 с.

АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЛЕСОВ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ОЗ. БАЙКАЛ

Шестаков Ю.А., магистрант, Дамбаев Б.Ц. магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова

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

Введение. Причин, ухудшающих состояние насаждения много, начиная от загрязнения воздушного бассейна вредными промышленными и транспортными выбросами (особенно страдают хвойные породы) до массового неорганизованного туризма, который часто влечет за собой самовольные порубки, большие лесные пожары, многочисленные повреждения деревьев, вытаптывание молодых посадок и уничтожение лесовозобновления. Свободное пользование территорией и превышение допустимой нормы посетителей – нагрузки на единицу площади, приводит к переуплотнению почвы, нарушению водно-воздушного режима, а это, в свою очередь, является причиной голодания деревьев и кустарников.

Целью работы является оценка древесно-кустарниковой растительности в Байкальском лесничестве, в квартале № 66 5,6 выделах, а также разработка рекомендации по поддержанию устойчивости растительности на исследуемой территории.

Задачи:

- провести оценку состояния древесно-кустарниковой растительности в квартале № 66 5,6 выделах;
- предложить мероприятия для снижения рекреационной нагрузки территории Байкальского лесничества, в квартале № 66 5,6 выделах.
- разработать рекомендации, по повышению устойчивости древостоя.

Методы исследований. Работа по оценке состояния древесно-кустарниковой растительности на территории лесничества проводилась в период с 8 по 20 июня 2020г.

Характеристика объектов растительности и оценка их состояния выполнены с использованием традиционных методов, используемых при проведении лесоводственных и лесоботанических исследований.

Проведение полевых работ, включающих в себя закладку проб-

Всего на исследуемой территории было выявлено 12 видов древесно-кустарниковых растений, 8 видов древесных растений указано в таблице 1, а также 4 вида кустарниковых растений - таблица 2.

Таблица 1 - Таксационные показатели древесных видов

Таксационные показатели древесных видов на ПП №1			
Вид растения	Число стволов, шт. (N)	D _{ср} , см.	H _{ср} , м.
Осина	72	24	23
Сосна сибирская кедровая	6	32	24
Береза бородавчатая	11	24	22
Пихта сибирская	14	24	21
Лиственница сибирская	8	34	25
Таксационные показатели древесных видов на ПП №2			
Вид растения	Число стволов, шт. (N)	D _{ср} , см.	H _{ср} , м.
Сосна обыкновенная	38	24	23
Сосна сибирская кедровая	26	32	24
Береза бородавчатая	35	24	22
Пихта сибирская	14	24	21
Рябина обыкновенная	6	20	21
Таксационные показатели древесных видов на ПП №3			
Вид растения	Число стволов, шт. (N)	D _{ср} , см.	H _{ср} , м.
Сосна обыкновенная	54	24	23
Сосна сибирская кедровая	20	32	24
Береза бородавчатая	18	24	22
Пихта сибирская	19	24	21
Ольха черная	5	16	20
Таксационные показатели древесных видов на ПП №4			
Вид растения	Число стволов, шт. (N)	D _{ср} , см.	H _{ср} , м.
Сосна обыкновенная	44	24	23
Сосна сибирская кедровая	24	32	24
Береза бородавчатая	19	24	22
Пихта сибирская	9	24	21
Осина	14	22	23

Таблица 2 - Таксационные по казатели кустарниковых видов

Таксационные показатели кустарниковых видов на ПП№1				
Вид растения	Количество шт.(N)	Н _{ср} , м.	Д _{ср} , см.	Примечания
Рододендрон даурский	32	1,5	2,5	Отдельные кусты и куртины
Шиповник и глистый	15	1,0	1,5	Отдельные кусты
Смородина черная	4	0,5	0,4	Отдельные кусты
Таксационные показатели кустарниковых видов на ПП№2				
Вид растения	Количество шт.(N)	Н _{ср} , м.	Д _{ср} , см.	Примечания
Рододендрон даурский	22	2,0	3,0	Отдельные кусты и куртины
Шиповник и глистый	17	1,0	1,0	Отдельные кусты
Малина лесная	11	1,0	2,0	Отдельные кусты
Таксационные показатели кустарниковых видов на ПП№3				
Вид растения	Количество шт.(N)	Н _{ср} , м.	Д _{ср} , см.	Примечания
Рододендрон даурский	39	1,5	2,5	Отдельные кусты и куртины
Шиповник и глистый	17	1,0	1,0	Отдельные кусты
Таксационные показатели кустарниковых видов на ПП№4				
Вид растения	Количество шт.(N)	Н _{ср} , м.	Д _{ср} , см.	Примечания
Рододендрон даурский	29	1,5	2,5	Отдельные кусты и куртины
Шиповник и глистый	19	1,0	1,5	Отдельные кусты

Наиболее распространенными видами древесных растений на исследуемой территории является осина.

Все кустарниковые породы различаются по встречаемости. Наиболее представленным является рододендрон даурский.

Выводы

1. На исследуемых нами участках, состояние древесно-кустарниковой растительности удовлетворительное, в связи с этим я предлагаю следующие профилактические мероприятия: своевременно проводить удаление отмерших ветвей. Наибольшее внимание следует уделять деревьям, относящимся к категории «3 - сильно ослабленные». Для таких растений путем ряда мероприятий: трещин, формирование кроны, обработка гнилей возможно улучшение фитосанитарного состояния. Необходимо своевременно проводить атисеп-

тирование и изоляцию поврежденных участков ствола. С целью предупреждения заражения вредителями необходимо провести установку «ловчих кругов», создание гнездовий и кормушек для привлечения насекомоядных птиц. Для растений категории «4 - усыхающие», по-видимому, защитные мероприятия будут бесполезны или малоэффективны. При необходимости замены таких деревьев следует выбирать для посадки высокоустойчивые формы.

2. Одной из главных проблем исследуемых участков является их замусоренность - следы от пребывания в них отдыхающих. Поэтому основная борьба с последствиями рекреационного воздействия на зону отдыха связана не с уменьшением численности отдыхающих в них, а в повышении и облагораживаний мест отдыха, ну и пропаганды культуры поведения граждан на природе. Древесно-кустарниковая растительность находится в плохом состоянии, надо укреплять оставшийся древостой у берегов озера Байкал, благоустраивать места отдыха и создавать посадки, а также необходимо убрать сухостой прошлых лет.

Восстановление экосистемы возможно только при снижении уровня загрязнения и применения комплекса мероприятий по оздоровлению данных лесных насаждений.

СОСТОЯНИЕ И ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ФИТОСАНИТАРНОЙ ОБСТАНОВКИ В ДЖИДИНСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

*Ширеторов С.Ж., магистрант Дроздова Э.Д., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: Соболев В.А., к.с.-х.н., доцент*

В Джидинском районе сельскохозяйственные культуры ежегодно повреждаются вредителями и болезнями, потери урожая за период вегетации достаточно высоки. Кроме того в период хранения сельскохозяйственная продукция повреждается вредителями запасов. Так в 1982-1983 годах значительные потери отмечались от лугового мотылька, а в 1993 году от саранчовых. Для предотвращения потерь урожая в период вегетации и снизить потери при хранении продукции необходимо внедрение инновационных, ресурсосберегающих

технологий, строгое регламентирование и испытание современных химических средств защиты растений. Стабильное сельскохозяйственное производство отмечается в передовых хозяйствах, где заботятся о плодородии почв, проводят сортосмену и сортообновление, организовано семеноводство, внедрена ландшафтно-адаптивная система земледелия и созданы условия для надлежащего хранения продукции. В связи с этим, развитие агропромышленного комплекса района является приоритетным направлением, в том числе организация эффективной защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.

Цель работы – провести анализ фитосанитарной обстановки посевов сельскохозяйственных культур в Джидинском районе. Определить хозяйственно значимые вредные объекты, установить проблемы связанные с организацией фитосанитарного мониторинга и защитных мероприятий, дать рекомендации по улучшению фитосанитарной обстановки.

Климат Джидинского района резко континентальный с большими годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха и с неравномерным распределением атмосферных осадков по сезонам года. Для резко континентального климата района, характерна холодная зима и жаркое лето. В третьей декаде мая наступает лето, вегетационный период короткий, однако с достаточно жаркое. В отдельные дни температура воздуха доходит до $+40^{\circ}\text{C}$ при средней температуре $+17 - +20^{\circ}\text{C}$. В виду засушливости климата, ночные температуры отмечаются достаточно низкими. Особенностью летнего сезона является засушливость начала лета и обилие осадков во второй его половине. Во второй половине лета большую роль начинает играть циклоническая деятельность, и резко возрастает повторяемость пасмурных и дождливых погод. В это время выпадает до 60-70% годового количества осадков. Осадки выпадают ливневого характера и в виде обложных дождей, вызывая подъем уровня воды в реках и формирование паводков. Осень наступает быстро и продолжается около 1,5-2,0 месяцев. Начиная с первой декады сентября происходит быстрое уменьшение теплой погоды и сокращается количество выпадающих осадков. С севера и северо-запада происходят татики холодного воздуха, и в начале октября морозные погоды становятся преобладающими.

В 2022 году посевные работы зерновых по сельскохозяйственным предприятиям были проведены на площади 4127 га. Урожайность составила в среднем 13,69 ц/га. В таблице 1 представлены посевные площади сельскохозяйственных культур и урожайность в 2022 году.

Фитосанитарный мониторинг в 2022 году на выявление вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур проведен на площади 61,35 тыс. га в однократном исчислении. Защитные мероприятия по борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур проведены на площади 0,5 тыс. га (затопление нор мышевидных грызунов). Борьба с сорной растительностью в этом году не проводилась.

Таблица 1 - Посевные площади сельскохозяйственных культур и урожайность в Джидинском районе в 2022 году.

Наименование культуры	Посевная площадь, га	Урожайность, ц/га
Яровая пшеница	1257 га	15,48
Яровой ячмень	782 га	11,98
Рожь	66 га	9,9
Тритикале	207 га	9,9
Гречиха	132 га	15,67
Овес	1683 га	13,59
Всего:	4127 га	13,69

Из многоядных вредителей вред приносят саранчовые средняя численность 7,1 экз./м². Исследования показывают значительное распространение саранчовых на территории Бурятии [8]. Также наблюдается увеличение численности мышевидных грызунов 31,2 жилых нор на га., суслики 11,61 жилых нор на га. На зерновых культурах вред приносят пиявица обыкновенная, серая зерновая совка, шведская и гессенская мухи. Из болезней распространены корневые гнили, септориоз листьев, пыльная головня.

Широкое распространение имеют вредители крестоцветных культур: крестоцветные клопы, блошки, репная и капустная белянки, капустная совка, капустная моль, капустная муха. В исследованиях ряда ученых отмечается значительная вредоносность вредителей семейства капустные [2,5,9]. Для успешного и экологически безопасного контроля численности вредителей капусты белокочанной

возможно использовать биологические препараты [4,7]. Для защиты капусты белокочанной от болезней успешно используются биопрепараты [10]. Применение биологических препаратов дает основу для развития органического земледелия в Бурятии [6].

Картофель вред наносят черноголовая, степная шпанки, стеблевая картофельная нематода. Из болезней вредоносен - ризоктониоз - степная, сухостепная зоны - альтернариоз. В период хранения развиваются мокрая, сухая гниль, парша обыкновенная.

Многолетним травам вред приносят клубеньковые долгоносики, люцерновая совка.

При фитоэкспертизе анализ показал, что все партии семян заражены. Общий процент поражения болезнями составил 67,4%. Преобладают гельминтоспориозные – 7,03%, фузариозные – 4,32% и альтернариозные – 30,02% корневые гнили. Исследования ряда ученых также показывают высокую зараженность семян зерновых культур корневыми гнилями [1,3].

При фитосанитарном мониторинге на наличие сорной растительности, все посевы сельскохозяйственных культур засорены сорняками в различной степени. Засоренность определяют количественным методом.

Проблемы защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов в Джидинском районе:

- растянутый период появления вредителей и сорняков в течение вегетационного периода;
- наличие выведенных из оборота полей – место размножения и зимовки вредителей;
- слабая обеспеченность материально-техническими ресурсами: недостаток техники для обработки семенного материала; устаревшая техника; низкий уровень агротехники и несоблюдение организационно-хозяйственных мероприятий, несоблюдение регламентов применения пестицидов.

Для улучшения фитосанитарной обстановки необходимо соблюдать организационно – хозяйственные и агротехнические приемы борьбы с вредными организмами:

- соблюдение технологии возделывания овощных культур;
- возделывание устойчивых сортов и гибридов;
- севооборот – введение в севооборот зерновых, однолетних и

многолетних трав;

- комплексное внесение удобрений, подкормка, полив;
- борьба с сорняками на прилегающей к полю территории;
- посев культур привлекающих полезных насекомых (акация, фацелия);
- качественная обработка почвы;
- междурядная обработка почвы, зяблевая вспашка;
- карантин.

Необходимые мероприятия по улучшению фитосанитарной обстановки в Джидинском районе:

- введение в севооборот многолетних трав или однолетних трав на «зеленое удобрение»;
- проведение зяблевой вспашки плугом с предплужником на участках защищенных от эрозии почв, на участках подверженных эрозии провести комплекс мероприятий по ее защите;
- борьба с сорняками на прилегающих участках в том числе способом посева многолетних злаковых трав;
- восстановление ценного травостоя на выведенных из оборота землях (фитомелиорация);
- химическую защиту проводить в соответствии с регламентом (несоблюдение регламента приводит к накоплению действующего вещества пестицида в почве, ухудшается качество и хранение овощей).

Закключение. Для совершенствования фитосанитарного мониторинга и прогноза необходимо:

- наблюдения за фенологией развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур;
- выделение государственного задания на организацию фитосанитарного мониторинга, в том числе на землях не сельскохозяйственного назначения;
- совершенствование методик учета и прогноза развития и распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур;
- соблюдение технологий возделывания сельскохозяйственных культур, соблюдение правил защитных мероприятий;

Библиографический список

1. Багинова И.В. Зараженность семян зерновых культур корневыми гнилями в Бурятии / И.В. Багинова, В.А. Соболев, Б.Б. Цыбиков // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрного сектора байкальского региона материалы научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова». - 2019. - С. 28-32.

2. Намдакова, О.М. Основные интегрированные приемы защиты белокочанной капусты от комплекса листогрызущих вредителей в условиях сухостепной зоны Республики Бурятия: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Намдакова Оюна Матвеевна; - Улан-Удэ, 2002.

3. Соболев В.А. зараженность семян яровой пшеницы грибами рода *Fusarium* Spp. в Бурятии / В.А. Соболев, Б.Б. Цыбиков, Г.У. Челпанов // В сборнике: Почвы степных и лесостепных экосистем Внутренней Азии и проблемы их рационального использования. материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к 90-летию, заслуженного деятеля науки РБ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Ишигенова Ивана Афанасьевича. 2015. С. 207-211.

4. Цыбикова О.М. Биопрепараты для контроля численности вредителей и болезней капусты белокочанной в условиях сухостепной зоны Республики Бурятия / О.М. Цыбикова, М.В. Штерншиш // В сборнике: Инновационные аспекты агрономии в повышении продуктивности растений и качества продукции в Сибири. Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной 100-летию заслуженного деятеля науки Бурятской АССР, профессора Николая Васильевича Барнакова. 2015. С. 128-130.

5. Цыбикова О.М. Болезни капусты в Бурятии / О.М. Цыбикова // Картофель и овощи. 2017. № 4. С. 24-26.

6. Цыбикова О.М. Особенности защиты белокочанной капусты в органическом земледелии в Республике Бурятия / О.М. Цыбикова // В сборнике: Органическое сельское хозяйство и агротуризм. Материалы международной научно-практической конференции в рамках международного туристического форума «Агротуризм в России». ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова». 2014. С. 126-129.

7. Цыбикова О.М. Перспективы использования биологических препаратов в Байкальском регионе / О.М. Цыбикова, М.В. Штерншиш // в сборнике: научное обеспечение развития АПК и сельских территорий Байкальского региона. Материалы научно-практической конференции, посвященной Дню Российской науки. 2018. С. 74-77.

8. Цыбикова О.М. Саранчовые (Acrididae) в Республике Бурятия / О.М. Цыбикова, Н.Б. Мардваев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2019. № 2 (55). С. 146-152.

9. Цыбикова О.М. Фитосанитарная обстановка и структура патогенных комплексов возбудителей болезней на посадках белокочанной капусты в сухостепной зоне Республики Бурятия / О.М. Цыбикова // В сборнике: Инновационные аспекты агрономии в повышении продуктивности растений и качества продукции в Сибири. Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной 100-летию заслуженного деятеля науки Бурятской АССР, профессора Николая Васильевича Барнакова. 2015. С. 123-124.

10. Цыбикова О.М. Эффективность применения биологических фунгицидов на капусте белокочанной / О.М. Цыбикова, А.В. Банданова // В сборнике: Почвы степных и лесостепных экосистем Внутренней Азии и проблемы их рационального использования. материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к 90-летию, заслуженного деятеля науки РБ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Ишигенова Ивана Афанасьевича. 2015. С. 214-217.

Научное издание

АГРАРНАЯ НАУКА: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Сборник студенческих и школьных работ научно-практической
конференции агрономического факультета Бурятской ГСХА

Подписано в печать 26.06.2023. Бумага офс. №1. Формат 60х84 1/16

Усл. печ. л. 6,0. Тираж 100. Заказ № 77.

Цена договорная.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Бурятская государственная
сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

670024, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8

e-mail: rio_bgsha@mail.ru